

Sujet de stage : **Détection des troubles du spectre autistique par la vidéo**

La détection précoce des troubles du spectre autistique (TSA) représente un enjeu crucial car elle permet de mettre en place une prise en charge adaptée intensive à un âge où certains processus de développement peuvent encore être modifiés. Beaucoup de ces études reposent sur l'observation intensive de vidéos afin d'analyser le comportement naturel de l'enfant et de déceler d'éventuels troubles caractérisés par des anomalies dans les interactions sociales, la communication ainsi que par un comportement répétitif. Ces approches exigent un temps d'analyse relativement long et imposent une formation étendue des professionnels de santé et de la petite enfance. Elles sont peu pratiques pour les recherches cliniques sur de larges populations.

La vision par ordinateur constitue une solution efficace pour étudier le comportement des enfants autistes. Elle permet de capturer, de manière non intrusive et continue dans le temps, les données comportementales. Elle permet également d'extraire des indices quantifiables nécessaires à l'étude de l'impact des différentes méthodes de remédiation utilisées.

L'objectif de ce stage est de développer/tester une technique non-intrusive de détection et d'analyse de mouvements en utilisant un capteur 3D de type KINECT. La KINECT est un capteur commercialisé par Microsoft. En plus d'un flux vidéo classique, ce périphérique permet d'obtenir une carte de profondeur. Nous proposons donc de développer une plate-forme d'interprétation vidéo permettant à la fois l'extraction des mouvements d'une personne évoluant dans la scène, mais aussi la reconnaissance de certains comportements prédéfinis. Pour réaliser cette tâche, nous appliquerons de recalage et d'alignement des différentes trajectoires par des approches de type, DTW (*Dynamic Time Warping*), SP, LOP (*Local Occupancy Patterns*), ...

Tâche à accomplir :

- Etat de l'art sur l'analyse du mouvement
- Construction d'une base de données de mouvements humains à l'aide d'une KINECT
- Etude et implémentation de différents algorithmes de recalage de courbes (DTW, SP, ...)

Durée du stage / Type de candidat souhaité

- 5 mois minimum (à partir de février/mars 2019)
- Etudiant en Master Recherche/Professionnel ou école d'ingénieur

Profil : informatique, vision par ordinateur, classification/apprentissage, traitement d'images.

Compétences requises

- Programmation en Matlab et C.
- Bonne qualité rédactionnelle (français/ anglais)

Rémunération : Environ 550 € / mois

Lieu : Laboratoire LIS UMR CNRS 7296 Marseille

Remarque : Possibilité de poursuivre en thèse

Encadrement : djamal.merad@univ-amu.fr / severine.dubuisson@univ-amu.fr