



HAL
open science

Les interactions sociales au cœur des problématiques des sciences de la vie et de la société

Pascal Huguet, Francis Eustache

► To cite this version:

Pascal Huguet, Francis Eustache. Les interactions sociales au cœur des problématiques des sciences de la vie et de la société. *Revue de neuropsychologie*, 2020, 12 (4), pp.329-333. 10.1684/nrp.2020.0604 . hal-03383279

HAL Id: hal-03383279

<https://hal.science/hal-03383279>

Submitted on 30 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Point de vue

**Les interactions sociales au cœur des problématiques des sciences de la vie
et de la société**

Social interactions at the heart of issues in biological and social sciences

P. Huguet

Affiliations : Université Clermont Auvergne et CNRS, LAPSCO (UMR 6024), F-63000
Clermont-Ferrand, France.

Adresse : Université Clermont Auvergne, Laboratoire de Psychologie Sociale et Cognitive
(LAPSCO), 34 avenue Carnot - TSA 60401- 63001 Clermont-Ferrand Cedex 1, France

E-mail : pascal.huguet@uca.fr

F. Eustache

Affiliations : Normandie Univ, UNICAEN, PSL Research University, EPHE, Inserm, U1077,
CHU de Caen, France

Adresse : Neuropsychologie et Imagerie de la Mémoire Humaine (U1077), PFRS, rue des
Rochambelles, F-14032 Caen cedex, France

E-mail : francis.eustache@unicaen.fr

Les neurosciences de la relation à l'autre

Le principal enjeu scientifique des neurosciences des interactions sociales est de créer et/ou consolider les interfaces des sciences biologiques avec les sciences humaines et sociales. Ces interfaces sont essentielles pour progresser dans l'étude du comportement, de sa genèse, de son évolution tout au long de la vie, et de ses altérations. Pour bien en comprendre les enjeux, il faut rappeler notamment l'interaction entre le stress, quelle qu'en soit la cause physique,

psychique et sociale, et le génome, se traduisant par la modification de l'expression des gènes *via* la modulation épigénétique. Cette nouvelle thématique a permis l'émergence d'une « génomique sociale » indiquant l'importance des interactions sociales et de certains facteurs psychosociaux (*e.g.* perception de stress psychosociaux tels que l'exclusion ou l'isolement social) dans l'expression même des gènes [1-3], une expression susceptible de varier selon l'âge du sujet lors de la survenue du stress.

Cette perspective biopsychosociale est indispensable, non seulement pour compléter les connaissances sur le « cerveau social » [4-7] et la régulation sociale des fonctionnements cognitifs aussi bien chez l'animal [8] que chez l'homme [9,10], mais aussi pour accéder à une vision plus complète et plus réaliste des déterminismes du comportement humain et de ses pathologies [11]. De plus, ces déterminismes doivent être abordés dans leurs dynamiques, c'est-à-dire en considérant que certaines interactions sociales sont susceptibles de modifier le fonctionnement neurobiologique induisant un état de vulnérabilité face à de futures interactions créant ainsi une susceptibilité à diverses affections psychiques et somatiques. Cette voie de recherche renouvelle en profondeur la compréhension des maladies neurologiques et psychiatriques. Le trouble de stress post-traumatique en est l'exemple le plus démonstratif mais les troubles liés à l'état de vulnérabilité sont divers incluant des conséquences sur les plans psychique et cognitif de pathologies non-cérébrales. Dans ce cadre, le cancer du sein a, par exemple, donné lieu à un grand nombre de travaux qui montrent l'impact d'un changement de statut psychosociologique (devenir malade) sur le fonctionnement neurocognitif [12].

Une approche transdisciplinaire

L'intégration du contexte social et des stress associés exige une collaboration étroite et novatrice de la psychologie scientifique avec les neurosciences et la génétique. En éthologie, ce même effort d'intégration implique de prendre en compte les espèces animales dites sociales dans l'étude des processus neurobiologiques de base. Chez l'homme, un des intérêts de l'essor des neurosciences sociales et affectives a été d'introduire une dimension sociale dont toute une partie de la psychologie cognitive continue de s'affranchir, pour des raisons diverses, ne serait-ce que pour des contingences de division du travail scientifique. Poussé à l'extrême ce sectarisme réductionniste est sclérosant, à l'heure où sont décrites des compétences sociales précoces, avant même l'acquisition du langage, et des liens entre des fonctions cognitives comme la mémoire autobiographique et la régulation des processus émotionnels [10]. Par ailleurs, cette mémoire autobiographique se construit en lien avec nos interactions sociales et

avec notre contexte culturel, d'où l'importance également de rapprocher mémoires individuelle et collective [13].

