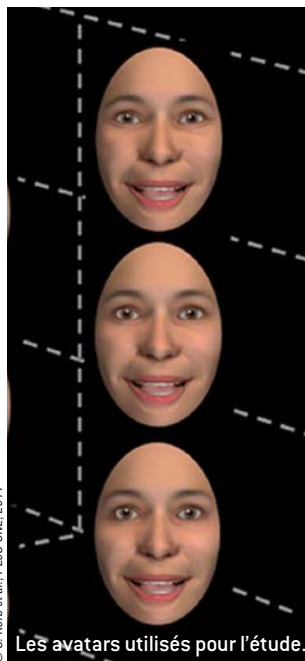


## Neurosciences

### Comment reconnaît-on un sourire sincère ?



© S. Korb et al., PLoS ONE, 2014

Les avatars utilisés pour l'étude.

**P**our passer une bonne soirée, mieux vaut savoir reconnaître si le sourire de votre interlocuteur exprime un ennui poli ou une réelle joie de discuter avec vous. Comment le décodons-nous ? Sebastian Korb, de l'Université du Wisconsin-Madison, et ses collègues ont montré que nous évaluons la sincérité d'un sourire en le jouant en miniature, grâce à des microcontractions invisibles des muscles impliqués.

Dans cette étude, un sourire authentique est défini comme exprimant une réelle émotion positive (joie, amusement, etc.). Selon la théorie de la cognition incarnée, nous comprenons les émotions d'un interlocuteur en activant les mêmes schémas musculaires que lui. Pour la vérifier

dans le cadre de l'évaluation des sourires, les chercheurs ont créé de petites vidéos d'animation où des avatars présentaient 19 types différents de sourire, qui simulaient la contraction plus ou moins intense de divers muscles faciaux. Ces sourires ont été montrés à 31 participants, pendant qu'on enregistrait chez eux l'activité électrique dans ces mêmes muscles. Chaque fois, le participant devait évaluer l'authenticité du sourire sur une échelle de 1 (pas du tout authentique) à 100 (très authentique). Les mesures ont révélé que les participants effectuaient bien des microcontractions mimétiques, et que plus elles étaient intenses, plus le sourire était jugé authentique.

**Guillaume Jacquemont**

PloS ONE, en ligne le 11 juin 2014

#### Des regrets chez les rats

Le regret est associé à la prise de conscience, après un choix, qu'une autre action aurait été plus profitable. Adam Steiner et David Redish, de l'Université du Minnesota aux États-Unis, ont montré que les rats présentent un comportement et une activité cérébrale qui en sont caractéristiques, dans des expériences où ils délaissent une promesse de nourriture rapide puis tombent sur une moins bonne occasion. Ce serait la première fois qu'on met en évidence le regret chez un autre animal que l'homme.

#### Mort d'une étoile Wolf-Rayet

Les étoiles dites de type Wolf-Rayet ont des masses supérieures à 20 masses solaires. Ces astres massifs sont rares et difficiles à étudier, car ils émettent un fort vent stellaire qui les dissimule dans un nuage dense de matière. Les astronomes supposaient que ces étoiles terminaient leur vie en supernovæ, mais ils n'avaient pas d'observations directes. Cette hypothèse est maintenant confirmée par l'équipe américano-israélienne dirigée par Avishay Gal-Yam, de l'Institut Weizmann, grâce à l'observation d'un stade précoce d'une supernova.

#### Pétrole et séismes

Depuis quelques années, l'activité sismique augmente notablement dans l'Oklahoma, aux États-Unis. Katie Keranen, de l'Université Cornell, et ses collègues ont lié ce phénomène à l'extraction d'hydrocarbures non conventionnels. Le traitement de ces derniers produit une grande quantité d'eau résiduelle, qui est massivement injectée dans le sous-sol. Cela augmenterait la pression de l'eau interstitielle et déclencherait des séismes dans un rayon de 35 kilomètres autour des principaux puits.

## Immunologie

### Une mémoire immunitaire chez le fœtus

L'environnement fœtal est considéré comme stérile, aussi pensait-on que les nouveau-nés avaient un système immunitaire immature, qui n'acquerrait une mémoire des infections qu'après la naissance. L'équipe de Richard Lo-Man, du laboratoire Régulation immunitaire et vaccinologie, à l'Institut Pasteur à Paris (U1041, Inserm), vient de prouver le contraire.

Chez l'enfant et l'adulte, parmi les cellules chargées d'éliminer les microbes – les lymphocytes T –, certaines gardent une mémoire des germes rencontrés et réagissent ainsi plus vite à une nouvelle agression. On pensait que ces lymphocytes T « mémoire » n'existaient pas encore chez le nouveau-né en bonne santé. Dans des conditions stériles, les biologistes ont prélevé et analysé les lymphocytes T du cordon ombilical de 48 nouveau-nés en bonne santé, à la naissance. Ils ont ainsi détecté une petite population de cellules



Sebastian Kaulitz/Shutterstock.com

qui présentaient des caractéristiques de lymphocytes T mémoire.

Ces cellules ne provenaient pas de la mère, car elles portaient bien le patrimoine génétique de l'enfant. Et elles se comportaient *in vitro* comme des lymphocytes T mémoire, produisant une réponse inflammatoire. Comment se sont-elles activées *in utero* ? Kjersti Aagaard, du Collège de médecine Baylor, à Houston, et ses collègues apportent peut-être un début de réponse. Ces biologistes ont montré que le placenta, que l'on pen-

sait stérile, abrite une population de bactéries non pathogènes – un microbiote tel que ceux peuplant l'intestin, la bouche, le nez, le vagin ou la peau. La constitution d'une mémoire immunitaire de ces bactéries (dans l'hypothèse où le fœtus se trouverait exposé au microbiote placentaire) pourrait être une première étape de la formation du système immunitaire anti-infectieux.

**Marie-Neige Cordonnier**

Science Translational Medicine, vol. 6, 238ra72 et 237ra65, 2014