

Offre de stage PFE PRD 2022

Titre	Apprentissage fédéré pour une analyse de l'activité humaine personnalisée.
Niveau du stage	Master 1, Master 2, Ingénieur année 2 ou 3
Date de début et durée	4 à 6 mois. Démarrage : 1 ^{er} semestre 2022 Stage/PFE/PRD d'une longue durée privilégié
Ville, Pays	Annecy, France
Laboratoire	LISTIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance https://www.univ-smb.fr/listic/pages-fr/musique-handicap-et-iot/
Description du sujet de stage	<p>Mots clés : apprentissage fédéré, modélisation de l'activité, confidentialité des données</p> <p>Contexte : Nous nous intéressons à l'activité humaine dans un contexte de santé bien-être. Dans ce cadre, l'évaluation de l'activité humaine nécessite l'automatisation de mesures et trouve son intérêt dans le contexte de pénuries des personnels pouvant les effectuer dans les domaines de l'aide au maintien de personnes âgées au domicile, ou encore l'aide au diagnostic de personnes en situation de handicap. L'évolution de l'état de la personne est en effet impactante sur l'adaptation des solutions à apporter par des personnels étant déjà en pénurie. Dans ce projet, nous nous focalisons sur la mesure d'activités humaines d'intérieur en nous appuyant sur des systèmes dits d'intelligence ambiante : des capteurs spécifiques associés à de l'intelligence artificielle (IA) à même d'apporter une aide au diagnostic, de manière continue, personnalisée, c'est-à-dire adaptée à la situation particulière de chaque individu. Placées dans un lieu de vie, ces intelligences ambiantes sont au cœur de nos travaux de recherche qui se situent dans la thématique du suivi bienveillant de personnes. Ils se focalisent sur des dispositifs non intrusifs, de préférence non portés, à placer en intérieur, interopérables et pouvant intégrer d'autres sources d'informations (dispositifs ou connaissances) pour en améliorer la précision, la pertinence. Le défi réside en la création d'une intelligente ambiante bénéficiant d'une connaissance générale acquise sur la variété des sources de données et capable d'être personnalisée pour chaque source tout en respectant le caractère privé et confidentiel des données, pourtant porteuses des informations d'amélioration. Pour cela, nous développerons des modèles d'apprentissage basés sur l'apprentissage fédéré qui est reconnu comme une piste incontournable pour les problématiques de santé dans les années à venir comme détaillé dans l'article Nature DigitalMedecine 2020 [Reike2020].</p> <p>Organisation du stage: Phase 1 : participation à la définition du démonstrateur (les sites de mesures, les capteurs) et identification des méthodes d'apprentissage fédéré. Phase 2 : développement et mise en œuvre du système d'apprentissage en s'appuyant sur des nœuds de calcul embarqués du type Nvidia Jetson et AGX. Phase 3 : expérimentations et validation du système. Références : [Reike2020] Rieke, et al. (14 September 2020). "The future of digital health with federated learning". NPJ Digital Medicine. 3 (1): 119.</p>
Compétences requises	Autonomie, inventivité, rigueur. L'envie d'apprendre. Bonne aisance en programmation notamment python. Expérience en machine learning / apprentissage.
Gratification	Stage rémunéré de l'ordre de 600 € / mois.
Tuteurs / Contacts	Alexandre Benoit / Stéphane Perrin / Eric Benoit alexandre.benoit [@] univ-smb.fr stephane.perrin [@] univ-smb.fr eric.benoit [@] univ-smb.fr