

FORMULAIRE DE STAGE 2019

Intitulé du stage	Robot Social Dialoguant Perceptuellement Guidé
Nom de la personne proposant le stage	Prof. F. Lefèvre (fabrice.lefevre@univ-avignon.fr), Bassam Jabaian (bassam.jabaian@univ-avignon.fr)
Lieu du stage	LIA-CERI, Avignon (ceri.univ-avignon.fr)
<p>Descriptif du stage : Automatisation et optimisation des comportements d'un robot avec compétences sociales, guidé par ses perceptions.</p> <p>La question principale que nous souhaitons aborder dans ce stage est : comment fusionner et utiliser optimalement les perceptions (audio, visuelles, proprioceptions) d'un robot pour guider pro-activement son comportement social ? Actuellement nous savons gérer certains comportements d'un robot (déplacements, mouvements) d'une part, et d'autre part le faire s'engager dans une interaction sociale avec des utilisateurs d'autre part, mais peu d'études ont tenté de combiner les deux. Bien sur car les difficultés sont nombreuses. En premier lieu le manque de données existantes en situation nous obligent à envisager des solutions de type zéro-shot (capables de prédire des situations non rencontrées lors de l'apprentissage), voire basées uniquement sur un apprentissage en ligne (sans données dédiées). Cette approche nécessite aussi un mécanisme de contrôle de haut-niveau, pour la prise de décision, capable de gérer la complexité résultant de la fusion des informations de bas niveaux (venant des senseurs), et aussi de l'incertitude sur les observations.</p> <p>Si quelques travaux ont permis d'établir les bases d'une telle approche, il ne peut bien sur s'agir de reproduire exactement les capacités sociales générales d'un humain, qui sont très complexes à décrire et certainement impossible à automatiser actuellement. On vise plutôt à extraire certains mécanismes suffisamment réguliers pour les formaliser et les faire exécuter en situation réelle. L'objectif est de pouvoir implémenter les solutions retenues sur les robots Pepper de SoftBank Robotics, disponibles au CERI, dans le contexte d'une application de type jeu partenarial. Pour cela les techniques les plus avancées pour l'analyse de scènes audio-visuelles et le traitement automatique du langage naturel (NLP) seront utilisées. Pour le premier point l'appui de l'équipe Perception de l'INRIA permettra l'accès à des solutions logicielles de l'état-de-l'art. Pour le second point, il relève des compétences du LIA et impliquera les domaines de l'analyse sémantique de la parole (par exemple les espaces sémantiques continus par réseaux de neurones profonds), de la gestion du dialogue (par exemple l'apprentissage par renforcement) ou de la génération de texte (par exemple les réseaux de neurones récurrents à large « mémoire court terme »).</p> <p>Le stage rémunéré s'inscrira dans les activités du Groupe Interactions Vocales du LIA (et pourra avoir lieu en anglais). Il pourra donner lieu à une poursuite en thèse, notamment dans le cadre de l'ICLCB (Institut de convergence "Langage, Communication and Brain", qui regroupe les laboratoires d'excellence du Sud-Est sur le sujet).</p>	
Thématique(s) associée(s) au stage :	Intelligence artificielle, Robotique, Perceptions, Traitement automatique de la langue, Interfaces vocales homme-machine