

Paris, le 12 novembre 2015

Information presse

Un indicateur pour prédire la sortie du coma

A la suite d'un traumatisme crânien ou d'un arrêt cardiaque récupéré, il est difficile de déterminer l'évolution des patients dans le coma. Des chercheurs de l'unité 825 "Imagerie cérébrale et handicaps neurologiques" (Inserm - Université Toulouse III - Paul Sabatier) en collaboration avec le CHU de Toulouse, montrent que la qualité de la communication entre deux structures du cerveau prédit la récupération du patient à 3 mois. Ce nouvel indicateur obtenu grâce à l'analyse IRM du cerveau de patients au repos, serait une aide supplémentaire pour établir un pronostic.

Les résultats de cette étude sont publiés dans la revue *Neurology* le 11 novembre 2015.



[Voir la découverte en vidéo présentée par Patrice Péran, chargé de recherche à l'Inserm](#)

La conscience apparaît comme un processus mental complexe et indissociable de notre existence. Cette capacité est en effet relativement instable. Elle disparaît de manière cyclique dans la journée (veille-sommeil) et peut être modifiée par l'administration de certains médicaments (anesthésie). Enfin, elle peut être abolie, de manière plus ou moins complète et définitive suite à une agression cérébrale : c'est le coma. Dans cette situation, il est très difficile de déterminer quels sont les patients qui en sortiront et récupéreront un état de conscience normal, ou au contraire garderont des séquelles neurologiques lourdes, à l'origine d'un handicap important (état végétatif, état de conscience minimale).

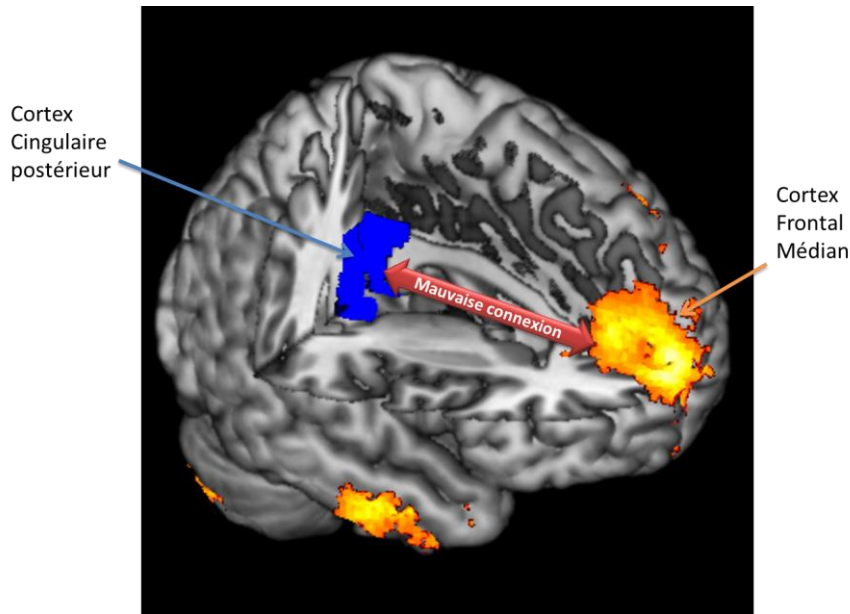
Dans cette étude, les chercheurs se sont intéressés aux anomalies cérébrales responsables de la perte de la conscience observée pendant le coma. Ils ont comparé l'activité cérébrale au repos de 27 patients dans cet état et des sujets contrôles du même âge, à l'aide des enregistrements en Imagerie par Résonance Magnétique Fonctionnelle.

Deux régions cérébrales ne communiquent plus ensemble

Les scientifiques ont analysé en particulier les communications de l'ensemble du cerveau avec une structure située en arrière du cerveau appelée Cortex Postéro-Médian (CPM). Pendant le sommeil ou lors d'une anesthésie, cette région charnière a une activité diminuée.

