www.onera.fr

ONERA
THE FRENCH AEROSPACE LAB

PROPOSITION DE SUJET DE THESE

Intitulé : La modalité vocale comme support pour la coopération humain-machine

Référence : **TIS-DTIS-2024-02**
(à rappeler dans toute correspondance)

Début de la thèse : Septembre 2024	**Date limite de candidature :** Mai 2024

Mots clés

Commande vocale, Transparence, Traitement Naturel du Langage, Human-Autonomy Teaming, Charge Cognitive

Profil et compétences recherchées

Master (Neuro)sciences Cognitives avec connaissances sur les théories d'interaction humain-machine et théorie du contrôle. Une expérience en acquisition de données physiologiques est un plus.

Présentation du projet doctoral, contexte et objectif

Au cours des dernières décennies, le monde technologique qui nous entoure a connu de profondes transformations, notamment portées par les progrès dans les domaines de l'autonomie, de la robotique et de l'intelligence artificielle. Aujourd'hui, l'être humain interagit au quotidien avec des systèmes de plus en plus automatisés, si ce n'est autonomes, qui les assistent à la fois pour des activités simples, répétitives et monotones mais aussi pour prendre des décisions extrêmement complexes (Frey & Osborne, 2017). C'est notamment le cas dans le domaine de la Défense où cette robotisation connait un essor particulier. Les nombreux programmes de modernisation de nos armées récemment lancés (i.e., SCAF, TITAN, SCORPION, MERCATOR, SAF) poussent vers plus d'autonomie, plus d'intelligence embarquée. Ils introduisent également le concept de combat collaboratif dans lesquels des systèmes habités devront se coordonner avec des systèmes non habités, dotés d'une certaine forme d'autonomie. Qu'ils soient utilisés comme senseurs déportés pour l'aide au renseignement ou bien comme moyen d'aide au traitement de la menace, ces nouveaux partenaires artificiels nécessiteront de la part de l'opérateur une forme de coopération et de supervision.

Si l'ambition portée par ces programmes est d'obtenir une réelle supériorité opérationnelle, cette robotisation du champ de bataille pose également de redoutables défis pour l'opérateur humain, parmi lesquels la capacité des opérateurs humains à utiliser de manière efficace ces partenaires artificiels, tout en contrôlant leur propre véhicule. Doté de ressources cognitives limitées, l'opérateur pourrait rapidement se trouver dans des situations de surcharge cognitive. Dès lors, il est critique de concevoir des solutions permettant de supporter l'opérateur humain dans son interaction avec ces agents autonomes et de limiter le coût cognitif inhérent à cette interaction. Il s'agit précisément de l'enjeu du projet ici proposé. Afin de rendre l'interaction entre l'humain et les agents artificiels plus intuitive, des auteurs proposent de développer des interfaces multimodales, dites aussi « naturelles », c'est-à-dire utilisant des inputs naturels (geste, parole, regard…) et présentant également les informations dans différentes modalités (e.g. Chen et al., 2007).

Le but de cette thèse est d'évaluer si l'utilisation de la modalité vocale permettrait d'optimiser l'interaction entre l'opérateur humain et des agents artificiels intelligents. En particulier, nous explorerons comment l'utilisation d'un assistant conversationnel intelligent améliore la lisibilité des agents artificiels tout en diminuant le coût cognitif associé à la coopération humain-machine.	
Laboratoire d'accueil à l'ONERA Département : Traitement de l'Information et Systèmes Lieu (centre ONERA) : Salon de Provence **Contact** : Bruno Berberian Tél. : 04 90 17 01 44 Email : bruno.berberian@onera.fr	**Directeur de thèse** Nom : Sarrazin Jean-Christophe Laboratoire : ONERA, DTIS, ICNA Tél. : 04 90 17 01 40 Email : jean-christophe.sarrazin@onera.fr

Pour plus d'informations : https://www.onera.fr/rejoindre-onera/la-formation-par-la-recherche