

COMMUNIQUE DE PRESSE

EMBARGO JUSQU'AU DIMANCHE 13 JUILLET, 11.30

**VISAGES, EMPATHIE ET SENS DU SOI DANS LE
CERVEAU**

Les scientifiques en Suisse et au Royaume-Uni ont réalisé des découvertes importantes sur la manière dont le cerveau humain répond aux visages, ressent de l'empathie pour les autres personnes et représente le concept du moi. Les chercheurs ont utilisé la technologie d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf), qui mesure l'activité cérébrale, pour comprendre le travail du cerveau en temps réel. Les résultats présentés aujourd'hui (dimanche 13 juillet) lors du Forum FENS 2008 sont particulièrement importants pour mieux connaître les troubles de la fonction sociale comme l'autisme et la mésestime de soi.

« Les expressions du visage jouent un rôle majeur dans la communication sociale non verbale chez les humains et certaines espèces de primates », explique le professeur Patrik Vuilleumier, basé au Laboratoire de neurologie et imagerie cognitive de Genève. Mais la réponse du cerveau aux expressions du visage est influencée par le « style d'attachement » de chaque personne, c'est-à-dire la manière dont chacun a tendance à répondre à son vis-à-vis dans les interactions sociales. Il y a trois types principaux de style d'attachement: sûr, inquiet et évitant.

Les personnes ayant un style d'attachement sûr ont tendance à penser que leurs interactions avec les autres sont positives et confiantes, tandis que celles avec un style d'attachement inquiet peuvent penser que les autres sont hostiles et ont tendance à avoir peur d'être rejetées. Celles ayant un style d'attachement évitant préfèrent prendre de la distance avec les autres. Cette théorie du style d'attachement a été développée dans les années 1960, mais son rapport avec l'activité cérébrale était jusqu'à présent méconnu. Le professeur Vuilleumier déclare: « Pour la première fois, nos travaux ont révélé des différences dans l'activité cérébrale qui peuvent être à la base de ces différences entre les individus ».

Le professeur Vuilleumier et son équipe ont examiné les effets du style d'attachement en visualisant le cerveau des participants au scanner tandis qu'ils participaient à un jeu. Les participants ont interagi avec des partenaires virtuels faisant soit partie de la même équipe que le participant, soit d'une équipe adverse. Les partenaires virtuels pouvaient sourire ou sembler fâchés en réponse au succès ou à l'échec du participant. « Comme le style d'attachement est intimement lié à la façon dont les gens évaluent les signes d'alliance et d'opposition lors des interactions sociales, nous avons pensé que le style d'attachement pouvait former l'évaluation affective de ces signaux faciaux », explique le professeur Vuilleumier.

BUREAU DE PRESSE
PALEXPO, GENEVA
Bureau 3, 12 – 16 JuilletAVANT ET APRES FENS:
**International/
langue anglaise**
Elaine Snell
Snell Communications Ltd
London UK
Tel: +44 (0)20 7738 0424
Fax: +44 (0)20 7978 4494
elaine@snell-
communications.net**Suisse , Autriche,
Allemagne**
Barbara Ritzert
ProScience Communications
Andechser Weg 17
D-82343 Pöcking
Fon: +49-(0)8157-93970
Fax: +49-(0)8157-939797
ritzert@proscience-com.de

Et c'est exactement ce qui s'est produit. Quand des partenaires virtuels ont été perçus comme des alliés et ont souri en réponse au succès des participants, les régions cérébrales impliquées dans le processus de récompense, comme le striatum ventral et les zones du secteur tegmental ventral, se sont activées. Cependant, cette activité était plus faible chez les participants ayant un style d'attachement évitant. Et quand des partenaires alliés ont semblé fâchés à cause de l'échec des participants, l'activité a augmenté dans l'amygdale qui est associée à la peur. « La réponse dans l'amygdale fut également influencée par des facteurs de personnalité et se révéla bien plus forte chez les participants au style d'attachement inquiet », explique le professeur Vuilleumier. Quand les adversaires virtuels souriaient en réponse aux échecs du participant ou apparaissaient fâchés devant leur succès, l'activité augmentait dans le sillon temporal supérieur et la circonvolution cingulaire, c'est-à-dire respectivement les zones cérébrales liées à la théorie de la pensée (ce que les autres pensent) et à la vigilance.

« Ces découvertes montrent pour la première fois qu'une même expression du visage peut produire des schémas de réponse différents dans les secteurs émotionnels du cerveau quand le contexte social change leur signification sociale », déclare le professeur Vuilleumier. Cette étude démontre aussi que les styles d'attachement ont vraiment une origine cérébrale. « Ces nouvelles découvertes pourront même aider à définir des stratégies appropriées d'intervention dans les affections cliniques de l'attachement et du fonctionnement social, y compris dans l'autisme et les phobies sociales », explique le professeur Vuilleumier.