En parallèle, les travaux de neuropsychologie sur les lésions cérébrales acquises et les maladies neurodégénératives, en premier lieu les dégénérescences lobaires fronto-temporales, montrent la fréquence et l'intensité des troubles de la cognition sociale dans ces pathologies. Il est important de développer de nouvelles procédures d'investigation et de prise en charge, d'autant que ces troubles de la cognition sociale conduisent à des troubles du comportement, souvent plus invalidants que d'autres dimensions de la cognition. Ces procédures doivent permettre l'évaluation approfondie des différents aspects de la cognition sociale conduisant à des programmes de remédiation cognitive différenciés en fonction du profil des patients. Actuellement, ces programmes allient neuropsychologie, psychologie cognitive et sociale, et thérapies comportementales parfois combinées à des technologies numériques (*e.g.* réalité virtuelle et immersive). Les troubles de la cognition sociale concernent aussi l'autisme, la schizophrénie, les pathologies neuro-développementales complexes à déterminisme génétique ou métabolique. Les évolutions interdisciplinaires souhaitées dans ce cadre sont une formidable occasion de rassembler neurologues, psychologues, psychiatres et neuroscientifiques. Enfin, l'exploration de ces différentes pathologies permettra de mieux connaître les mécanismes cognitifs et cérébraux impliqués dans les interactions sociales et d'évaluer l'efficacité de dispositifs de soins ciblés sur les comportements sociaux. Ceux-ci doivent dans la mesure du possible impliquer des situations véritablement interactives avec différents participants et plus largement l'environnement. Dans ce cadre, l'utilisation de plateformes de réalité virtuelle peut s'avérer pertinente. Il reste en effet à développer toute une dynamique de réadaptation aux interactions sociales dans laquelle ces plateformes pourraient se révéler complémentaires aux stratégies thérapeutiques.

Un nouveau paradigme

Comme le note Howard Gardner dans son ouvrage sur la révolution cognitive, bien que les sciences biologiques et les sciences cognitives n'éprouvent pas, surtout s'agissant de l'homme, de réserve à l'égard de l'affectivité, du contexte historique, social et culturel de toute action ou pensée, elles ont le plus souvent écarté ces éléments à l'instar des comportementalistes du siècle dernier avec la conscience. Or, parce qu'ils sont au centre de l'expérience humaine, toute science qui tente aujourd'hui de les exclure est vouée à l'échec [14]. Par ailleurs les neuroscientifiques sont en constantes discussions sur la nature des relations entre le cerveau et

le comportement, les analyses en réseau s'appuyant sur l'imagerie fonctionnelle s'avérant amplement plus proches de la réalité neurophysiologique qu'un localisationnisme terme à terme entre structure et fonction. Il en est de même des généticiens à propos des relations entre les gènes et le cerveau, et plus encore entre les gènes et le comportement. Dans toutes ces relations, les évolutions méthodologiques et les nouvelles conceptualisations qui les accompagnent, en toute rigueur invitent à rejeter toute explication unidimensionnelle des conduites humaines. C'est bien cette articulation de plusieurs niveaux d'explication à l'interface des sciences humaines et sociales et des sciences biologiques qu'il convient de faire progresser. En bref, il nous faut à l'avenir assumer le risque d'un « grand écart » entre, d'une part le recours à un niveau d'analyse ancré dans la réalité biologique de l'individu, et d'autre part le recours à des niveaux d'analyse supra-ordonnés liés à des réalités de nature plus psychologique, sociale et même culturelle [5].

Il en découle de véritables enjeux méthodologiques, en particulier la nécessité de mieux exploiter les grandes cohortes. Associées à des suivis longitudinaux, elles pourraient permettre de comprendre la nature des relations entre interactions sociales pathogènes itératives et apparition de pathologies lourdes sur le plan sociétal. C'est une autre manière d'étudier la dynamique « *big data* » au service de la compréhension de l'influence des interactions sociales au niveau individuel. Tout cela devient possible avec l'émergence de méthodes de suivi comportemental écologique et la réduction du coût des séquençages massifs du génome, voire de l'épigénome. Ces projets de recherche mettant en relation, au-delà de la simple corrélation, des données d'origines variées, sont d'une redoutable complexité et en même temps enthousiasmants pour les équipes de recherche.