Cette structure est composée de deux zones que les chercheurs ont étudiées (le précuneus et le cortex cingulaire postérieur).

Une perte de communication majeure entre le CPM, particulièrement au niveau du cortex cingulaire postérieur, et la partie antérieure du cerveau (Cortex Frontal Médian, CFM) est constatée chez tous les patients dans le coma. Cette mauvaise connexion est présente quel que soit le mécanisme qui en est à l'origine (un traumatisme crânien ou un arrêt cardiaque récupéré). Cette observation suggère le rôle majeur de l'interaction entre ces deux structures dans l'émergence de la conscience chez l'homme.



Représentation 3D du cerveau et des zones impliquées
(en bleu le cortex cingulaire postérieur, en jaune le cortex frontal médian)
© Unité Inserm 825

L'équipe est allée plus loin en évaluant le niveau d'altération de cette connexion au cours du temps. Les chercheurs de l'Inserm ont comparé les enregistrements quelques jours après l'agression cérébrale et le début du coma à l'évolution neurologique des patients trois mois après. Il s'avère que la récupération des patients est étroitement liée au degré d'atteinte de cette connexion.

"Les patients qui vont récupérer un état de conscience présentent des niveaux de connexions comparables à ceux observés chez les sujets sains. A l'opposé, une diminution de la communication entre les deux zones prédit une évolution défavorable vers un état végétatif ou un état de conscience minimale," expliquent Stein Silva et Patrice Péran, à l'origine de cette découverte.

Ces résultats constituent une étape importante pour comprendre l'émergence des perceptions conscientes du monde extérieur. Ils sont prometteurs car les neurologues pourraient utiliser ce paramètre pour l'évaluation du pronostic et l'adaptation des traitements du patient dans le coma. Néanmoins, les recherches devront se poursuivre pour décrypter les mécanismes sous-jacents du coma qui restent aujourd'hui peu connus.

Sources

Disruption of posteromedial large-scale neural communication predicts recovery from coma

Stein Silva (MD, PhD)^{1,2,3}, Francesco de Pasquale (PhD)^{4,5}, Corine Vuillaume (MD)^{2,3}, Beatrice Riu (MD)^{1,2}, Isabelle Loubinoux (PhD)³, Thomas Geeraerts (MD, PhD)², Thierry Seguin (MD)², Vincent Bounes (MD, PhD)⁶, Olivier Fourcade (MD, PhD)², Jean-Francois Demonet (MD, PhD)⁷, Patrice Péran (PhD)³.

1. Critical Care Unit. University Teaching Hospital of Purpan, Place du Dr Baylac, F-31059 Toulouse Cedex 9, France.
2. Critical Care and Anaesthesiology Department; University Teaching Hospital of Purpan, Place du Dr Baylac, F-31059 Toulouse Cedex 9, France.
3. INSERM U825. CHU Purpan, Place du Dr Baylac, F-31059 Toulouse Cedex 9, France.
4. Department of Radiology, Santa Lucia Foundation, Rome, Italy.
5. ITAB, Department of Neuroscience Imaging and Clinical Science, G. D'Annunzio University, Chieti, Italy.
6. SAMU 31. University Teaching Hospital of Purpan, Place du Dr Baylac, F-31059 Toulouse Cedex 9, France.
7. Leenaards Memory Center, Department of Clinical Neuroscience CHUV & University of Lausanne, Switzerland.

Neurology, 11 novembre 2015

Contacts chercheurs Inserm

Stein Silva

Unité Inserm 825 "Imagerie cérébrale et handicaps neurologiques", Toulouse
05 62 74 62 10 / 06 89 17 67 80
silvastein@me.com

Patrice Péran

Unité Inserm 825 "Imagerie cérébrale et handicaps neurologiques", Toulouse

Contact presse

Juliette Hardy

01 44 23 60 98
presse@inserm.fr



Accéder à la [salle de presse de l'Inserm](#)