

## Offre de stage / PFE / PRD 2023

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Titre</b>                         | <b>Mesure de posture humaine par caméra 3D</b>  |
| <b>Niveau du stage</b>               | Ingénieur année 2   |
| <b>Date de début et durée</b>        | 3 à 4 mois. Démarrage : 1 <sup>er</sup> semestre 2023<br>Stage d'une longue durée privilégié (-> 21 juillet)<br>Cette étude peut également organisée sous forme d'un PFE, PRD et/ou stage   |
| <b>Ville, Pays</b>                   | Annecy, France  |
| <b>Laboratoire</b>                   | LISTIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance<br><a href="https://www.univ-smb.fr/listic/pages-fr/intelligence-ambiante-dans-l-habitat/">https://www.univ-smb.fr/listic/pages-fr/intelligence-ambiante-dans-l-habitat/</a><br>Computer Science, Systems, Information and Knowledge Processing Laboratory   |
| <b>Description du sujet de stage</b> | <p><u>Mots clés</u> programmation 3D, instrumentation, IoT</p> <p>Le cadre de ce sujet de stage a trait à l'<b>intelligence ambiante éthique</b> pour la mesure d'activités humaines dans l'habitat. Il s'inscrit dans un programme de recherche mêlant <b>capteurs, intelligence artificielle</b> pour l'analyse du <b>comportement humain</b> indoor, particulièrement l'actimétrie, en partenariat avec l'hôpital d'Annecy et un industriel.</p> <p>Une chaise intelligente développée au laboratoire, associée à un tapis sensible permet la mesure de paramètres de mobilité notamment de personnes âgées. L'objectif est de permettre la mesure de modalités supplémentaires liées à l'actimétrie à l'aide de ces 2 objets connectés : il s'agit notamment de la <b>mesure de l'angle de dorsiflexion</b> (grossièrement, l'angle du tibia par rapport au sol).</p> <p>La mesure l'angle de dorsiflexion à partir du tapis sensible et de la chaise intelligente nécessite une phase d'apprentissage pour alimenter les algorithmes d'intelligence artificielle. Nous souhaitons automatiser cet apprentissage en taguant les acquisitions tapis+ chaise avec l'angle mesuré automatiquement à l'aide d'une caméra 3D.</p> <p>L'objectif du stage est de <b>mettre au point la mesure de l'angle par caméra 3D</b>. Les travaux intégreront un démonstrateur qui affichera la mesure sur un écran connecté. Les développements s'appuieront sur la librairie OpenPose pour extraire le squelette. L'expérimentation sera vue comme un objet connecté (IoT) qui fournira la donnée de sortie en exploitant le protocole IoT MQTT qui permettra le taguage. Celui-ci devra se synchroniser avec les données issues du tapis. Cette étape se fera en collaboration avec les autres personnes du laboratoire pour l'établissement d'une chaîne d'expérimentation complète.</p> <p>Une partie du temps passé en stage pourra être consacré à l'<b>instrumentation</b> d'un 2<sup>ème</sup> exemplaire d'une chaise intelligente.</p> <p>Prolongation possible : étude de techniques d'IA en vue de la détermination de l'angle, sans la caméra 3D, à l'aide du tapis et de la chaise intelligente.</p> <p>Ce sujet pourra être l'occasion de se former aux techniques d'IA et IoT via les interactions avec les autres membres du laboratoire liées à ce projet.</p> |
| <b>Compétences requises</b>          | Autonomie, dynamisme, rigueur.<br>L'envie d'apprendre.<br>Très bonne aisance en programmation. Une expérience dans la programmation 3D est un plus.<br>Compétences techniques : très bonne maîtrise d'un langage informatique.<br>Compétences en instrumentation appréciée.   |
| <b>Gratification</b>                 | Stage rémunéré de l'ordre de 600 € / mois.  |
| <b>Tuteurs / Contacts</b>            | Stéphane Perrin / Eric Benoit <a href="mailto:stephane.perrin@univ-smb.fr">stephane.perrin [@] univ-smb.fr</a> <a href="mailto:eric.benoit@univ-smb.fr">eric.benoit [@] univ-smb.fr</a>   |