



## NEUROSTIMULATION PAR ULTRASONS

**Le projet de recherche NeurActiv visant à accélérer le développement de la neurostimulation par ultrasons obtient le financement de l'Agence Nationale de Recherche (ANR)**

**Le Dr Gilles Huberfeld\*** (Collège de France, Hôpital Fondation Rothschild) annonce le lancement du projet NeurActiv financé par l'ANR. Piloté par le Dr Apoutou N'Djin\*\*, chercheur Inserm (laboratoire thérapie et applications ultrasonores – LabTAU, Lyon) et initié avec le groupe interface neuro-machine sous la responsabilité du Pr Alexandre Carpentier\*\* (Hôpital Pitié-Salpêtrière, Sorbonne Université), NeurActiv a pour enjeu de développer la stimulation nerveuse par ultrasons, afin d'interagir plus finement avec le système nerveux et d'ouvrir de nouvelles perspectives médicales en matière de stimulation cérébrale.

Les ultrasons sont déjà utilisés en médecine pour l'échographie de diagnostic et de guidage (échographies, Doppler) et peuvent aussi être utilisés à des fins thérapeutiques avec l'intervention d'ultrasons à haute énergie (lithotripsie, ablations thermiques) permettant de détruire, de manière ciblée, des structures pathologiques (calculs, tumeurs). De nouveaux mécanismes non destructifs, impliquant des ultrasons à basse énergie, sont aujourd'hui au centre de toutes les attentions avec de nombreuses perspectives thérapeutiques, parmi lesquelles la neurostimulation. Les ultrasons permettent en effet de moduler l'activité cérébrale, en agissant directement sur les cellules du système nerveux, ce qui pourrait faire émerger une nouvelle forme de thérapie ultrasonore dite fonctionnelle. Ces effets thérapeutiques peuvent être concentrés à distance par un dispositif médical externe focalisant les ultrasons (*FUS – Focused UltraSound*), **pour envisager des stimulations sélectives, en profondeur et sans insertion d'électrode dans le cerveau.**

Les principaux défis à relever dans le projet NeurActiv seront de mieux comprendre comment la neurostimulation ultrasonore s'opère afin de contrôler ses effets, de valider sa sécurité d'utilisation, et de faire un pas supplémentaire vers son utilisation chez l'homme. Avec le financement sur 4 ans de l'ANR, les 3 équipes engagées mettent en commun leurs expertises complémentaires pour **développer un prototype de neurostimulation *Focused UltraSound* performant, proche des applications cliniques**, dont les modalités d'activation cérébrale seront maîtrisées et comprises, avec comme objectif médical majeur, de pouvoir palier aux handicaps neurologiques ou sensoriels.

Pour le **Dr Gilles Huberfeld** (qui a récemment rejoint l'Hôpital Fondation Rothschild) « *Ce projet de recherche devrait ouvrir une nouvelle voie de la neurologie de demain, voie où l'on palliera mieux les dysfonctionnements du cerveau, où l'on parviendra à l'aider à se rééduquer. C'est par ailleurs une grande satisfaction d'interagir au sein d'une équipe multidisciplinaire alliant des compétences solides en physique, en neurobiologie expérimentale et en neurochirurgie, et de collaborer avec des structures comme le LabTAU, le Collège de France et l'AP-HP/Sorbonne Université. Je me réjouis d'apporter ma pierre à l'édifice de ce projet source d'innovations et surtout d'espoir pour les patients.* »

### A propos de la gouvernance du projet

NeurActiv est un projet multidisciplinaire mené sous le leadership du LabTAU\*\* (Inserm U1032, Lyon), laboratoire de recherche spécialisé dans le développement de nouvelles stratégies thérapeutiques ultrasonores guidées par l'image, le centre interdisciplinaire de recherche en biologie du Collège de France dans l'équipe de Gilles Huberfeld\* (CIRB, Inserm U1050 – CNRS UMR 7241), et le Pr Alexandre Carpentier\*\* (groupe de recherche clinique interface neuro-machine (GRC NeurOn, Hôpital Pitié Salpêtrière (AP-HP) Sorbonne Université).

**A propos de l'Hôpital Fondation Adolphe de Rothschild** : Situé au cœur du 19<sup>ème</sup> arrondissement de Paris, l'Hôpital Fondation Adolphe de Rothschild est un hôpital universitaire créé en 1905, spécialisé dans toutes les pathologies de la tête et du cou courantes ou rares : ophtalmologie, neurologie, ORL... des adultes et des enfants. Cet hôpital sans but lucratif est un établissement de santé privé d'intérêt collectif (ESPIC). Il propose une prise en charge d'excellence en secteur 1 et assure, chaque année, plus de 400 000 consultations et actes techniques et plus de 45 000 passages aux urgences ophtalmologiques. Disposant de plateaux techniques de dernière génération et d'experts reconnus au niveau mondial, les services de l'Hôpital Fondation Rothschild apparaissent régulièrement en tête des classements des meilleurs hôpitaux français. Assurant le continuum soins, recherche et formation, l'Hôpital Fondation Rothschild pilote plus de 150 études de recherche clinique, publie plus de 300 articles scientifiques par an et forme chaque année près de 700 étudiants. Reconnue d'utilité publique, la Fondation Adolphe de Rothschild est habilitée à recevoir des dons et des legs. [www.for.paris](http://www.for.paris)

### Contacts presse

**Hôpital Fondation Adolphe de Rothschild**  
Emmanuelle Le Roy  
01 48 03 67 51  
eleroy@for.paris

**LJ Communication**  
Maryam De Kuyper - Anne-Laure Brisseau  
01 45 03 89 94 - 01 45 03 50 36  
m.dekuyper@ljcom.net - [al.brisseau@ljcom.net](mailto:al.brisseau@ljcom.net)