Les travaux du professeur Tania Singer sont eux-aussi liés à l'autisme. Avec ses collègues de l'Université de Zurich, elle a analysé l'empathie chez les patients atteints d'autisme et d'alexithymie (difficulté à comprendre et décrire ses émotions). L'équipe a utilisé des questionnaires pour évaluer le niveau d'alexithymie et d'empathie des participants et comparé deux groupes: des participants souffrant de troubles du spectre autistique (ASD, pour autism spectrum disorder) et un groupe témoin de participants ne souffrant pas d'ASD. Ensemble, ils ont constaté que les participants avec un niveau élevé d'alexithymie avaient tendance à montrer une faible empathie, qu'ils souffrent ou non de l'ASD. Une visualisation au scanner a ensuite été réalisée sur les participants pendant qu'ils regardaient des images désagréables, après leur avoir demandé de penser à leurs émotions pendant cette tâche. Les résultats ont montré que les participants des deux groupes ayant un haut niveau d'alexithymie et de faibles scores d'empathie présentaient une activité cérébrale inférieure dans le cortex de l'insula antérieure qui est impliqué dans l'autoréflexion. « Ces données sont intéressantes car elles suggèrent que nous devons d'abord comprendre nos propres émotions avant de comprendre les émotions des autres et que cette capacité intéroceptive est associée aux fonctions de l'insula », déclare le professeur Singer. « L'insula antérieure semble héberger à la fois la capacité à se représenter ses propres sentiments ainsi que les états de sentiment chez les autres personnes. »

Les résultats de la recherche montrent aussi que ce n'est pas le fait qu'une personne souffre d'ASD qui détermine si elle a une faible empathie, mais plutôt son degré d'alexithymie. Le professeur Singer explique: « Nous montrons que seules les personnes alexithymiques ont un déficit empathique, mais le trouble du spectre autistique est très fréquemment associé à l'alexithymie ». Le professeur Singer prévoit de prolonger ses travaux en vérifiant s'il est possible d'apprendre au cerveau à être plus empathique. Elle affirme: « Nous utilisons des moines bouddhistes experts pour analyser les réseaux impliqués dans ces techniques empathiques et

nous espérons combiner les recherches sur la pathologie et l'apprentissage chez les adultes normaux et voir si nous pouvons appliquer cet apprentissage aux pathologies ».

A l'Université d'Aberdeen en Ecosse, le professeur Neil Macrae effectue des recherches sur la représentation du concept du moi dans le cerveau. « Il y a eu un intérêt convergent sur la représentation de la connaissance de soi dans le cerveau et sur l'influence du moi sur le traitement d'objets dans l'environnement », explique le professeur Macrae. Le concept du « moi » est nécessaire pour aider les individus à faire la distinction entre eux-mêmes et le reste de leur environnement, mais il est aussi connu que nous avons tendance à mieux nous souvenir des objets et à mieux les apprécier quand nous les associons avec nous-même. « Ce principe constitue la base [de notre travail] : explorer la notion que le moi peut s'étendre aux choses externes à soi-même et que la manière dont nous traitons ces objets est influencée sur la base de cette association », déclare le professeur Macrae.

L'expérience de l'équipe consista à observer l'activité cérébrale de sujets en train de trier des images de produits trouvés dans des supermarchés et répartis en deux paniers, un appartenant au sujet et l'autre à l'expérimentateur. Les zones cérébrales impliquées dans le traitement émotionnel étaient plus actives quand les participants manipulaient leurs « propres objets ». Le professeur Macrae déclare: « Les résultats ont montré que quand des personnes possèdent leurs propres objets de façon fortuite ou arbitraire, une sorte d'association émotionnelle est formée entre le moi et ces articles qui produisent typiquement deux effets: un meilleur souvenir de ces articles et l'activation dans les zones cérébrales associées au traitement émotionnel, ce qui peut expliquer pourquoi les gens forgent d'étranges associations avec les objets auxquels ils viennent à être associés, même avec des objets qui n'ont apparemment aucune valeur, parce que nous avons tendance à surévaluer ou apprécier immodérément les choses qui sont à nous par rapport à celles qui ne nous appartiennent pas. »

Et cette étude n'aidera pas seulement à expliquer pourquoi des personnes peuvent être si obsédées par la propriété. Elle peut aussi nous en apprendre plus sur la mésestime de soi. « Qu'arrive-t-il aux individus qui souffrent d'une mésestime de soi ou qui ont une mauvaise opinion d'eux-mêmes? Projettent-ils leur moi de la même manière sur des objets de l'environnement? Quel genre de rapports émotionnels peuvent-ils forger avec des objets de l'environnement? » se demande le professeur Macrae. Il a également l'intention d'étendre ses recherches pour vérifier de plus près comment l'auto-association affecte la mémoire. Et le professeur d'ajouter: « Nous pensons que quand le souvenir de soi est inclus, des régions cérébrales tout à fait différentes [de celles normalement associées à la mémoire] peuvent être impliquées; nous voulons donc explorer plus en détail ce à quoi peut ressembler l'identité de ces régions dans des différents contextes. »

FIN

RÉSUMÉ A025.2, A025.3, A025.4

Notes aux éditeurs

FENS 2008 est invitée par la Société suisse des neurosciences et attirera plus de 5'000 délégués internationaux à Genève, Suisse. La Fédération des Sociétés européennes de la neuroscience, fondée en 1998, a pour but de faire avancer la recherche et l'éducation dans le domaine des neurosciences en représentant la recherche pour la neuroscience dans la Commission Européenne et dans les autres corps représentatifs. FENS est le partenaire européen de la Société américaine de neurosciences. FENS représente un grand nombre de sociétés nationales européennes pour la neuroscience et peut compter sur environ 16'000 membres. <http://fens2008.neurosciences.asso.fr/>