



Troubles de l'attention Ils inventent une alternative à la Ritaline



Lancé en 2018 par Frédéric Grouiller, physicien IRM, le projet «Une classe virtuelle pour enfants souffrant de troubles de l'attention» a remporté le Prix de l'innovation 2022 des HUG et de l'UNIGE. LAURENT GUIRAUD

Caroline Zumbach

Des chercheurs de l'Université créent une classe virtuelle pour stimuler la concentration.

Ils sont seize élèves âgés d'une dizaine d'années et installés dans une salle de classe. Ils parlent, écrivent, éternuent et font des exercices. Leur spécificité? Ces personnages de fiction n'existent que dans une classe virtuelle installée dans un laboratoire d'expériences au sous-sol du Centre médical universitaire (CMU).

Tous font partie du projet «Une classe virtuelle pour enfants souffrant de troubles de l'attention», qui vient de remporter le Prix de l'innovation des Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) et de l'Université. Cet outil novateur vise à développer une alternative aux médicaments pour les enfants souffrant de ce déficit (avec ou sans hyperactivité).

Assis à un bureau, avec un chapeau muni de 32 électrodes sur le crâne, les participants à ce programme de recherche se retrouvent au beau milieu d'une classe virtuelle grâce à des projections d'images sur des panneaux.

Leur tâche: réguler leur attention en essayant de piloter un hélicoptère qui s'affiche sur le tableau. Leur niveau d'attention est surveillé en temps réel par électroencéphalographie. Lorsque les capteurs décèlent une baisse, l'hélicoptère descend.

Distractions

Au fil du temps, de nombreux distracteurs surviennent. L'entrée du proviseur dans la classe, le passage d'une mouche, l'intervention de la maîtresse ou encore des remarques d'autres élèves visent à déconcentrer le participant. La stratégie développée lors de cette



pratique ludique est ensuite appliquée lors d'exercices de calcul, de mémoire et d'attention soutenue.

«L'idée est que les enfants utilisent ensuite les méthodes apprises dans la classe virtuelle au sein de leur classe réelle», indique Carole Guedj, postdoctorante en neurosciences et spécialiste des processus attentionnels.

Cette dernière fait partie de l'équipe qui travaille sur ce projet novateur lancé en 2018 par Frédéric Grouiller, physicien IRM. «L'idée était de développer un programme permettant de travailler avec des enfants en combinant l'électroencéphalogramme, la réalité virtuelle et l'IRM fonctionnelle. Cela afin de leur proposer des expériences plus ludiques et stimulantes», précise ce dernier.

Financé initialement par un don de Novartis, puis par une aide financière de la Fondation Gertrude von Meissner, cet outil a d'ores et déjà été testé sur six enfants âgés de 6 à 10 ans ne souffrant pas de troubles de l'attention. Et les conclusions sont réjouissantes, selon Carole Guedj: «Ils sont restés motivés tout au long de l'expérience, qui a duré douze séances d'une heure.» Elle souligne aussi une amélioration de la communication entre certaines aires cérébrales impliquées dans

les processus attentionnels. Un constat fait grâce aux IRM réalisées au début et à la fin du programme.

L'équipe entame désormais la deuxième phase, visant à comparer un groupe de vingt enfants ne présentant pas de difficultés à se concentrer à un groupe de vingt autres ayant des troubles de l'attention avec ou sans hyperactivité. Parmi ces derniers, la moitié sera composée d'enfants traités médicalement pour cette pathologie.

Reste à recruter les volontaires pour participer à cette deuxième étude. «La difficulté est surtout de

«Une amélioration de la communication entre certaines aires cérébrales impliquées dans les processus attentionnels a été observée.»

Carole Guedj

Postdoctorante en neurosciences et spécialiste des processus attentionnels

trouver des parents disponibles pour les amener une fois par se-

maine à l'hôpital», souligne Frédéric Grouiller. Afin de remédier à cet obstacle, l'équipe envisage d'insérer ce programme dans un casque de réalité virtuelle mobile avec électroencéphalogramme intégré afin de réaliser l'entraînement à domicile, en présence d'un ou plusieurs chercheurs. Une demande de financement sera prochainement lancée dans ce sens.

Un long processus

Alors, quand est-ce que ce traitement novateur remplacera la Ritiline, le médicament utilisé le plus souvent pour ce genre de troubles? «Si les résultats de cette deuxième étape sont satisfaisants, il nous faudra démarrer une nouvelle étude clinique contrôlée et randomisée, note le responsable. Cette dernière comprendrait 90 enfants en tout. Mais ce type d'étude prend du temps. Tout comme une éventuelle reconnaissance du traitement par Swissmedic, si l'on veut viser un remboursement par les assurances maladie.»

Selon les chercheurs, il faudra donc patienter encore une dizaine d'années avant que ce nouvel outil ne puisse être proposé.

Les personnes souhaitant participer à cette étude peuvent écrire à padawanunige@gmail.com



Journée de l'innovation

● Le projet de salle de classe virtuelle n'est pas le seul à avoir été primé lors de la 16^e Journée de l'innovation des Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) et de l'Université de Genève (UNIGE), qui s'est déroulée la semaine dernière. Deux autres trophées ont été remis au cours de cet événement qui présente chaque année au secteur industriel et au grand public les découvertes effectuées au sein des deux institutions.

Le premier a été décerné à un projet visant à améliorer l'efficacité et la sécurité du traitement du diabète de type 1. Le deuxième récompense un projet d'application web

destinée à faciliter l'hygiène buccale quotidienne des personnes âgées résidant en EMS. Cet outil vise notamment à permettre aux dentistes de donner des instructions écrites personnalisées aux équipes soignantes et aux patients sur la façon d'entretenir leur appareillage. Quatre autres prix ont été remis pour le meilleur poster, le meilleur pitch, le coup de cœur du jury ainsi qu'un prix start-up.

Au total, 17 projets ont été sélectionnés cette année dans les domaines des biotechnologies, du digital, de la réalité virtuelle ou encore du confort des patients. **CZH**