

ACTUS LaBRI / 3-Mai 2018



Prix du meilleur poster étudiant
à la journée de l'EDMI (Ecole
Doctorale Math/Info)

Comme chaque année, l'EDMI organise une journée durant laquelle les doctorants, principalement de 2^{ème} et 3^{ème} années, présentent leurs travaux de thèse.

Les objectifs principaux de la journée sont de :

- favoriser les échanges entre doctorants (et chercheurs/enseignants-chercheurs) travaillant sur des thématiques différentes à travers les sessions posters et rendre accessible ses résultats de recherche à un public large.
- rappeler le rôle de l'ED et du collège des ED dans le recrutement des doctorants, leur suivi, leurs formations complémentaires, leur insertion.
- informer les doctorants des carrières dans le privé comme dans le public et des expériences post-doctorales en France et à l'étranger par des témoignages à l'occasion d'une table ronde.

Cette année, cette journée s'est déroulée le 29 mars.

Il y avait 78 posters dont 44 en informatique. 12 concourraient pour le prix du meilleur poster en informatique.

Le prix du meilleur poster en informatique a été décerné à **Léa Pillette** (sous la responsabilité de Fabien Lotte – équipe I&S), avec son poster intitulé : « Amélioration du feedback fourni lors de l'apprentissage aux interfaces cerveau-ordinateur ».

Avez-vous déjà joué au jeu du « chaud ou froid » lorsque vous étiez petit ? Ce jeu dans lequel vous deviez retrouver un objet seulement à partir d'instructions, chaud lorsque vous vous rapprochiez de l'objet et froid lorsque vous vous en éloigniez. Maintenant imaginez-vous jouer à ce jeu sans savoir exactement ce que vous cherchez et que la personne sensée vous guider ne soit pas toujours certaine de l'indication qu'elle vous donne. Compliqué n'est-ce pas ? Cela vous donne une petite idée de ce que les personnes qui participent à nos expériences vivent lorsqu'elles tentent de contrôler des interfaces cerveau-ordinateur (ou Brain Computer Interface, BCI) exploitant l'imagerie mentale.

Ces dernières permettent à leurs utilisateurs de contrôler différentes applications seulement en réalisant différentes tâches d'imagerie mentale. Par exemple, elles permettent de contrôler un fauteuil roulant en imaginant un mouvement de sa main droite pour qu'il aille à droite et des mouvements de la main gauche pour qu'il aille à gauche. Une tâche mentale correspond à une commande particulière pour le système. Pour utiliser ces systèmes et envoyer différentes commandes à l'interface, nos participants doivent apprendre à produire différents motifs d'activité cérébrale pour chacune des tâches d'imagerie mentale.

Or, comme l'illustre l'exemple du début, les méthodes d'entraînement actuelles ne sont pas adéquates, les instructions sont très peu précises et les informations fournies aux utilisateurs sur l'évolution de leur apprentissage se sont révélées à la fois inadéquates en théorie et en pratique. Cela pourrait en partie expliquer le fait qu'entre 10 et 30% des gens n'apprennent pas à se servir des BCI. L'objectif de la thèse que je réalise dans l'équipe Potioc d'Inria Bordeaux Sud-Ouest est donc de proposer différentes solutions pour améliorer cet apprentissage et donc l'utilisabilité de ces interfaces.

Pour cela, j'ai tout d'abord testé l'influence d'un contexte émotionnel et social en utilisant un compagnon d'apprentissage artificiel nommé PEANUT pour « Personalised Emotional Agent for Neurotechnology User Training ». Lors de l'apprentissage, PEANUT prononçait différentes phrases en exprimant différentes émotions en rapport avec l'apprentissage des participants et de son évolution. Nos expériences indiquent qu'il permettrait d'améliorer l'expérience utilisateur. Dans un second temps, je me suis intéressée à l'influence de l'attention sur les capacités d'apprentissage. En effet, il a été montré que plus une personne est attentive et mieux elle arrive à se servir des BCI. Or, il existe plusieurs types d'attention. Par exemple, l'attention est dite soutenue lorsqu'une personne surveille l'apparition fréquente d'un stimulus pendant un long moment, quand l'attention divisée correspond au fait de surveiller l'apparition de plusieurs types de stimuli à la fois. J'ai donc cherché et je cherche encore à savoir s'il est possible de trouver différents marqueurs au niveau de l'activité cérébrale qui puissent nous indiquer quel type d'attention la personne met en œuvre lors de la réalisation d'une tâche. Savoir quelle attention est mise en œuvre lorsqu'une personne s'entraîne à l'utilisation d'un BCI pourrait fournir des informations pour améliorer l'entraînement à ce dernier.

ACTUS LaBRI / 3-Mai 2018

Dans le futur, il serait par exemple possible d'utiliser PEANUT afin qu'il fournisse des informations spécifiques à l'utilisateur concernant son apprentissage aux interfaces cerveau-ordinateur en fonction de son état attentionnel.



Contact : lea.pillette@inria.fr