

6 mois

Avril 2026

À PROPOS

SUMMIT est une unité de service de Sorbonne Université, créée au premier janvier 2021, qui a pour mission principale de faciliter les collaborations de recherche avec le monde industriel.

CONTEXTE DU PROJET

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre [SUMMIT](#) et [OSMO Medtech](#).

L'entreprise OSMO Medtech développe une technologie de rupture dans le domaine de la santé : un dispositif médical portable et non invasif capable d'estimer en continu le niveau d'hydratation de l'organisme. Destinée en priorité aux seniors et aux malades chroniques, cette solution s'inscrit dans une logique de télésurveillance personnalisée et de prévention, en réponse aux enjeux croissants du vieillissement de la population et de l'optimisation des parcours de soins. OSMO Medtech est une société qualifiée Deeptech par la BPI, incubée à Agoranov et WILCO

DESCRIPTIF DU STAGE

L'objectif de ce stage est de traiter et transformer les premiers signaux collectés par OSMO sur des patients, afin de valider scientifiquement le concept du prototype développé. Les modèles simples appliqués à des signaux physiologiques portables permettent déjà une estimation rudimentaire du statut hydrique ou de la durée de déshydratation. Des méthodes plus avancées (deep learning, modèles pour séries temporelles, fusion multimodale de signaux, etc.) apparaissent aujourd'hui comme des pistes prometteuses pour permettre de mieux capter les dynamiques physiologiques et améliorer la sensibilité, la robustesse et la portabilité de l'évaluation. L'exploration de ces approches pourrait permettre de dépasser les limites des modèles actuels, pouvant mener à des pistes sérieuses vers un indice concret du statut hydrique.

Le/la stagiaire aura pour mission :

1. Préparation et exploitation des données expérimentales

- Analyse descriptive des signaux physiologiques issus du prototype (BIOZ multi-fréquence, PPG multi-longueurs d'onde, EDA, température cutanée, environnement).
- Mise en place de prétraitements adaptés (ex : filtrage fréquentiel, extraction de composantes physiologiques, alignement temporel, segmentation temporelle, gestion du bruit et des artefacts...).
- Définition d'un pipeline d'ingénierie des caractéristiques (ex : statistiques, spectrales, non linéaires, shapelets, autocorrélation, entropies...).

- Exploration d'un ensemble de modèles supervisés et auto-supervisés. On se basera sur les travaux [1] afin de tester et comparer sur des données réelles les méthodes de ML (ex : régressions régularisées, random forest, gradient boosting, SVM...).
- On explorera éventuellement des approches multimodales (fusion précoce / intermédiaire / tardive) pour la construction d'un indice d'hydratation à partir de variables physiologiques (TBW/ECW/ICW estimées, hémodynamique, thermorégulation).

3. Validation, robustesse et reproductibilité

- Mise en place de protocoles expérimentaux reproductibles.
- Analyse de sensibilité, de robustesse et généralisation.

4. Contribution scientifique

- Rédaction d'un rapport scientifique détaillé.
- Préparation de supports pour des communications internes et externes.

PROFIL RECHERCHÉ

Master 2/ école d'ingénieur en IA, data science, mathématiques appliquées, traitement du signal ou équivalent.

Compétences attendues :

- Python et des librairies populaires : NumPy, Pandas, SciPy, scikit-learn.
- Compétences en traitement de séries temporelles, classification/régression.
- Connaissances en deep learning (TensorFlow, PyTorch) est un plus.
- Rigueur scientifique, autonomie, intérêt pour les données physiologiques et les dispositifs médicaux, goût pour la recherche appliquée.

Atouts supplémentaires :

- Expérience en traitement de données biomédicales et en exploitation de capteurs portables
- Notions en MLOps, IA embarquée ou optimisation embarquée

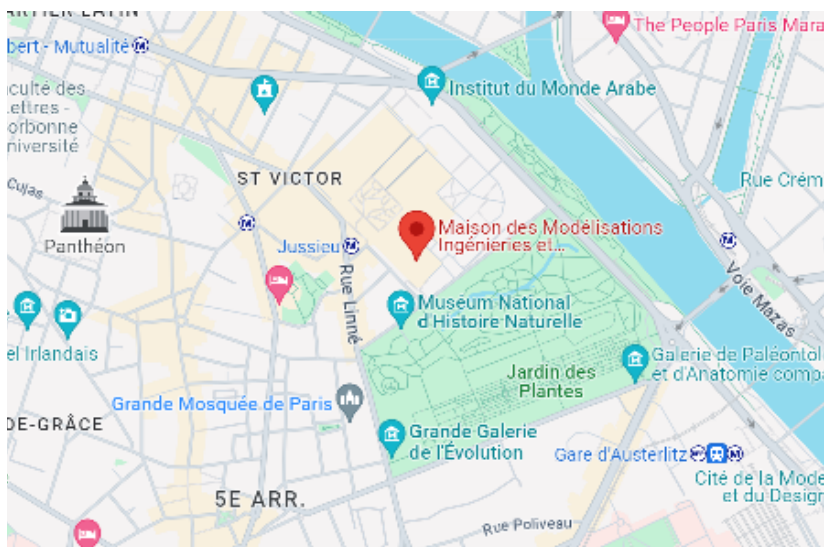
MOTS CLÉS

Mathématiques appliquées

Données biomédicales

Deep learning

Python



CAMPUS PIERRE ET MARIE CURIE SUMMIT

4 place Jussieu, 75005 Paris
Métro Jussieu

CV et lettre de motivation à :
nora.aissiouene@sorbonne-universite.fr
Summit-direction@listes.sorbonne-universite.fr
contact@osmo-medtech.com

Encadrement : SUMMIT et OSMO

Rénumération :
gratification de stage

Forte perspective de recrutement en
CDD/CDI à l'issue du stage