DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

À GOSSELIES, ON APPRIVOISE LES ONDES CÉRÉBRALES

Publié le 20 mars 2017

Utiliser les rythmes naturels du cerveau pour lutter contre les troubles de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) ? Une spin off de l'Université Libre de Bruxelles et de l'Université de Mons, basée à Gosselies, relève le défi.

« Voici Dorian, un jeune garçon qui souffre de trouble de l'attention », présente Anne-Marie Clarinval, administratrice-déléguée de la spin off « Human Waves ». « En collaboration avec le Laboratoire de neurophysiologie et de biomécanique du mouvement de l'ULB, nous avons développé une série d'outils permettant de diagnostiquer ce type de trouble, mais aussi d'aider les patients à le maîtriser. Et Dorian va vous en faire la démonstration ».

Un robot activé par la pensée

Muni d'un casque léger relié à un ordinateur, le jeune garçon se concentre. Il semble faire le vide dans son esprit. Soudain, le petit robot à roulettes posé devant lui prend vie et fait quelques tours de roue. Dorian ouvre les yeux. Le robot s'arrête. Il recommence à se concentrer. La machine avance à nouveau.

« Ce que viens de vous montrer Dorian est simple », explique le Pr Guy Chéron, du Laboratoire de neurophysiologie et de biomécanique du mouvement (ULB), spécialiste en électrophysiologie. « Le robot se met en mouvement quand le cerveau de Dorian émet un certain type d'ondes : des ondes alpha. Ce type d'onde est liée à l'état de détente du jeune homme. Quand le système de capteurs détecte ce type d'ondes, il fait avancer le robot en guise de récompense. En d'autres termes, Dorian a appris à se concentrer ».

Outil de concentration

Et effectivement, le jeune garçon est satisfait. « Depuis que je m'entraîne avec ce casque, je me concentre plus facilement », confie-t-il. « Quand je joue à des jeux sur écran, je suis aussi meilleur ».

Le système mis au point par Human Waves, en collaboration avec l'hôpital universitaire des enfants Reine Fabiola, est double. D'une part, en se basant sur l'analyse des ondes cérébrales, il peut servir d'outil d'aide au diagnostic du trouble de l'attention. Ce qui devrait intéresser les psychiatres et les neuropédiatres. D'autre part, le dispositif, baptisé NeuroAtt, s'avère également utile au traitement du trouble de l'attention. « De quoi intéresser des logopèdes ou des psychologues », indique Anne-Marie Clarinval, qui précise : « la capacité de contrôler le rythme du cerveau constitue un facteur important pour contrer la TDAH ».

Plasticité cérébrale

C'est donc sur une meilleure maîtrise des rythmes cérébraux que se basent les services développés par la spin-off. Une société qui propose aussi un système d'entraînement visuel pour diverses autres catégories de personnes : sportifs de haut niveau, militaires, conducteurs d'engins, etc. Toute une série de professionnels pour lesquels l'attention et la capacité d'identifier les éléments importants dans une scène peuvent être déterminantes.

« Dans ce cas aussi, nous avons recours aux neurosciences. Nous apprenons au cerveau à se reconfigurer de manière optimale », indique le Pr Chéron. « Nous jouons sur la plasticité cérébrale ».

Les applications de ce système, le "3D Visual Trainer », concernent aussi un public plus large. « Les personnes âgées par exemple, qui en entrainant leur cerveau à bien observer risqueront alors moins de faire des chutes », estime le professeur de l'ULB. Après une vingtaine de séances d'entrainement, les premiers résultats seraient déjà palpables.

> ***Rythmes cérébraux***
>
> *Le système NeuroAtt joue sur la détection d'onde alpha émise par le cerveau. Une telle onde résulte de l'activité électrique cohérente d'un grand nombre de neurones. En réalité, il existe plusieurs types d'ondes cérébrales.*

> - *Alpha. Elle est émise quand le cerveau est conscient et apaisé.*
> - *Bêta. Ce type d'onde caractérise une activité intense du cerveau.*
> - *Delta. On les retrouve dans le cadre du sommeil profond.*
> - *Thêta. Elle signe un état de somnolence, d'hypnose ou de méditation ou encore quand on mémorise une information.*