Se prémunir d'un biotropisme

À un niveau plus général, l'intérêt d'une collaboration renforcée entre les sciences biologiques et les sciences humaines et sociales est de permettre à nos sociétés de se prémunir de certains excès, en particulier le réductionnisme des états psychologiques et des agissements individuels et collectifs à des états cérébraux. Il ne s'agit évidemment pas de nier le rôle du cerveau dans les états psychologiques et les agissements de l'individu. Cependant, à l'heure où des communautés scientifiques entières travaillent avec la certitude que la connaissance du vivant à l'échelle la plus réduite (la molécule, le gène) fournira la clef ultime de la compréhension des états mentaux, et plus généralement des manières d'être et d'agir,

s'interroger à la fois sur la *légitimité* et sur les *dangers* d'une explication exclusivement « biologisante » ou « biotrope » est plus que jamais nécessaire.

Repérer un risque de réductionnisme neuroscientifique n'implique pas de nier l'évidence d'un ancrage biologique des phénomènes cognitifs, et plus généralement des états psychologiques et des actes qui les accompagnent. Désormais rendue possible par les techniques d'imagerie cérébrale (IRMf notamment) et d'électrophysiologie, l'étude de cet ancrage n'est évidemment pas problématique. Le problème concerne le passage, plus ou moins subtil, de l'ancrage à la cause, autrement dit de la localisation d'une région cérébrale ou de réseaux impliqués dans une activité ou une manifestation comportementale à une explication strictement matérielle (biologique), supposée ultime et généralisable à d'autres activités ou comportements du sujet dans sa vie ordinaire.

Un défi en matière de santé

Cette approche plus intégrée du vivant est par ailleurs indispensable dans le domaine de la santé. Ainsi, des travaux montrent le rôle de facteurs tels que l'isolement social, en particulier la manière dont l'individu perçoit cet isolement, dans les réactions métaboliques et l'expression de certaines pathologies comme le diabète de type 2 [1,5]. Ignoré encore hier, ce type d'influence psychosociale permet d'enrichir le répertoire des connaissances et stratégies à disposition de la médecine, et progressivement de la médecine dite « 4 P » pour prédictive, préventive, personnalisée, participative, tout en réduisant les coûts. Il en va de même pour beaucoup d'autres pathologies allant de certains troubles cardiovasculaires à la dépression sévère. C'est aussi le cas des organisations défensives délirantes ou paranoïaques en réaction à des stress socio-évaluatifs chroniques survenant dans l'environnement professionnel et/ou en dehors, en raison par exemple de stigmatisations fondées sur un handicap, une maladie, ou plus généralement l'appartenance à une catégorie ou un groupe social donné. Les conséquences de ce stress sont aujourd'hui mieux connues : notamment l'altération des fonctions exécutives et la détérioration des réseaux dendritiques du cortex préfrontal qui en constituent le support. La formation des spécialistes de santé demeure insuffisante sur ces phénomènes. Il en résulte des prises en charge encore souvent insuffisantes, sinon totalement inadaptées. Il est donc important de disposer d'un modèle intégré de la prise en charge thérapeutique dans lequel la dimension psychosociale prend toute sa place en raison précisément de son importance sur le fonctionnement nerveux. Sans entrer dans les polémiques, certaines décisions prises lors du premier confinement et concrétisées lors de la pandémie liée au Covid-19 ont bien montré que

les connaissances des sciences sociales et l'importance de la relation à l'autre n'étaient pas maîtrisées par nombre de biologistes y compris au plus haut niveau.

Des défis en matière d'éducation

La psychologie expérimentale et les neurosciences cognitives livrent depuis des dizaines d'années des connaissances solides sur l'apprentissage de la lecture, de l'écriture et du calcul, sur leurs substrats neuronaux, leurs développements et troubles éventuels, sur les stratégies de remédiations afférentes, et plus généralement sur les grandes activités et fonctions cognitives impliquées dans la vie ordinaire comme à l'école [15,16]. Il reste que le savoir accumulé dans ce secteur essentiel pour tous les enseignants, à tous les niveaux des études, demeure paradoxalement marginal dans leur formation. La question d'un socle commun des connaissances issues des sciences cognitives pour tous les enseignants et cadres de l'éducation nationale demeure un défi que l'on ne peut plus ignorer, en particulier à la lumière de la place de la France dans les classements scolaires internationaux (PISA, etc). Il faut donc non seulement renforcer les moyens de la recherche en sciences cognitives, en interaction avec le milieu éducatif, mais aussi organiser les conditions d'une intégration fondamentale des résultats de cette recherche à la formation initiale et continue des enseignants.

