

1SC4291 - Analyse du sommeil par EEG

Responsables : **Laurent LE BRUSQUET , Arthur TENENHAUS**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus où le cours est proposé : **CAMPUS DE PARIS - SACLAY**

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **40**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **24**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

Brève description. - Dans le cadre de cet enseignement d'intégration, nous proposons de mettre en œuvre les méthodes de traitement du signal et de machine learning pour répondre à des problématiques de maladie neurologique. En particulier, on s'intéressera à l'étude des troubles du sommeil par l'analyse d'électroencéphalogramme (EEG). Ces troubles sont généralement des signes précoces de maladie neurologique (comme la maladie de Parkinson) d'où l'importance de leurs surveillances. Il s'agit donc ici d'un problème de traitement de signal EEG et de machine learning où l'on cherchera à produire des connaissances biologiques/médicales fiables à partir de données de grande dimension massives bruitées et incomplètes.

Les élèves impliqués dans ce projet seront répartis en sous-groupes qui seront mis en « compétition en mode challenge » : Les sous-groupes analyseront les données aux travers des différentes techniques et s'affronteront pour produire le meilleur modèle. Les modèles seront évalués en temps réels et un classement en direct sera fourni et visible par tous. Une plateforme collaborative permettant de partager les scores, les résultats et les scripts sera utilisée.

Les données et le problème étant fournis par nos partenaires extérieurs de DREEM, les étudiants seront amenés à les rencontrer à plusieurs reprises. Enfin, ils auront à restituer leurs résultats devant l'ensemble des acteurs du projet (tous les élèves impliqués dans le projet, partenaires, encadrants).

Partenaire associé. DREEM

Lieu. Campus Paris-Saclay

Période(s) du cours (n° de séquence ou hors séquence) :

ST4

Prérequis :

Cours de Statistique et Apprentissage

Cours de Traitement du Signal

Déroulement, organisation du cours :

Les élèves impliqués dans cet enseignement d'intégration seront répartis en sous-groupes qui seront mis en « compétition en mode challenge » : Les sous-groupes analyseront les données aux travers des différentes techniques et s'affronteront pour produire le meilleur modèle. Les modèles seront évalués en temps réels et un classement en direct sera fourni et visible par tous. Une plateforme collaborative permettant de partager les scores, les résultats et les scripts sera utilisée. Les données et le problème étant fournis par nos partenaires extérieurs de DREEM, les étudiants seront amenés à les rencontrer à plusieurs reprises. Enfin, ils auront à restituer leurs résultats devant l'ensemble des acteurs du projet (tous les élèves impliqués dans le projet, partenaires, encadrants).

Organisation de l'évaluation :

La note finale sera construite à partir du score obtenu dans le challenge et la note obtenue à la soutenance finale.

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

Les élèves seront capables de définir, comprendre, choisir une méthode de machine learning et de la mettre en œuvre en adéquation avec le problème posé.

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

: