STAGE – 2018-2019

STAGE - Ingénieur Recherche - Data Fitting sur signaux électro physiologiques par techniques bayésiennes (H/F) – Référence 504952

Lieu : Vélizy-Villacoublay
Type de contrat : sous convention de stage uniquement, d'une durée de 6 mois.

Imaginez demain ...

L'organisation "BioSphere Research" de Dassault Systèmes réalise une veille scientifique et technologique permanente et réalise des prototypes logiciels pour évaluer l'applicabilité de nouvelles technologies et ou connaissances scientifiques.
Ce service doit assurer à tout moment un haut niveau de compétences dans tous les domaines technologiques, biologiques et biomédicaux de l'entreprise, et doit préparer ses éventuelles diversifications et acquisitions.

Pour des applications de neurologie clinique, on souhaite pouvoir modéliser de manière réaliste les signaux électro physiologiques émis par le cerveau afin de localiser d'éventuelles anomalies. Pour cela, on souhaite ajuster le comportement d'un modèle de cerveau virtuel à des données provenant de signaux électro physiologiques au moyen de technologies de data fitting. Parmi toutes les techniques de fitting ou d'optimisation disponibles, nous nous intéresserons à certaines techniques bayésiennes.

Vos futurs défis ...

Dans le cadre de ce stage, vous vous familiariserez avec la modélisation de tissu cérébral (neural population models), à la structure des signaux électro physiologiques de type S-EEG, à la théorie de l'inférence bayésienne et à un recensement comparatif des principaux logiciels existants en termes de data fitting. Puis vous vous concentrerez sur le logiciel STAN afin de réaliser un ajustement de modèle sur des données cliniques réelles. Enfin, vous pourrez envisager de ré implémenter directement l'algorithme utilisé dans STAN pour l'étudier de manière plus compréhensive et en évaluer les performances.

Références:
Bayesian Data Analysis (2014), A. Gelman, J. B. Carlin, H. S. Stern, and D. B. Rubin. CRC Press, 3rd ed. (Pdf disponible sur le Web).
STAN Web Site : http://mc-stan.org/about

Vos atouts pour réussir ...

Etudiant(e) préparant un diplôme de niveau BAC+5, Ecole d'ingénieurs ou Master Universitaire.
Spécialité / Option souhaitée : Modélisation Mathématique & Statistique et/ou Traitement du signal.
Vous êtes intéressé par les domaines de la neurologie, du traitement du signal, du développement logiciel et des technologies informatiques de diagnostic médical.

Compétences techniques souhaitées :

Modélisation mathématique et statistique (Inférence bayésienne)
Excellent niveau de programmation Python ou C/C++
Votre candidature aura un atout supplémentaire, si vous disposez de :

Exposition antérieure au logiciel STAN.
Connaissance de la technique Hamiltonian Monte Carlo.
Exposition antérieure à des algorithmes d'inférence bayésienne (niveau implémentatif)
Connaissances en traitement du signal, sur des signaux électro physiologiques.

STAGE – 2018-2019

Qualités professionnelles souhaitées:

Modélisation mathématique et statistique (Inférence bayésienne)
Excellent niveau de programmation Python ou C/C++
Votre candidature aura un atout supplémentaire, si vous disposez de :

Exposition antérieure au logiciel STAN.
Connaissance de la technique Hamiltonian Monte Carlo.
Exposition antérieure à des algorithmes d'inférence bayésienne (niveau implémentatif)
Connaissances en traitement du signal, sur des signaux électro physiologiques.

Pourquoi nous rejoindre?

Vous avez la passion, Dassault Systèmes vous aide à changer le monde ! Grâce aux univers virtuels 3DEXPERIENCE, ouvrons ensemble nos horizons.

Tout est possible… grâce aux univers virtuels 3DEXPERIENCE !

Avec 210 000 clients dans 12 secteurs industriels, du high-tech aux sciences de la vie, de la mode aux transports, Dassault Systèmes accompagne les entreprises et les créateurs à travers le monde pour imaginer les innovations durables d'aujourd'hui et de demain.

Rejoignez une entreprise leader et prospère de 15 000 talents.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur 3ds.com.