En dehors des difficultés inhérentes à toute évolution d'un système d'enseignement et de formation à l'échelle de l'éducation nationale, le défi à relever est en réalité double. En effet, la formation des enseignants doit intégrer les acquis des sciences cognitives, et des éléments de compréhension de la démarche expérimentale qui les fondent. Il reste que ces acquis réclament aussi pour leur application efficace en milieu scolaire une connaissance des influences attachées à cette cellule de base du système éducatif qu'est la classe. Les élèves n'apprennent pas seuls mais le plus souvent en groupe. Ils sont par ailleurs soumis à des influences sociales et culturelles multiples qui évidemment ne s'arrêtent pas à l'entrée de la salle de classe, et qui ne s'estomperont pas davantage avec la transition numérique. Or les apprentissages scolaires dépendent également de toutes ces influences, parfois même de façon majeure [10].

Force est de constater que les sciences cognitives, sans nier cette réalité psychosociale, ne l'ont pas non plus véritablement intégrée dans leurs travaux, ni a fortiori dans leurs modèles et recommandations pratiques. Or, comme nous l'avons rappelé plus haut, les arguments scientifiques en faveur d'une telle intégration sont aujourd'hui nombreux, sans même évoquer le courant émergent de la génomique sociale (cf. supra). Ils nous apprennent que les performances scolaires dépendent non seulement des capacités cognitives et des bases de

connaissances en tant que telles, mais aussi du rapport que le sujet entretient, en fonction de ses caractéristiques et expériences sociales, avec à la fois les objets à traiter et les contextes de traitement eux-mêmes [10]. D'où cette distinction absolument nécessaire, mais encore souvent ignorée, entre la performance et la compétence : cette dernière en effet peut ne pas s'exprimer faute d'un contexte favorable. D'où aussi l'intérêt de ne pas réduire l'élève à ses productions, dont les faiblesses mêmes durables tiennent parfois moins à des déficits ou incompétences supposées qu'à des éléments de contexte, ne serait-ce qu'à l'échelle de la classe qui est aussi l'échelle la plus propice à des interventions efficaces. Il est évidemment beaucoup plus difficile sinon impossible pour les enseignants d'agir à l'échelle du contexte familial de leurs élèves, a fortiori à l'échelle de la société toute entière.

Le problème est que les processus psychosociaux et interventions les plus favorables aux apprentissages à l'échelle de la classe demeurent un point aveugle à la fois des sciences et neurosciences cognitives et de la formation des enseignants. Ceci s'explique notamment par la tradition non expérimentale des sciences dites « de l'éducation » (au moins en France) développées et enseignées dans les Instituts Nationaux Supérieurs du Professorat et de l'Éducation. La création récente d'un conseil scientifique de l'éducation nationale a précisément pour objectif de signaler les acquis des sciences cognitives en matière d'éducation, d'en expliciter les fondements scientifiques (et les démarches expérimentales sous-jacentes) et d'en favoriser les applications sur le terrain, avec une attention par conséquent accrue à la question des influences des contextes et de leurs influences dans l'activation et/ou le déroulement des processus d'apprentissage. L'école représente par ailleurs un terrain de recherche essentiel à considérer en raison de son positionnement à mi-chemin entre fondamental et appliqué. En d'autres termes, s'il est un champ particulièrement favorable à une approche très intégrée comme celle invoquée dans le présent article, c'est bien celui de l'école.

Le numérique dans la société : ce n'est qu'un début !

L'irruption du numérique dans la société a fondamentalement changé les modes de relations entre individus, les réseaux sociaux « en face à face » étant doublés par des réseaux sociaux virtuels. Dans un contexte caractérisé par la montée en puissance de nouveaux sectarismes, l'irruption du numérique représente un véritable défi. Affranchis des contraintes spatio-temporelles, les sectarismes se propagent beaucoup plus vite que dans le passé, d'où la nécessité de progresser également dans notre compréhension des dynamiques d'influence au sein des réseaux sociaux [17].

La compréhension des rapports sociaux et de leur impact sur l'individu et la société ne concerne plus seulement les rapports à l'ancienne, mais également les rapports sociaux par le truchement d'une interface numérique avec ce que cela suppose d'altération des perceptions de comportement et de compression de dynamiques spatio-temporelles. La maîtrise des technologies et des phénomènes comportementaux et neurophysiologiques (addictions notamment) liés à la révolution numérique (*e.g.*, réseaux sociaux mais aussi réalité virtuelle, immersive et augmentée, agents conversationnels personnalisés, interactions humains/robots humanoïdes, intelligence artificielle) introduisent de nouveaux défis qui peut-être plus que jamais réclament une montée en puissance des recherches à l'interface des sciences biologiques et des sciences humaines et sociales. Au niveau national, les projets de type EFRAN (<https://www.gouvernement.fr/efran-les-22-laureats>) impulsés au titre des investissements d'avenir permettent d'aborder ces défis en référence spécifiquement à l'éducation (en testant expérimentalement et à grande échelle l'efficacité de certains usages du numérique éducatif). Cet effort doit être poursuivi et élargi à d'autres domaines que ceux de l'éducation.

