

Paris, le 12 novembre 2009

## Information presse

### Nos préférences se manifestent malgré nous.

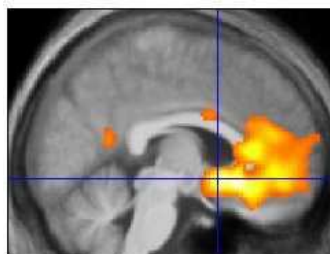
Comment nos choix se déterminent-ils ? L'interrogation taraude bon nombre d'économistes s'intéressant depuis longtemps à des situations de choix où il n'y a pas nécessairement de bonnes ou de mauvaises décisions. Des chercheurs Inserm de l'unité UMR 975 (Inserm/Centre de Recherche de l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière/UPMC) et de l'Hôpital Pitié-Salpêtrière leur apportent des réponses. Dans une étude publiée ce jour dans la revue *Neuron*, ces chercheurs démontrent l'existence d'un système cérébral d'évaluation, dont l'activation reflète automatiquement nos préférences pour un objet, de quelque nature qu'il soit.

Nos choix se déterminent par rapport à des critères subjectifs qui nous sont propres. Le modèle le plus simple suppose que lors d'un choix binaire, nous attribuons tous une valeur à chaque option, comparons ces deux valeurs et sélectionnons la plus forte. Les neurosciences s'intéressent depuis quelques années à ces problématiques.

A l'aide de l'imagerie cérébrale, les neurosciences ont cherché à décrypter les bases cérébrales de ces valeurs subjectives que nous attribuons aux objets de notre environnement.

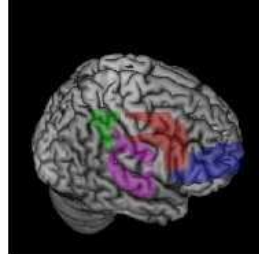
Lorsqu'on demande à des volontaires<sup>1</sup> d'apprécier la beauté d'un visage ou encore la qualité d'un vin, certaines régions du cerveau<sup>2</sup> s'activent proportionnellement à la note attribuée. Il y a sur-activation de ces mêmes régions lorsqu'on présente au volontaire son plat préféré ou une plus grosse somme d'argent. Ces zones cérébrales s'activeraient à mesure qu'un objet nous plaît, de façon à influencer nos choix. On dit qu'elles constituent un système cérébral d'évaluation (cf. Image 2).

Image 1



Résultat d'IRM fonctionnelle  
Activation (en jaune) du  
système cérébral d'évaluation

Image 2



Régions composant le système  
cérébral d'évaluation.  
Cortex préfrontal ventromédian (bleu)  
Rouge: Striatum  
Mauve: hippocampe  
Vert: cortex cingulaire postérieur  
Copyright : Inserm/ UMR 975

<sup>1</sup> 20 volontaires sains ont été recrutés par email

<sup>2</sup> Situées dans le striatum, l'hippocampe et le cortex orbitofrontal et cingulaire, cf Image 2

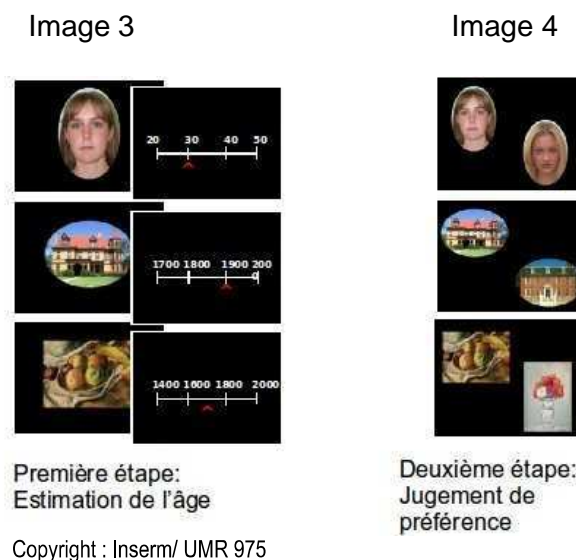
Dans une nouvelle expérience d'imagerie cérébrale, utilisant l'IRM fonctionnelle<sup>3</sup>, les chercheurs ont voulu savoir si les zones cérébrales exprimant les valeurs subjectives s'activent même lorsque les sujets sont occupés à autre chose, ou seulement lorsqu'ils doivent évaluer les propositions qu'on leur fait.

