

Grenoble INP – Génie Industriel

Proposition sujet de stage **2014 - 2015**

MASTER Recherche 2^{ème} année

Management

Spécialité « GENIE INDUSTRIEL »

Titre : Ontologie pour le management du cycle de vie de systèmes produit-service (Product Service Systems - PSS) dans le contexte d'Internet Of Things (IoT)

Mots clés : système produit-service, gestion de cycle de vie, ontologie, web sémantique, JSON (et/ou d'autres protocols), OWL2, Open Platform Interoperability

Résumé :

Traditionnellement, les attentes des clients vis-à-vis des entreprises manufacturières se limitent à la fourniture d'un produit physique, avec des services additionnels basiques (livraison, installation, réparation). Actuellement, les attentes des clients s'orientent davantage vers des solutions globales, intégrant à la fois un produit physique et des services non-physiques. C'est pour accompagner ces nouvelles attentes que les entreprises manufacturières commencent à proposer des Systèmes produit-service (PSS). La mise en place de cette nouvelle forme d'offre nécessite de repenser l'ensemble des processus industriels (implication du client dans les processus industriels, conception tirée par l'usage, développement conjoint de produits et services) et d'intégrer diverses technologies et solutions de communications (technologies d'identification et de suivi, réseaux de capteurs et d'actionneurs, protocoles de communication, intelligence distribuée...)

Dans un tel contexte, une gestion intégrée des informations associées au produit physique et des services non-physiques associés tout au long de leur cycle de vie est primordiale. Une telle gestion permettrait d'assurer la cohérence entre les représentations associées au PSS et de pérenniser le savoir-faire associé.

L'objectif de cette étude est de définir un modèle sémantique, accompagné de mécanismes d'accès et de sauvegarde via Internet-of-Things, qui permettra de partager les informations associées aux produits physiques durant la gestion du cycle de vie de systèmes produit-service. L'importance d'une gestion pertinente des différents types d'informations associées aux produits n'est plus à démontrer. La masse des données qui se trouvent sur internet et le principe d'Internet Of Things favoriseraient le partage de telles informations provenant de différentes sources (clients finaux, centres de service, le produit lui-même.).

L'objectif de ce stage est double :

- concevoir un modèle sémantique pour le partage des informations associées aux produits et systèmes produit-service durant leurs cycles de vie,
- fournir, en utilisant certains standards existants comme JSON et UDEF, des mécanismes de récupération et de sauvegarde de ces informations, dans un contexte de gestion intégrée sur IoT. Un langage de Web sémantique comme OWL2 sera utilisé pour la description de l'Ontologie en y fournissant également certaines règles qui peuvent être utiles lors de la gestion des bases de données sémantiques. Le choix de protocole pertinent doit être proposé par l'étudiant/e suivi d'un état de l'art relatif au domaine du problème.

Ce stage entre dans le cadre d'une collaboration entre le laboratoire G-SCOP (Grenoble INP) et le laboratoire LICP (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse). L'équipe de LICP, dispose d'une variété de modèles sémantiques pour la gestion du cycle de vie de produit, qui ont été développés lors de projets européens et industriels. Le résultat de ce travail de stage devrait être intégré dans l'un de ces modèles pour démontrer sa faisabilité et tester son exploitation en intégrant différentes ontologies.

L'étudiant sélectionné sera encadré par les 2 équipes et amené à effectuer des séjours dans les 2 laboratoires.

Profil recherché : étudiant ayant des capacités de conceptualisation et des connaissances en modélisation de systèmes d'informations. La connaissance des modèles d'ontologie et des techniques issues du web sémantique est un plus.

Encadrant(s) : Lilia Gzara (G-SCOP) / Dimitris Kiritsis (LICP)

Contact au LICP : Min-Jung Yoo (min-jung.yoo@epfl.ch)

Contact à G-SCOP : Lilia Gzara (lilia.gzara@grenoble-inp.fr)

Laboratoires : G-SCOP / LICP (EPFL)

Domaine de compétence pour la prise en charge de la gratification : équipe SIREP