

Focus sur RebrAI, la start-up qui ambitionne de révolutionner le ciblage chirurgical de la Stimulation Cérébrale Profonde

Par Thierry Maubant - 12 février 2021

RebrAI est une toute jeune start-up, spécialisée dans le ciblage des zones du cerveau à l'origine des maladies du tremblement essentiel et de Parkinson traitées par Stimulation Cérébrale Profonde (SCP). Créée le 4 janvier 21 par Emmanuel Cuny, Professeur de neurochirurgie de l'université de Bordeaux et praticien renommé du CHU de Bordeaux, et Nejib Zemzemi, Docteur en mathématiques appliquées et calcul scientifique chez Inria, la jeune pousse a déjà signé une licence d'exploitation avec la SATT Aquitaine Science Transfert.

Soutenu donc par la SATT Aquitaine, le projet a bénéficié d'un fond de maturation à hauteur de 171 k€ et a été incubé au sein de chrysa-link.

Dans le monde, 6 300 000 personnes sont atteintes de la maladie de Parkinson (le nombre de cas a doublé entre 1990 et 2015), et environ 39 000 000 de personnes souffriraient du tremblement essentiel (0,5% de la population mondiale). Rien qu'en France ce sont 300 000 personnes qui souffrent du tremblement essentiel, dont 10% d'une forme sévère empêchant les gestes du quotidien, et 160 000 de la maladie de Parkinson. Handicapantes physiquement et gênantes socialement, ces pathologies sont traitées par voie médicamenteuse (la dopamine pour la maladie de Parkinson) ou par intervention neurochirurgicale : la Stimulation Cérébrale Profonde (implantation d'électrodes dans le cerveau). Celle-ci est proposée quand le traitement par dopamine de la maladie de Parkinson se révèle inopérant. On estime que 10% des patients parkinsoniens pourraient relever de ce traitement mais à ce jour, moins de 3% éligibles à une stimulation cérébrale profonde, sont opérés.

La SCP est particulièrement opérante mais son efficacité dépend fortement de la précision avec laquelle la zone cérébrale cible à stimuler est identifiée. Pour compenser ces imprécisions, une électrophysiologie peropératoire est réalisée pendant laquelle le patient est éveillé. La durée de la procédure, les risques (accentués par l'électrophysiologie), les équipements lourds nécessaires à cette chirurgie, sont des freins au recours plus systématique à la CSP.

Une technologie jugée donc prometteuse et un marché d'ores et déjà prêt à l'accueillir. C'est ce qu'ont évalué Emmanuel Cuny et Nejib Zemzemi, qui ont décidé d'unir leurs expertises pour créer un dispositif intelligent et une plateforme logicielle OptimDBS, permettant le ciblage efficace des zones cérébrales à stimuler et à traiter par le chirurgien. Son utilisation vise à standardiser et simplifier la chirurgie, à en diminuer les risques et à la rendre moins traumatique pour le patient. RebrAI devrait donc faciliter ainsi l'accès à la SCP et permettre d'accroître le nombre de patients traités. La technologie, protégée par un brevet et un dépôt logiciel, est basée sur une IA pour apprendre en permanence au logiciel à mieux cibler, sur le logiciel OptimDBS et sur un registre collaboratif blockchain de données de santé.

La Stimulation Cérébrale Profonde est un traitement médical invasif consistant à implanter chirurgicalement dans le cerveau des électrodes, connectées à un boîtier mis en place sous la peau et qui délivre un courant électrique de faible intensité dans certaines structures spécifiques situées en profondeur de cet organe comme le thalamus ou certains noyaux des ganglions de la base, comme le noyau sous-thalamique ou le globus pallidus. Les sites stimulés varient selon l'indication. Ce traitement peut en effet être utilisé pour traiter des maladies neurologiques, telles que la maladie de Parkinson, les tremblements ou les dystonies, mais aussi plus rarement des troubles psychiques résistants aux autres formes de traitements, tels que des formes sévères de TOC ou de dépression.

L'introduction de la technologie de ciblage cérébral de RebrAIIn offre de nombreux avantages :

- des techniques chirurgicales moins, voire non invasives contre les pathologies neurodégénératives,
- une amélioration significative de la qualité de vie des patients par rapport au meilleur traitement médical connu,
- la standardisation de la procédure et du recueil de données, amenant une homogénéisation des pratiques et une diminution sensible du coût de l'intervention,
- la mise en place d'un registre commun et partagé impliquant médecins, patients et associations de patients, qui facilitera la prise en charge de ces derniers,
- une augmentation du nombre de patients traités : compte tenu du grand nombre de patients éligibles et de la simplification de la chirurgie mais aussi de la sécurité que peut apporter ce ciblage dans les techniques lésionnelles de radiochirurgie ou d'HIFU (Ultrasons Focalisés de Haute Intensité).

Les deux fondateurs de ReBrAIIn ont l'ambition de « *devenir le leader mondial du ciblage dans la Stimulation Cérébrale Profonde, sur un marché qui, d'ici 2025, pourrait atteindre 300 millions d'euros, grâce à notre capacité à augmenter le nombre de patients éligibles à la SCP. Nous sommes optimistes dans l'avancée de notre projet car la preuve clinique de l'efficacité du dispositif est bien avancée : une quarantaine de patients ont déjà été soignés avec succès par la technologie RebrAIIn !* »