L'expérience s'est déroulée en deux étapes.

Premièrement les volontaires, dont les chercheurs observaient le cerveau par IRM, se voyaient présenter une par une des photographies de divers objets (visages, maisons ou tableaux). La première tâche (dite distractive) reposait sur une évaluation de l'âge de l'objet. La seconde tâche (dite explicite) consistait à lui attribuer une note allant de -10 (très déplaisant) à 10 (très plaisant).

Deuxièmement, hors du scanner, les mêmes objets leur ont été présentés, deux par deux et non plus un par un. Les sujets devaient alors exprimer leur préférence pour chaque couple d'objets<sup>4</sup>.

Les hiérarchies de valeurs se sont révélées identiques au cours des deux étapes puisque l'activation de ces régions s'est révélée plus intense pour des objets qui ont ensuite été préférés, même au cours de la tâche distractive.



Finalement, la mesure de l'activité de ces régions cérébrales permettrait de prédire les préférences des participants, même s'ils étaient occupés à tout autre chose qu'à exprimer leurs préférences.

Ce travail démontre que ce système d'évaluation, implanté au cœur du cerveau humain, s'applique non seulement à n'importe quel type d'objet (il est dit générique) mais fonctionne aussi sans qu'on ait à le déclencher volontairement (il est dit automatique).

Les chercheurs estiment que l'activation automatique de ces régions pourrait donc influencer nos humeurs et notre comportement sans que nous en ayons conscience.

<sup>3</sup> IRMf : technique d'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM) permettant de cartographier les activités fonctionnelles du cerveau. Le principe consiste à mesurer l'oxygénation (rapport oxyhémoglobine / désoxyhémoglobine), qui augmente localement dans les aires activées suite à un apport accru en sang oxygéné.

<sup>4</sup> Les auteurs avaient pris le soin de vérifier que l'activité cérébrale reflétait bien l'appréciation faite par les sujets au cours de la tâche explicite, et ce quelle que soit la catégorie de l'objet présenté (visage, maison ou tableau).

## Pour en savoir plus

### Source :

***“An Automatic Valuation System in the Human Brain: Evidence from Functional Neuroimaging”***

Maël Lebreton,<sup>1,2,3,5</sup> Soledad Jorge,<sup>1,2,3,5</sup> Vincent Michel,<sup>4</sup> Bertrand Thirion,<sup>4</sup> and Mathias Pessiglione<sup>1,2,3,\*</sup>

<sup>1</sup>Institut du Cerveau et la Moëlle épinière (CR-ICM), F-75013 Paris, France

<sup>2</sup>INSERM UMRS 975, Hôpital Pitié-Salpêtrière, F-75013 Paris, France

<sup>3</sup>Université Pierre et Marie Curie (UPMC - Paris 6), F-75013 Paris, France

<sup>4</sup>NeuroSpin, CEA, INRIA, F-91191 Gif/Yvette, France

<sup>5</sup>These two authors contributed equally to the manuscript Department of Epidemiology and Public Health University College London, GB;

***Neuron***, Volume 64, Issue 3, 431-439, 12 November 2009

<http://www.cell.com/neuron/abstract/S0896-6273%2809%2900751-X>

#### □ Contact chercheur :

**Mathias Pessiglione**

UMR975 « Centre de recherche de l'Institut du cerveau et de la moelle épinière »

Email : [mathias.pessiglione@gmail.com](mailto:mathias.pessiglione@gmail.com)

Tél : 01 42 16 22 46

#### □ Contact presse :

**Axelle de Franssu**

Email : [presse@inserm.fr](mailto:presse@inserm.fr)

Tel : 01 44 23 60 98