



Dynamique de la divagation attentionnelle dans des environnements automatisés et son influence sur les situations de sortie de boucle

Soutenance de thèse – Jonas GOURAUD

27 novembre 2018 à 14h00

Amphithéâtre Marin la Meslée, Base Aérienne 701, Salon de Provence

Devant le jury composé de :

M. Arnaud DELORME, directeur de thèse
M. Bruno BERBERIAN, co-directeur de thèse
M. Jérôme SACKUR, rapporteur,
M. Axel CLEEREMANS, rapporteur
Mme. Céline LEMERCIER, examinateur
M. Frédéric DEHAIS, examinateur
M. François-Benoît VIALATTE, examinateur

Résumé

Des niveaux d'automatisation élevés sont intégrés dans les environnements critiques pour satisfaire la demande croissante de systèmes plus sûrs. Cette philosophie déplace les opérateurs vers un rôle de supervision et crée de nouveaux problèmes appelés problèmes de performance liés à la sortie de boucle (SDB). L'émergence de pensées sans lien avec ici et maintenant, nommé divagation attentionnelle (DA), pourrait affecter les opérateurs dans des situations de SDB par le biais du découplage perceptuel induit. Cette thèse a étudié la dynamique des MW dans les situations de SDB et son influence sur les opérateurs. Nous avons en premier lieu examiné les preuves dans la littérature pointant vers un lien entre le problème de performance lié à la SDB et la DA. Nous avons complété cette analyse théorique en rapportant la tendance des pilotes (collectée avec un questionnaire) à rencontrer plus de problèmes avec leur pilote automatique pour ceux ayant une plus grande propension au MW non lié à la tâche. Nous avons ensuite mené trois expériences dans des conditions de SDB. Nous avons observé une augmentation significative des épisodes de DA dans les situations de SDB quelle que soit la fiabilité du système, par rapport aux conditions manuelles. Les épisodes de DA étaient également accompagnés d'un découplage perceptuel vis-à-vis de la tâche créée par la DA non lié à la tâche. Ce découplage était visible sur des rapports de demande mentale ainsi que les signaux oculométriques et encéphalographiques. Nos résultats démontrent la possibilité d'utiliser des marqueurs physiologiques de la DA dans des environnements de SDB complexes. Nous discutons de nouvelles perspectives d'utilisation des marqueurs de la DA pour caractériser les problèmes liés à la SDB. La DA pourrait être bénéfique pour les opérateurs. Les recherches futures devraient donc se concentrer sur la conception de systèmes capables de gérer la DA et d'identifier les informations nécessaires pour faciliter la rentrée dans la boucle de contrôle.

Ces travaux ont fait l'objet de trois publications, dans *Frontiers in Neuroscience* (2017, vol. 11), *Consciousness and Cognition* (2018, vol 66 pp 54-64) et *Frontiers in Human Neuroscience* (2018, vol 12).

Mots clés

Divagation attentionnelle, automatisation, sortie de boucle, vigilance, oculomètre, EEG