

Révolutionner le ciblage chirurgical de la Stimulation Cérébrale Profonde : la toute nouvelle start-up RebrAln* signe une licence d'exploitation avec la SATT Aquitaine Science Transfert.



Co-fondée le 4 janvier 2021 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 start-up RebrAln s'attaque au ciblage des zones du cerveau à l'origine des **maladies du tremblement essentiel et de Parkinson traitées par Stimulation Cérébrale Profonde (SCP)**.

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. [voir [ici](#) un exemple de tremblement essentiel traité par CSP ou [ici](#) un autre exemple de SCP on/off avec la maladie de Parkinson].]



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.

Source wikipédia

Une technologie prometteuse, un marché prêt à l'accueillir.

Emmanuel Cuny et Nejib Zemzemi 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. RebrAln facilitera ainsi l'accès à la SCP et permettra d'accroître le nombre de patients traités.

La technologie, protégée par un brevet et un dépôt logiciel, est basée sur une Intelligence Artificielle pour apprendre en permanence au logiciel à mieux cibler, sur le logiciel OptimDBS et sur un registre collaboratif blockchain de données de santé.

L'introduction de la technologie de ciblage cérébral de RebrAln 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 ReBrAln 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 RebrAln !* »

A travers la SATT Aquitaine Science Transfert, RebrAln soutenue depuis le début par le CHU de Bordeaux, Inria et l'université de Bordeaux.

Depuis ses débuts, le projet d'Emmanuel Cuny et Nejb Zemzemi est soutenu par leurs établissements de recherche, **le CHU de Bordeaux, l'université de Bordeaux et Inria**, puis à travers la SATT Aquitaine dont la mission est de favoriser et d'accélérer l'éclosion des futures pépites deeptech de Nouvelle-Aquitaine.

Aquitaine Science Transfert a en effet investi 226 000 euros depuis avril 2020 pour aider à la maturation de la preuve de concept technique et clinique du projet et financer la protection par brevet, Inria ayant pour sa part investi 100 000 euros en 2018 pour aboutir à une version utilisable dans un cadre clinique et procédé au dépôt du logiciel OptimDBS et de ses évolutions, indispensables pour garantir la pérennité de la technologie.

Simultanément à la création de l'entreprise, RebrAln a signé avec la SATT une licence exclusive d'exploitation de la technologie et des titres de propriété intellectuelle.

Pour Emmanuel Cuny, CEO de RebrAln, les prochaines étapes sont déjà planifiées jusqu'en 2025 : « *Dès cette année, nous envisageons le lancement commercial en Europe d'un premier dispositif de ciblage semi-automatique auprès des entreprises de la Stimulation Cérébrale Profonde pour les deux indications cliniques Parkinson et Tremblement essentiel. En 2023, nous espérons démarcher le marché nord-américain et avons prévu de débiter le développement de services de ciblage automatique encore plus précis. Enfin, en 2025 nous mettrons en œuvre un vrai marketing de conquête auprès des centres de neurochirurgie avec l'objectif clair d'atteindre 30% de parts de marché.* »

Pour aider leur entreprise deeptech à prendre son essor, les deux fondateurs préparent une levée de fonds auprès d'investisseurs privés et institutionnels et présentent RebrAln dès cette année au concours national i-Lab d'aide à la création d'entreprise innovante, organisé par Bpifrance.

* RebrAln : le nom de la start-up mêle brain (le cerveau en anglais) et AI (pour Artificial Intelligence)

A propos de la SATT Aquitaine Science Transfert

La SATT Aquitaine Science Transfert a pour objectif d'accélérer le transfert des inventions issues de la recherche publique vers l'innovation socio-économique des entreprises. Elle couvre toutes les expertises du transfert de technologie : collaborations de recherche avec les entreprises, détection des inventions et analyse des futurs besoins de marché, maturation (investissement jusqu'à la preuve de concept), management et transfert de la propriété intellectuelle, négociation des conditions d'exploitation et réalisation du transfert (accords de licence, accords de collaboration, créations de start-ups via son incubateur chrysa-link). Aquitaine Science Transfert a investi près de 27 millions d'euros dans des programmes de maturation et des brevets, contribué à la création de 33 start-up et au lancement de 34 produits, services ou procédés. La SATT est soutenue par ses 6 actionnaires fondateurs (Bpifrance, université de Bordeaux, université de Pau et des Pays de l'Adour, CNRS, Bordeaux INP, INSERM), ses 6 partenaires fondateurs (CHU de Bordeaux, Institut Bergonié, ESTIA, université Bordeaux Montaigne, Sciences Po Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro) et 1 partenaire associé (La Rochelle Université).

www.ast-innovations.com



A propos d'INRIA

Inria est l'institut national de recherche en sciences et technologies du numérique. La recherche de rang mondial, l'innovation technologique et le risque entrepreneurial constituent son ADN. Au sein de 200 équipes-projets, pour la plupart communes avec les grandes universités de

recherche, plus de 3 500 chercheurs et ingénieurs y explorent des voies nouvelles, souvent dans l'interdisciplinarité et en collaboration avec des partenaires industriels pour répondre à des défis ambitieux.
Institut technologique, Inria soutient la diversité des voies de l'innovation : de l'édition open source de logiciels à la création de startups technologiques (Deeptech).

Contact presse SATT Aquitaine Science Transfert

Yann Mondon, directeur marketing et communication

Tél : +33 (0)6 30 51 22 94

Email : y.mondon@ast-innovations.com

Contact presse INRIA

Marine Guinle, responsable communication

Tél : +33 (0)6 99 02 21 81

Email : marine.guinle@inria.fr