

OFFRE DE STAGE

UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC

Titre : *Apprentissage distribué sur des flux de données sur application médicale et environnementale*

Niveau	Master / Ingénieur
Date de début/fin	Février-Juillet 2026
Laboratoire	LISTIC
Ville	Annecy, France

L'apprentissage fédéré (Google, 2016) est une approche d'apprentissage distribué permettant d'entraîner un modèle global à partir de données réparties chez plusieurs clients, sans centraliser ces données. Cette méthode est particulièrement utilisée dans les domaines sensibles (santé, embarqué, IoT) pour des raisons de confidentialité. Chaque client du système possède un jeu de données local qui lui permet de s'entraîner et partager ensuite sa connaissance. Ce partage permet l'agrégation des modèles, une étape critique qui consiste en la fusion des paramètres obtenus par chaque client pour créer un modèle global plus général et redistribué à tous les participants. Néanmoins, les méthodes d'agrégation issues de l'état de l'art prennent peu en compte les structures de réseaux paires à paires et les flux de données évoluant dans le temps. Ces conditions illustrent pourtant les cas d'utilisation réels et augmentent le risque de pénaliser les performances du modèle général.

Nous nous concentrerons notamment sur deux aspects : (1) comprendre les changements de la distribution des données dans le temps sur l'apprentissage des modèles locaux et du modèle global pour de l'apprentissage fédéré centralisé (2) le développement de méthodes d'apprentissage fédéré décentralisées.

Le travail sera réalisé à l'aide d'un framework développé au laboratoire. Les tâches seront les suivantes :

- Prise en main et enrichissement du framework et des jeux de données.

- Etat de l'art sur l'apprentissage fédéré, les fonctions d'agrégation, l'apprentissage fédéré décentralisé et l'apprentissage continu.
- Proposition d'une solution pour améliorer l'apprentissage des modèles locaux et globaux dans l'apprentissage fédéré et l'apprentissage fédéré décentralisé avec un flux de données.
- Rédaction d'un article de recherche

Ce stage vous permettra d'apprendre à :

- Maîtriser les principes et défis du deep learning et de l'apprentissage fédéré.
- Développer des compétences de méthodologie scientifique (lecture critique, évaluation, comparaison).
- Rédiger une publication scientifique (en tant que co-auteur).
- Préparer une éventuelle poursuite en doctorat ou en R&D dans l'industrie.

Compétences requises	<ul style="list-style-type: none"> • Deep learning • Tensorflow • Python
Gratification	~650€/mois

Pour candidater, merci de nous transmettre :

- **Une lettre de motivation**
- **Un CV**
- **Les relevés de notes des 3 dernières années (avec classement)**

Contact : contact@mickael-dupont.com