

Nano Retina, une start-up israélienne fondée par le serial-innovateur Yossi Gross a entrepris cette fois de tenter de découvrir un procédé pour permettre aux aveugles de voir. Près de 45 millions d'individus sont concernés et sont plongés dans le noir jour et nuit.

Depuis des années Raanan Gefen de Nano Retina reçoit près de cinq cents e-mails chaque semaine provenant du monde entier. Le contenu de ces mails est toujours écrit par le même type de personnes : des aveugles ou des proches de personnes aveugles, appelant au développement rapide des produits de Nano Retina. La start-up a d'ores et déjà imaginé une puce qui serait implantée dans l'oeil pour permettre de voir. Une lettre récente provenait d'un important directeur américain qui avait perdu la vue. Une autre venait d'une mère de deux enfants : son aîné est devenu aveugle il y a quelques temps, et son autre enfant semble montrer les premiers symptômes. **Lire la suite**

Habituellement M. Gefen appelait chacune des personnes qui entrait en contact avec lui. Désormais pris par le temps il a finalement choisi d'utiliser les courriels pour correspondre. "Certaines de ces personnes espèrent aller très loin. Elles sont prêtes à prendre un avion, à venir ici et à être les premières à subir l'implantation dans l'oeil. Une de mes responsabilités est de leur remettre les pieds sur terre et de leur expliquer que nous n'avons pas encore atteint cette étape", a expliqué M. Gefen.

Pour autant il est bien conscient de la chance qu'il a. Très peu d'entreprises peuvent en effet se targuer d'avoir des patients souhaitant être parmi ceux sur qui le procédé sera testé. La période de test est l'une des plus longues et des plus chères dans le processus de développement d'un traitement médical.

"C'est un vrai défi et c'est particulièrement agréable de travailler dans une entreprise qui développe les technologies les plus avancées tout en aidant énormément de gens. Si nous réussissons, des millions de personnes se promèneront avec des puces israéliennes dans les yeux", s'est-il réjoui.

Ces dernières années Nano Retina est devenue l'une des start-up les plus prometteuses du

monde de la nanotechnologie. Le défi des start-up de nanotechnologie est de réduire les systèmes d'ordinateurs à des tailles microscopiques, de façon à ce qu'elles soient suffisamment petites pour être utilisées dans le cadre de l'ingénierie moléculaire, dans des procédés physiques uniques ainsi que dans le traitement et le remplacement de minuscules organes du corps humain.

Ranaan Gefen s'est fait connaître il y a six ans déjà dans le champ des nanotechnologies lorsqu'il a commencé à travailler avec plusieurs entreprises de développement des sciences. C'est à ce moment-là qu'il a rencontré Yossi Gross, innovateur réputé. M. Gross détient un nombre record de brevets en Israël : 500. Il supervise la mise en place de ses innovations par le biais d'une fondation privée, Rainbow Medical. Les partenaires de cette fondation sont par exemple Leon Recananti et Effi Cohen Arazi, celui qui recruté M. Gefen pour la start-up.

Yossi Gross et une dizaine de ses employés ont mené une guerre contre la cécité à travers les bureaux de Nano Retina. L'entreprise développe actuellement une puce qui serait implantée dans la rétine de l'oeil endommagé et sera utilisée comme une rétine électrique alternative. La solution n'est cependant pas encore parfaite : avec la puce les personnes qui ont perdu la source de lumière de leur oeil pourront finalement voir le monde qui les entoure comme sur un écran d'ordinateur – dans la puce sont condensés des milliers de pixels noirs, blancs et gris organisé en une seule image. Cette seule image leur permettra de lire, de regarder la télévision et de reconnaître leur environnement.

Seuls 5% des aveugles le sont depuis leur naissance. Pour les 40 millions de personnes concernées par la cécité, le développement d'une telle puce serait l'aboutissement d'un rêve. L'Organisation Mondiale de la Santé a estimé qu'en 2020 il y aura 75 millions de personnes aveugles dans le monde et 314 personnes partiellement aveugles.

Pour la plupart des patients, le problème commence et se termine avec la rétine. La rétine fonctionne de la même manière qu'un film – elle absorbe les rayons lumineux et les convertit en signaux électriques qui vont jusqu'au cerveau pour y être traduits en images. Le diamètre sur lequel s'étend le problème situé sur la rétine est de 3 millimètres seulement.

La puce de Retina Nano a été conçue pour remplacer cette minuscule partie de la rétine. Les composants électriques de la puce recevront la lumière et la convertiront en signaux

électriques. La particularité de cette puce est qu'elle ne traduit pas les signaux en langage d'ordinateur, mais dans un langage utilisé par les nerfs pour transmettre les informations au cerveau.

Le défi du développement d'un implant pour la rétine ne se limite cependant pas à la conversion de la lumière en signaux électriques a expliqué M. Gefen. "La rétine est une sorte d'extension du cerveau, une grande partie du processus d'imagerie y intervient. Après tout un oeil en bonne santé dispose de 100 millions d'absorbeurs de lumière mais seulement un million de nerfs vont jusqu'au cerveau", a-t-il précisé. Lorsque M. Gefen répond à ceux qui l'ont contacté il leur explique qu'il y a encore bien du travail à effectuer avant le premier essai clinique. Il a d'ailleurs estimé que les premiers test n'auraient pas lieu avant deux ans.

Yossi Gross est le directeur spirituel de Nanon Retina. Il a développé l'innovation et à travers Rainbow Medical, sa capital-risque, il est l'un de ses principaux investisseurs.