Enfin, il faut prêter une attention soutenue aux équipements et plateformes permettant une recherche véritablement multidisciplinaire ; il est nécessaire de les ouvrir encore davantage et d'aller au-delà du modèle classique de la mutualisation mono-disciplinaire. À l'heure de la transition numérique, il faut aussi doter ces plateformes d'équipements numériques de pointe (*e.g.*, réalité virtuelle, immersive et augmentée), ou permettant l'enregistrement de l'activité cérébrale en situation d'interaction sociale, dans le contexte du laboratoire mais aussi en site naturel.

Note : Les auteurs n'ont pas déclaré de conflit d'intérêt. Cet article est inspiré d'un chapitre publié dans l'ouvrage « *Le cerveau en lumières* », sous la direction de Etienne Hirsch et de Bernard Poulain (Paris, Odile Jacob, 2019), sous le titre « *Neurobiologie des interactions sociales* », p. 217-26. Nous remercions Mickael Laisney pour sa relecture attentive du manuscrit.

Références

- [1] Cole, S.W. (2013). Social regulation of human gene expression: Mechanisms and implications for public health. *American Journal of Public Health*. 103(S1): S84–S92.
- [2] Robinson, G.E., Fernald, R.D., & Clayton, D. F. (2008). Genes and social behavior. *Science*, 322 (5903): 896–900
- [3] Robinson, G. E., Grozinger, C.M., & Whitfield, C.W. (2005). Sociogenomics: social life in molecular terms. *Nature Reviews Genetics*. 6 (4): 257–270.
- [4] Adolphs, R. (2009). The social brain: Neural basis of social knowledge. *Annual Review of Psychology*, 60, 693–716.

- [5] Cacioppo, J.T. (2002). Social neuroscience: Understanding the pieces fosters understanding the whole and vice versa. *American Psychologist*, 57 (11): 819–831.
- [6] Dunbar, R. I. M. (2014). The social brain: Psychological underpinnings and implications for the structure of organizations". *Current Directions in Psychological Science*, 23 (2): 109–114.
- [7] Demolliens M., Isbaine F., Takerkart S., Huguet P.*, Boussaoud D.* (2017 *equal contribution). Social and asocial prefrontal cortex neurons: A new look on social facilitation and the social brain. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12, 1241-1248. (communiqué de presse national du CNRS : <http://www2.cnrs.fr/presse/communiqu/5043.htm?&theme1=7>)
- [8] Huguet, P., Barbet, I., Belletier, C., Monteil, J.-M., & Fagot, J. (2014). Cognitive control under social influence in baboons. *Journal of Experimental Psychology : General*, 143, 2067-2073.
- [9] Belletier, C., Normand, A., & Huguet, P. (2019). Social facilitation/impairment effects: From motivation to cognition and social brain. *Current Directions in Psychological Science*, 28, 260-265.
- [10] Monteil, J.M., & Huguet, P. (1999). *Social Context and Cognitive Performance: Towards a Social Psychology of Cognition*. Hove, East Sussex: Psychology Press.
- [11] Wilkinson, R., & Marmot, M. (2003, Eds.). *The social determinants of health: The solid facts* (2nd ed.). World Health Organization Europe. ISBN 978-92-890-1371-0.
- [12] Bower J. E. (2008). Behavioral symptoms in patients with breast cancer and survivors. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 26(5), 768–777.
- [13] Eustache, F. et Desgranges B. (2020). *Les nouveaux chemins de la mémoire* . Paris : Le Pommier.
- [14] Gardner, H. (1985). *The mind's new science: A history of the cognitive revolution*. New York: Basic Books, Inc. Publishers.
- [15] Dehaene, S. (2007). *Les neurones de la lecture*. Paris : Odile Jacob.
- [16] Eustache, F., & Guillery-Girard, B. (2016). *La neuroéducation : la mémoire au cœur des apprentissages*. Paris : Odile Jacob.
- [17] Huguet, P., Belletier, C., Chevalère, J., Martinelli, N., Gil, S., Droit-Volet, S. (2020). Épidémiologie des fake news à l’heure de la transition numérique. *Revue de Neuropsychologie*, 12, 221-222.