

## Offre de stage



<b>Titre</b>	<b>Agilité de processus 4.0 – Définition de services IoT</b>
<b>Niveau du stage</b>	Master 2ème année / Ingénieur 5ème année
<b>Date de début et durée (durée entre 2 et 6 mois)</b>	De février-mars 2021 au 15 juillet 2021
<b>Ville, Pays</b>	Annecy, France ( <i>Domaine Universitaire Annecy-le-Vieux</i> )
<b>Laboratoire</b>	LISTIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance <a href="https://www.univ-smb.fr/listic">https://www.univ-smb.fr/listic</a>
<b>Description du sujet de stage</b>	<p>L'adoption récente de technologies numériques émergentes dans le secteur industriel a conduit à la quatrième révolution connu sous l'appellation « Industrie 4.0 ». Cette révolution est caractérisée par l'introduction de technologies de type Internet des objets (IoT) et systèmes cyber-physiques (CPS) dans le système de production [1]. Les machines peuvent alors optimiser leur process, s'adapter dynamiquement aux changements, prédire leurs propres défaillances et collecter des données sur leurs performances. Dans ce contexte, les processus métiers inhérents au système de production se retrouvent fortement digitalisés. L'IoT et les CPS se rajoutent aux technologies numériques habituellement utilisées pour supporter les processus métiers : ERP, MES, PLM, BPM.</p> <p>D'autre part, les processus métiers se doivent d'être agiles afin de répondre rapidement aux différentes évolutions survenant dans le système de production et son environnement. L'agilité peut être vue comme la capacité de reconfigurer un processus en ajoutant rapidement de nouvelles activités à l'ensemble de ses activités afin de répondre aux besoins du métier [2].</p> <p>Afin de développer cette capacité agile des processus métiers, différentes approches ont été proposées dans la littérature. Parmi les approches récentes, celles à base de services sont prometteuses. Inspirée des architectures orientées services (SOA) [3], l'approche à base de services permet de construire dynamiquement un processus ou un système d'information par combinaison de « services ». Un service est une fonction ou processus élémentaire. Il inclut une interface qui spécifie les opérations fournies par le service. Il s'agit de composants interopérables et faiblement couplés. Ces 2 caractéristiques permettent de modifier partiellement un processus ou un système d'information en remplaçant un service par un autre. Plus récemment, les notions de micro-services et de service mesh sont apparues.</p> <p>Parce qu'un processus métier fait intervenir des hommes, des machines et des logiciels, il peut être une combinaison de services de natures différentes. Dans la littérature, trois types de services ont été proposés : les services logiciels (incluant les web services) [4], les services métiers [5] et les services compétences [6]. Parfois, l'un pouvant être l'implémentation de l'autre (par exemple, un service logiciel peut implémenter un service métier). Avec l'introduction des CPS dans les systèmes de production, on peut penser à une autre catégorie de services qui pourrait être définie : le service IoT. Un processus peut alors être une combinaison de services logiciels, de services IoT, de services métiers et de services compétences, peut-être à considérer selon plusieurs niveaux différents d'abstraction.</p> <p>L'objectif de ce stage de master est de : (1) définir ce que peut être un service IoT, (2) proposer un formalisme pour décrire un service IoT, (3) réfléchir aux interfaces entre un service IoT et les autres types de services et (4) définir ce que pourraient être les niveaux d'abstraction nécessaires pour organiser l'ensemble des services dans une architecture globale.</p> <p><b>Pré requis</b> : connaissances en modélisation de systèmes d'informations et une culture industrielle.</p> <p><b>Bibliographie</b></p>

	<p>[1] H. Kagermann. Change through digitization—Value creation in the age of Industry 4.0. In Management of permanent change (pp. 23-45). Springer Gabler, Wiesbaden, 2015</p> <p>[2] R. L. Raschke. Process-based view of agility : The value contribution of IT and the effects on process outcomes. In Int. J. Account. Inf. Syst., number 11, page 297313, 2010.</p> <p>[3] OASIS. Reference model tc, reference model for service oriented architecture 1.0. In Rapport technique, 2006.</p> <p>[4] W3C. Web services glossary. In Disponible sur <a href="http://www.w3.org/TR/ws-gloss">http ://www.w3.org/TR/ws-gloss</a>, number CBDI Forum, 2004.</p> <p>[5] S. Hachani. ASAP – Approche orientée Services pour un support Agile et flexible des Processus de conception de produit dans les systèmes PLM. Thèse de doctorat, Grenoble INP, 2013</p> <p>[6] O. Hotel, L. Gzara, H. Verjus and W. Triaa. Competency Cataloging and Localization to Support Organizational Agility in BPM. Social and human aspects of Business Process Management - BPMS2'20 workshop. Proc. BPM conference, Sevilla – Spain, September 13-18, 2020</p> <p>Le stage se fera dans le cadre d'une collaboration avec un financement INP Grenoble.</p>
<b>Compétences requises</b>	BPM, processus métier, agilité, SOA, industrie 4.0
<b>Gratification</b>	selon les textes en vigueur
<b>Tuteurs / Contacts</b>	Hervé Verjus - <a href="mailto:herve.verjus@univ-smb.fr">herve.verjus@univ-smb.fr</a> Lilia Gzara ( <a href="mailto:lilia.gzara@grenoble-inp.fr">lilia.gzara@grenoble-inp.fr</a> )