PHILIP LOW
Le mathématicien collabore avec Roche pour des neurodiagnostics.

THALAMUS
Un essai au CHUV démarre en juin pour tester l'électrode d'Aleva dans le cerveau profond.

Fils d'un magnat du pétrole et des télécoms, interne au collège du Rosey et aujourd'hui entrepreneur globe-trotter, Philip Low aurait pu aisément inspirer le personnage de Robert Fischer, le jeune héritier dans le film *Inception*. Sauf que, par son travail, il serait plutôt du côté de Dominic Cobb, le héros interprété par Leonardo DiCaprio. Le métier de Philip Low est de lire dans les rêves. Oh, bien sûr, il ne voyage pas dans les songes de ses sujets, pas plus qu'il ne reçoit l'assistance d'un quelconque architecte pour concevoir des labyrinthes imaginaires. Ses recherches sont sérieuses. Tellement sérieuses même, qu'elles ont abouti récemment à des contrats avec deux des plus grandes firmes pharmaceutiques helvétiques...

L'IPHONE DES NEUROSCIENCES

Recruté au Salk Institute de San Diego par Francis Crick, codécouvreur de l'ADN et professeur associé à l'Université Stanford et au MIT à l'âge de 31 ans, Philip Low a développé dans le cadre de sa start-up Neurovigil le iPhone des neurosciences. Son iBrain est un électroencéphalogramme (EEG) portatif, allégé et amélioré. Placé sur la tête d'un patient pendant la nuit, il communique des millions de signaux cérébraux via un téléphone portable. Dans les bases de données de Neurovigil, le mathématicien Philip Low filtre ces informations à l'aide d'algorithmes pour distinguer les symptômes d'une schizophrénie de ceux d'une dépression ou pour diagnostiquer les prémices d'une maladie d'Alzheimer.

A la table du restaurant Le Chat-Botté à Genève, le scientifique interrompt son repas pour sortir son étrange invention: un turban fait de nylon et de Velcro qui encapsule un petit boîtier contenant l'EEG et les circuits servant à communiquer les informations ainsi que trois électrodes ne nécessitant ni gel, ni colle afin de pouvoir être utilisé à la maison. «L'iBrain nous sert à étudier le sommeil pour diagnostiquer les troubles cérébraux mais aussi les effets secondaires des médicaments», précise le scientifique.

Ultime frontière de la recherche médicale, le cerveau reste d'autant plus difficile à soigner sans provoquer des dégâts collatéraux que son fonctionnement demeure largement mystérieux. Cependant, les neurosciences progressent à un rythme sans précédent. Neurovigil capitalise sur ces nouvelles connaissances pour créer de véritables cartes du fonctionnement électrique du cerveau pendant le sommeil afin de détecter des maladies. «Grâce à nos filtres qui éliminent le bruit de fond, nous voyons très bien les «delta waves», les «alpha waves» et autres «sleep spindles», explique le chercheur, énumérant les diverses oscillations électrophysiologiques associées à tel ou tel stade du sommeil. Ce ne sont donc pas tout à fait des rêves, mais des caractéristiques neuronales de maladies comme la maladie de Parkinson, la schizophrénie et autres troubles obsessionnels compulsifs qui apparaissent dans les anomalies de ces signaux. «Au fur et à mesure que ces cartes vont se préciser avec la multiplication des essais sur l'homme, notre connaissance des divers états physiologiques ou psychiques va se raffiner», espère-t-il.

«L'iBrain sert à étudier le sommeil pour diagnostiquer les troubles cérébraux»

DESCENTE ÉLECTRONIQUE DANS LE CERVEAU PROFOND

Si lire les signaux cérébraux de manière non invasive et sur de larges pans de population pour créer des modèles plus précis ouvre d'immenses perspectives dans le domaine du diagnostic, comment soigner ensuite ces pathologies? Au-delà de l'amélioration des médicaments chimiques, la recherche s'emploie depuis une quinzaine d'années à agir directement sur les signaux électriques pour les stimuler ou les moduler. Au point qu'il est possible de se demander si, après l'extraction d'états psychiques, on ne sera pas capable de les influencer.

Dans les locaux du parc scientifique de l'EPFL où vient d'emménager Aleva Neurotherapeutics, la nouvelle start-up du serial entrepreneur Jean-Pierre Rosat, on pourrait le croire. Le manager et scientifique dépose

PHOTOS: ALBAN KAKULYA, DR