

Récupérer d'un AVC par la pensée, c'est possible grâce au neurofeedback

[Cet article est paru dans le magazine Notre Temps](#)

Publié le 29/10/2019 à 11h19 - Mise à jour le 20/01/2022 à 14h44 par Agnès Duperrin

Par des exercices de visualisation, Isabelle Bonan, chercheuse à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale à Rennes, aide les patients à retrouver plus vite l'usage d'un bras ou d'une main après un accident vasculaire cérébral.

Récupérer d'un AVC par la pensée, c'est possible grâce au neurofeedback

Du pragmatisme avant tout. Elle n'y peut rien, elle est faite comme cela, Isabelle Bonan. Un peu par héritage familial: une mère institutrice et un père médecin généraliste lui ont donné le goût de l'humain et du terrain.

Lycéenne attirée par la biologie, elle passe le concours de médecine, étudie à Paris, puis à Lille. "J'y étais interne en neurologie avant l'arrivée des nouveaux traitements de l'AVC qui évitent tant de séquelles s'ils sont vite mis en œuvre après l'accident cérébral. Devant ces patients bloqués dans leurs lits, sans espoir, j'avais envie de faire quelque chose. Un collègue m'a dit: 'Ce que tu cherches s'appelle MPR : médecine physique et de réadaptation. Il avait raison!'"

• Gagner un plus de motricité, d'agilité...

Jamais Isabelle Bonan n'a regretté avoir rejoint cette spécialité qu'elle exerce, en plus de son activité de recherche, au Centre hospitalier universitaire Pontchaillou, à Rennes. Devenue professeure, elle y dirige depuis 2008 le service MPR, se sentant "en quelque sorte le médecin généraliste de la personne handicapée", observe-t-elle, amusée, comme un clin d'œil à ce père "admirable" et si investi auprès de sa patientèle.

Comme son père, Isabelle Bonan pense "global et transversal": "J'accompagne le patient tout au long de son parcours, de l'intubation à une vie la plus autonome possible. Mon travail, c'est de trouver les outils qui vont aider à gagner un peu plus de motricité, d'agilité intellectuelle, malgré des neurones perdus." La géographie cérébrale varie d'une personne à l'autre, les lésions aussi, il faut faire du sur-mesure. Qu'ils soient hémiparétiques (paralysés d'un côté) ou hémiparétiques (paralysie partielle), 90% des patients finiront par réussir à se déplacer plus ou moins normalement. Récupérer l'usage du membre supérieur est plus délicat, pour des raisons de vascularisation. "Or, dans la vie quotidienne, nous avons besoin de nos mains, et spécialement de la pince", souligne la chercheuse en agitant les doigts pour coller son pouce à l'index.

Au début des années 2000, l'IRM fonctionnelle devient accessible aux neurosciences. Les chercheurs peuvent enfin voir ce qui se passe dans le cerveau et mesurer l'impact de la rééducation sur la plasticité cérébrale: telle zone jusqu'ici inactive s'allume, comme réanimée quand, à force d'entraînement, la personne réussit à réaliser à nouveau tel mouvement. Mieux: elle s'active aussi lorsque le geste est simplement pensé! Les musiciens, qui répètent "dans le vide" avant un concert, l'ont intuitivement compris, comme les sportifs de haut niveau. Pour les patients, reste à trouver la zone à viser.

• Activer mentalement les zones clés du cerveau

C'est là qu'Isabelle Bonan fait entrer le neurofeedback médical en scène. Un nom compliqué pour une technique simple sur le papier. "Le patient est allongé dans le tunnel de l'IRM, quelques électrodes placées sur sa tête mesurent l'activité de son cerveau. Nous lui demandons de se concentrer sur un geste, jouer au tennis ou du piano, coudre, peindre ou manger, afin qu'il stimule par ses pensées les réseaux de neurones abîmés dont il aura besoin pour réaliser le geste en vrai, voire qu'il crée une voie de remplacement si la zone est détruite." Un peu comme se frayer un chemin ou changer d'itinéraire pour rejoindre la boulangerie après une grosse tempête ayant fait tomber des arbres dans les rues.

Sur l'écran, l'équipe médicale observe le cerveau s'animer. Un logiciel (conçu ici) transforme ces informations en jauge: plus le patient s'approche en pensée de la zone cible apte à favoriser la motricité du bras, plus le niveau de la jauge s'élève. "Avec ces exercices guidés, il améliore petit à petit ses performances", observe Isabelle Bonan avec satisfaction.

La séance dure de vingt à quarante minutes, quatorze séances sont programmées sur cinq semaines, neuf avec l'électroencéphalogramme (EEG) seul, cinq en ajoutant l'IRM. Des premiers résultats, présentés au Congrès international de médecine physique et de réadaptation au printemps, à Kobé (Japon), démontrent "qu'il est possible de stimuler les bonnes zones et que cela aide à progresser, y compris plusieurs années après l'AVC". Isabelle Bonan s'empresse d'ajouter: "Il ne s'agit pas de promettre un miracle mais d'aller au maximum des possibilités. Le neurofeedback est un outil de plus pour y parvenir." Soutenue par l'Institut des neurosciences de Rennes, elle a démarré une étude incluant 36 nouveaux patients de 18 à 80 ans. Objectif: affiner le profil de ceux qui pourront bénéficier de la technique, et la généraliser!

• **L'accident vasculaire cérébral, c'est...**

- Une urgence médicale: appeler les secours au plus vite (le 15 ou le 114) en cas de visage paralysé ou d'inertie d'un membre ou de trouble de la parole. Chaque minute gagnée augmente les chances de survie et limite les séquelles.
- 140000 personnes touchées en France, 31000 décès par an, en raison d'un vaisseau bouché ou d'une hémorragie.
- La première cause de handicap acquis chez l'adulte.
- Même sans séquelles, un bilan en consultation de suivi dans les six mois optimise la récupération, dans 40% des cas avec une rééducation (kinésithérapie, ergothérapie, orthophonie...) en ambulatoire ou en centre de réadaptation.
- 80% de cas et de récurrences pourraient être évités avec un meilleur contrôle médical (hypertension, cholestérol, diabète, arythmie cardiaque), moins de sédentarité, de tabac et d'alcool. Le rôle de la pollution de l'air est également pointé.

• **Petits Mozart de la médecine**

De la recherche au traitement, il y a un temps que médecins et malades rêvent de raccourcir. "Notre Temps" vous emmène dans les coulisses des hôpitaux et des laboratoires de recherche à la rencontre de ces chercheurs virtuoses qui nous aident à mieux vivre.