

## Offre de stage 2020

<b>Titre</b>	<b>Intelligence ambiante dans l'habitat : kit domotique IoT pour l'aide au maintien à domicile</b>
<b>Niveau du stage</b>	A <input type="checkbox"/> DUT <input type="checkbox"/> L3 <input type="checkbox"/> M1 <input checked="" type="checkbox"/> M2 <input checked="" type="checkbox"/> M2 Recherche Ingénieur année <input type="checkbox"/> 1, <input checked="" type="checkbox"/> 2 ou <input checked="" type="checkbox"/> 3
<b>Date de début et durée</b>	4 à 6 mois jusqu'à fin juillet
<b>Ville, Pays</b>	Annecy, France
<b>Laboratoire</b>	LISTIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance - <a href="https://www.listic.univ-smb.fr/">https://www.listic.univ-smb.fr/</a> Computer Science, Systems, Information and Knowledge Processing Laboratory
<b>Description du sujet de stage</b>	<p><u>Mots clés</u> : IoT, internet des objets, programmation, interconnexion de service</p> <p>Le cadre de ce sujet de stage a trait à l'<b>intelligence ambiante</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. Les applications visées sont notamment l'aide au maintien à domicile de personnes fragiles.</p> <p>Il s'agit de définir et constituer un kit de capteurs connectés et d'une passerelle à placer dans l'habitat de manière à mesurer des activités notamment de déplacement.</p> <p>Le dispositif ainsi constitué devra évaluer le déplacement humain dans l'habitat, voire la détection de chute par analyse d'absence d'activités. Les capteurs sont non portés, bon marché et sont disposés dans le domicile. L'interconnexion entre eux s'effectue via des protocoles standard tels que zigbee ou bluetooth 4. La passerelle est constituée d'un nano-ordinateur raspberry PI qui s'interconnecte via le protocole MQTT. C'est elle qui a en charge l'analyse d'activités humaines.</p> <p>Le sujet de stage se décompose en différentes parties :</p> <p>1<sup>ère</sup> étape (1 à 2 semaines) : prise en main des technologies IoT : interconnexion d'objets et capteurs existants, exploitation des données transportées, prise en main des outils de développement (nodered).</p> <p>2<sup>ème</sup> étape : après vérification de la pertinence des modalités à mesurer (déplacement notamment) auprès des professionnels, choix des capteurs à intégrer et constitution du kit.</p> <p>3<sup>ème</sup> étape : proposition d'un traitement par fusion d'information provenant des capteurs. Le traitement doit pouvoir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détecter les chutes par absence d'activité</li> <li>• Evaluer l'activité en cours</li> <li>• Permettre un retour d'état de l'habitat. Cette capacité sera exploitée par la suite de manière à effectuer des levés de doutes par rapport à des alertes issues d'autres dispositifs déployés dans un habitat (exemple : médaillon d'appel).</li> </ul> <p>4<sup>ème</sup> étape : expérimentation par déploiement dans un habitat chez un volontaire. Validation du choix des capteurs par analyse des données.</p> <p>5<sup>ème</sup> étape (suivant avancement) : étude de déploiement dans un habitat réel</p> <p>A noter : au besoin, les aspects IoT pourront être acquis avec l'aide de didacticiens du laboratoire et les conseils des encadrants.</p> <p>Ce sujet de stage peut être démarré dans le cadre d'un stage F14 puis poursuivi en projet en 5<sup>ème</sup> année d'école d'ingénieur.</p>
<b>Compétences requises</b>	Autonomie, aisance en programmation, rigueur. L'envie d'apprendre. Connaissance en IoT ou machine learning appréciée
<b>Gratification</b>	Stage rémunéré de l'ordre de 520 € / mois.
<b>Tuteurs / Contacts</b>	Stéphane Perrin / Eric Benoit stephane.perrin [@] univ-smb.fr eric.benoit [@] univ-smb.fr