

Paris, le 23 octobre 2017

## Information presse

### **Interaction entre cœur et cerveau: un nouvel indicateur de l'état de conscience.**

**Comment savoir si un patient est conscient lorsqu'il est incapable de communiquer ? D'après une étude de l'Inserm menée chez 127 patients âgés de 17 à 80 ans, la modification des battements cardiaques en réponse à une stimulation sonore est un bon indicateur de l'état de conscience. C'est ce que montrent Jacobo Sitt, chercheur à l'Inserm et son équipe basée à l'institut du cerveau et de la moelle épinière à l'hôpital Pitié-Salpêtrière, AP-HP dans un article paru dans *Annals of neurology*. Cet examen facile à réaliser est complémentaire aux tests déjà existants et permet un diagnostic prédictif plus fin, utile à la fois aux médecins et aux familles.**

L'étude des troubles de la conscience distingue schématiquement l'état végétatif, dans lequel le patient est éveillé mais non conscient de l'état de conscience minimale qui correspond à un certain degré de conscience. Distinguer ces deux états est très important pour établir un pronostic sur le devenir neurologique du patient, pour informer les proches et mettre ainsi en œuvre un traitement adapté. Tous les outils développés jusqu'à présent pour déterminer l'état de conscience, comme l'électroencéphalogramme (EEG), l'IRM fonctionnelle ou le PET scan, se concentraient sur le cerveau. Ces outils nécessitent soit un équipement lourd, soit des analyses complexes.

Des chercheurs de l'Inserm ont utilisé une approche novatrice : l'exploration de l'interaction entre le cœur et le cerveau.

De précédentes études avaient mis en évidence que les processus « inconscients » du système neuro-végétatif, comme la respiration ou les battements du cœur, pouvaient être modulés par des processus cognitifs conscients. La perception d'une stimulation externe, auditive par exemple, pourrait donc se traduire par un effet sur l'activité cardiaque, et cela d'autant plus facilement que le sujet est conscient.

En étudiant les données de 127 patients en états végétatifs ou de conscience minimale, les chercheurs ont constaté que les cycles cardiaques étaient effectivement modulés par la stimulation auditive uniquement chez les patients conscients ou minimalement conscients. Ils ont également montré que ces résultats étaient complémentaires des résultats obtenus en EEG. La combinaison de ces deux tests (test cardiaque et EEG) améliorant nettement les performances de prédictions de l'état de conscience d'un patient.

Ces résultats ouvrent de nouvelles perspectives sur une approche globale pour évaluer l'état de conscience des patients. Les chercheurs souhaitent à présent étendre le cadre à d'autres signaux physiologiques modulés par des processus conscients comme la respiration ou la

dilatation des pupilles pour mettre au point un outil complet afin de mieux évaluer l'état de conscience au lit du patient.

En quoi consiste le test auditif utilisé ?

Le test consiste à faire écouter des séquences sonores initialement répétitives puis présentant, de manière rare et aléatoire, des variations. Lors de ces perturbations, les chercheurs déterminent si le rythme des battements cardiaques s'en trouve modifié, traduisant une prise de conscience des bruits environnants.

## Sources

### Brain-heart interactions reveal consciousness in non-communicating patients

Federico Raimondo<sup>1,2,3,4</sup> ; Benjamin Rohaut MD, PhD<sup>5,6</sup> ; Athena Demertzi PhD<sup>3,5</sup>; Melanie Valente<sup>3,5</sup>; Denis Engemann<sup>3,5,7,8</sup>; Moti Salti PhD<sup>9</sup>; Diego Fernandez Slezak PhD<sup>1,2</sup>; Lionel Naccache MD, PhD<sup>3,4,5,6,10</sup>; Jacobo D. Sitt MD, PhD<sup>3,5</sup>

1. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Computacion, C1428EGA, Ciudad Autonoma de Buenos Aires, Argentina.
2. CONICET – Universidad de Buenos Aires, Instituto de Investigacion en Ciencias de la Computacion, Godoy Cruz 2290, C1425FQB, Ciudad Autonoma de Buenos Aires, Argentina
3. Institut du Cerveau et de la Moelle épinière, 47 bd de l'Hôpital, 75013, Paris, France
4. Sorbonne Universités, UPMC Université Paris 06, Faculté de Médecine Pitié-Salpêtrière, 91-105 bd de l'Hôpital, 75013, Paris, France
5. INSERM, U 1127, 47 bd de l'Hopital, 75013, Paris, France
6. Department of Neurology, Groupe hospitalier Pitie-Salpetriere, AP-HP, 47-83 bd de l'Hopital, 75013, Paris, France
7. Parietal project-team, INRIA Saclay - ile de France, France
8. Cognitive Neuroimaging Unit, CEA DSV/I2BM, INSERM, Université Paris-Sud, Université Paris-Saclay, NeuroSpin center, 91191 Gif sur Yvette, France
9. Zlotowski Center for Neuroscience and Brain Imaging Research Center, Ben-Gurion University of the Negev, PO Box 653, Beer-Sheva, 84105, Israel
10. Department of Neurophysiology, Groupe hospitalier Pitié-Salpetriere, AP-HP, 47-83 bd de l'Hôpital, 75013, Paris, France

*Annals of neurology* <http://dx.doi.org/10.1002/ana.25045>

## Contact chercheur

### Jacobo Sitt

Chargé de recherche Inserm

Unité 1227 "Institut du cerveau et de la moelle épinière"

[jdsitt@gmail.com](mailto:jdsitt@gmail.com)

Tel : 01 57 27 43 17

## Contact presse

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



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