

**Titre :** Evaluation comportementale et neurophysiologique de l'opérateur humain dans la supervision d'une cohorte de robot évoluant en milieu hostile simulé.

**Encadrant(e)s :**

Marie-Pierre Pacaux Lemoine, Ingénieur de Recherche, UVHC, Valenciennes

Sylvain Cremoux, Maître de Conférences, UVHC, Valenciennes, France

Personne à contacter : Sylvain Cremoux sylvain.cremoux@univ-valenciennes.fr

**Etudiant(e) :**

**Description du projet :**

Le LAMIH travaille sur la répartition dynamique de tâches entre l'homme et la machine depuis maintenant de nombreuses années et dans plusieurs domaines tels que la conduite automobile et ferroviaire, le contrôle de trafic aérien, la robotique. Le sujet porterait ici sur la coopération entre un opérateur humain et plusieurs robots déployés dans un milieu hostile. Ce sujet s'intègre dans les travaux menés dans le cadre du projet interrégional SUCRÉ piloté par le LAMIH sur la gestion de crise et le soutien notamment aux pompiers. Le LAMIH dispose aujourd'hui d'une petite plateforme expérimentale permettant de simuler un milieu hostile. Cette plateforme expérimentale est équipée de 4 robots lego Mindstorm NXT proposant des niveaux d'autonomie variables, et d'une interface permettant à un opérateur humain déporté de superviser l'environnement où évoluent les robots, et de contrôler cet environnement et/ou ses difficultés (Fig. 1). Les difficultés peuvent prendre différentes formes, *p. ex.*, des difficultés de déplacement pour les robots et/ou des risques pour l'homme s'il doit intervenir sur le terrain (risque radiologique, biologique, température, ...). Dans la tâche de supervision, l'opérateur humain doit décider de l'organisation des robots et de leur autonomie pour atteindre un objectif qui lui a été assigné.

L'objectif du projet est de mettre en place et réaliser des expérimentations permettant d'étudier le comportement de l'opérateur humain face à ce type de tâche, puis d'extraire des résultats. Des scénarios d'expérimentations seront proposés variant en fonction des difficultés de l'environnement, des objectifs à atteindre, d'événements imprévus (panne capteur d'un robot, obstacles imprévus, ...) et des niveaux d'autonomie. Ce travail expérimental s'appuiera sur du recueil de données qualitatives issues de questionnaires, de verbalisations, mais aussi de données quantitatives issues de mesures physiologiques tels que l'EMG, l'EEG et d'enregistrements des actions des participants via l'interface de supervision.

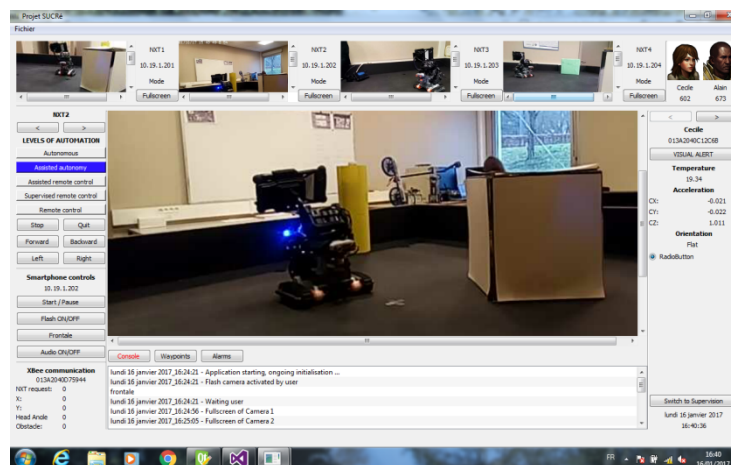


Fig. 1 : Interface de supervision et de contrôle