



Projet RHREA: *Un robot haptique pour la rééducation des enfants autistes*

Éléments administratifs:

Financement :	APR19 et la Région Occitane - Allocations Doctorales
Début du financement:	1 ^{er} octobre 2019
Durée du financement:	36 mois
Ecole Doctorale :	Comportement, Langage, Education, Socialisation, Cognition (Clesco)
Etablissement employeur:	Université Toulouse UT2 Jean Jaurès.
Salaire :	env. 1400€ mensuel

Encadrement et laboratoires d'accueil

Viviane Kostrubiec (MCU-HDR) du Centre d'Etudes et de Recherches en Psychopathologie et Psychologie de la Santé (CERPPS) à l'Université Toulouse - Jean Jaurès UT2.

Jean-Christophe Buisson (Pr.) de l'équipe Argumentation, Décision, Raisonnement, Incertitude et Apprentissage (ADRIA), à l'Université Toulouse, IRIT, Paul Sabatier UT3

Mots clés

Trouble du spectre de l'autisme (TSA), robotique, coordination perceptivo-motrice, sensation haptique

Objectif

Développer et tester une rééducation dédiée aux personnes avec TSA, assistée par un robot haptique et ayant pour but de favoriser des comportements pro-sociaux.

Résumé

Alors que les anomalies socio-affectives des personnes avec le Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA) sont classiquement imputées aux déficits des processus centraux, les travaux actuels s'interrogent sur la contribution de processus sensori-moteurs à ce trouble. Nous postulons ici qu'il existe une co-dépendance entre des anomalies touchant des processus sensori-moteurs de coordination haptique et les troubles sociaux du TSA. Sachant que les personnes avec TSA seraient plus motivées à interagir avec des robots qu'avec des humains, nous proposons de développer et de tester une rééducation assistée par un robot haptique ciblant des comportements pro-sociaux. Nous formulons l'hypothèse selon laquelle un robot capable de maintenir la coordination haptique avec l'humain, serait en

mesure de rééduquer les habilités sociales chez la personne TSA. La rééducation sera fondée sur des principes de l'analyse comportementale appliquée (ABA) et des principes sous-tendant l'apprentissage moteur. Le projet repose sur une union des compétences en ingénierie, sciences du mouvement, psychologie expérimentale et en psychopathologie développementale. Il répond directement aux préoccupations exprimées lors des discussions avec des parents et des thérapeutes. Sa finalité ultime consiste à proposer un robot haptique aux acteurs de terrain.

Profil recherché et compétences

- 1 • Le candidat sera titulaire d'un master 2, devra avoir une mention bien (au minimum) à son diplôme et une mention bien (au minimum) à son mémoire de master.
- 2 • Il devra obligatoirement avoir une expérience auprès des enfants/personnes avec un Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA). Des notions en Behaviorisme et/ou Analyse Comportementale Appliquée seraient un atout.
- 3 • Il devra obligatoirement présenter d'excellentes compétences en méthodologie expérimentale, en analyse des données et en statistique.
- 4 • Il devra être autonome, rigoureux, avoir des capacités d'analyse, de synthèse, de communication orale et de rédaction écrite.
- 5 • Il présentera un esprit ouvert, obligatoire dans un projet multidisciplinaire et fera preuve d'empathie, essentielle pour interagir avec des personnes avec handicap.
- 6 • Durant la thèse, il devra être capable d'acquérir des habilités en (ou être déjà initié à) programmation (matlab, R, C++, python ...) et en analyse des séries temporelles. Il devra également développer (ou présenter déjà) un intérêt pour les sciences du mouvement, la modélisation mathématique et la robotique. Il devra acquérir l'habilité à rédiger des articles en anglais et faire des présentations orales en anglais.

Environnement

Le doctorant profitera aussi des facilités proposées par le laboratoire CERPPS et assistera à la construction du robot par l'ingénieur de ADRIA.

Objectifs spéciaux de valorisation

Production d'un prototype du robot haptique
Pas de confidentialité spécifique

Candidature

Envoyer un dossier complet composé de :

- CV détaillé
- lettre de motivation
- notes de Licence, de Master 1 et 2 (si connues)
- Le mémoire de M2
- Une demi-page de synthèse (300 mots) sur les anomalies de synchronisation dans TSA (cf. article de base en bas)

Envoi du dossier

Le dossier peut être envoyé dès à présent et jusqu'au 3 septembre 2019 à:

Viviane Kostrubiec <viviane.kostrubiec@univ-tlse3.fr>

Jean-Christophe Buisson <jean-christophe.buisson@enseiht.fr>

Contact pour envoi des candidatures et renseignements complémentaires :

Viviane Kostrubiec <viviane.kostrubiec@univ-tlse3.fr>

Après une première sélection sur dossier, une audition orale sera réalisée afin de classer les candidats.

Bibliographie

Fitzpatrick, P., Frazier, J. A., Cochran, D. M., Mitchell, T., Coleman, C., & Schmidt, R. C. (2016).

Impairments of Social Motor Synchrony Evident in Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01323>

Accessible à: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01323/full>