

Poste d'ingénieur de recherche CDD : Développement d'interface cerveau machine en aéronautique

Contexte : L'équipe Facteur Humain et Neuroergonomie de l'ISAE-SUPAERO (DCAS) mène de nombreuses recherches pour améliorer la performance des pilotes depuis des expérimentations fondamentales jusqu'à des mises en situations en simulateurs et en condition réelle de vol. Les travaux actuels se focalisent sur le développement de technologie de monitoring temps réel (ex : interface cerveau machine) en combinant différents capteurs cérébraux (EEG, fNIRS), eye trackers et physiologiques dans le but de développer des « smart cockpits » qui s'adaptent à l'état du pilote.

Objectif : le/la candidat(e) devra travailler avec l'équipe de recherche pour mettre en œuvre une chaîne de mesure temps réel qui permettra de :

- Synchroniser le traitement des signaux des différents capteurs neurophysiologiques/physiologiques
- Estimer l'état d'un ou plusieurs pilotes (ex : stress, fatigue, surdité aux alarmes)
- Déclencher des solutions d'assistance (ex : neurofeedback, modification de l'interaction pilote-système)

Profil du candidat – (citoyen européen uniquement) :

- Informatique (Python, Matlab, C/C++)
- Traitement du signal/électronique
- Machine learning

Durée : Mai 2019 - Mars 2020 (possibilité d'extension)

Contact : Prof. F. Dehais (frederic.dehais@isae.fr), R.N. Roy (raphaelle.roy@isae.fr), C.P.C. Chanel (caroline.Chanel@isae.fr)

Lieu: Toulouse, France – ISAE-SUPAERO - Neuroergonomics and Human Factors Team (DCAS):
<https://www.isae-supaeero.fr/fr/videos/isae-supaeero-neuro-ergonomics-and-human-factors-scientific-research/>

Publications :

Dehais, F., Duprès, A., Blum, S., Drougard, N., Scannella, S., Roy, R. N., & Lotte, F. (2019). Monitoring Pilot's Mental Workload Using ERPs and Spectral Power with a Six-Dry-Electrode EEG System in Real Flight Conditions. *Sensors*, 19(6), 1324.

Dehais, F., Roy, R. N., & Scannella, S. (2019). Inattentive deafness to auditory alarms: Inter-individual differences, electrophysiological signature and single trial classification. *Behavioural brain research*, 360, 51-59.

Gateau, T., Ayaz, H., & Dehais, F. (2018). In silico versus over the clouds: On-the-fly mental state estimation of aircraft pilots, using a functional near infrared spectroscopy based passive-BCI. *Frontiers in human neuroscience*, 12, 187.

Callan, D. E., Gateau, T., Durantin, G., Gonthier, N., & Dehais, F. (2018). Disruption in neural phase synchrony is related to identification of inattentive deafness in real-world setting. *Human brain mapping*, 39(6), 2596-2608.