

Etude de l'axe Gut-Brain : couplage entre les activités électroencéphalographiques et électrogastrographique au cours d'un stress cognitif immersif

Objectifs de travail

Extraire des profils de réaction au stress à partir d'enregistrements électrophysiologiques et périphériques en immersion dans la réalité virtuelle.

Description

La communication bidirectionnelle entre le cerveau et le tube digestif repose sur une bonne coordination entre le système nerveux central, le système nerveux périphérique et le système nerveux entérique pour réguler les activités contractiles, endocriniennes et immunitaires au niveau du viscère mais également l'état cognitif et émotionnel au niveau central. Le stress est un facteur de perturbation de cette communication et une bonne adaptation nécessite un couplage électrophysiologique cohérent entre ces différents niveaux. Néanmoins ce couplage n'est à ce jour que très peu investigué au niveau électrophysiologique. Ce stage vise plus particulièrement à identifier les profils de couplage de l'axe cerveau-viscère par le traitement de données issues de plusieurs modalités d'enregistrement. Ces profils fourniront des informations sur la typologie de la réactivité neurophysiologique au cours du stress et plus particulièrement l'activation neuronale par EEG et l'amplitude de la réaction viscérale par électrogastrographie ou EGG. Les données enregistrées seront analysées en mettant l'accent sur l'étude du couplage entre l'activation de l'intestin et du cerveau en relation avec la réactivité du système nerveux autonome au cours d'une exposition au stress dans un environnement de réalité virtuelle.

Matériel et compétences

L'étudiant travaillera avec Python pour développer des pipelines d'analyses de données.

Spécialisation de master

Sciences Cognitives, Neurosciences, traitement du signal, biotechnologie

Profil recherché

- De solides compétences en informatique scientifique (Python) et l'exploration de données avec des séries chronologiques. Passionné par le traitement du signal et l'apprentissage machine appliqués aux signaux biologiques.
- Curiosité pour les nouvelles technologies, les sciences cognitives et leurs applications pour le bien-être.
- Ouverture et capacité à collaborer.

Tuteurs :

Sonia Pellissier : Maître de conférences-HDR en Physiologie et Neurosciences au laboratoire LIP/PC2S (Chambéry)

Pascal Hot : Professeur de Neurosciences Cognitives au laboratoire LPNC (Chambéry)

Astrid Kibleur : Dr en Neurosciences Cognitives et data scientist Open Mind Innovation (Caen & Paris)

Contact pour tous renseignements complémentaires

Sonia Pellissier : sonia.pellissier@univ-smb.fr