

## Appel à candidatures pour un stage de recherche niveau M2 Modélisation à base de graphes du processus de conception de produits

**Encadrement :**

C. Cherifi, A. Sekhari, V. Cheutet

**Etablissement :** Lyon 2

**Laboratoire:** laboratoire DISP

**Profil recherché :**

Etudiant en M2 ou PFE ingénieur en génie mécanique (conception de produits) ou informatique (modélisation, graphe)

**Financement:** interne

**Période de stage :** 1<sup>er</sup> semestre 2021

**Compétences souhaitées :**

Modélisation, Analyse, Synthèse

**Mots-clés:** modélisation de système & de graphe, réseaux complexes, conception de produit, modèle produits

**Description du sujet :**

La recherche de la meilleure maîtrise possible du processus de conception de systèmes complexes reste un enjeu important. En effet, ceci permettrait de capitaliser les bonnes pratiques et de les réutiliser efficacement pour le développement de nouveaux produits.

Durant le processus, un grand nombre de données sont générées et manipulées soit à partir de connaissances déjà existantes soit à partir de connaissances nouvellement créées. Pour atteindre donc des objectifs de capitalisation et de traçabilité tout au long du processus de conception, des travaux de recherche restent à mener, pour profiter encore plus de la digitalisation de ce processus (à travers les approches PLM et Jumeau numérique).

De fait, il est possible de représenter tous ces éléments d'information (données produits, processus et activités, objet de connaissance, etc.) et leurs interactions sous forme de graphes. La modélisation à base de graphe est une approche innovante dans le contexte du processus de conception de produits, pour identifier des bonnes pratiques à capitaliser, pour tracer des données ou des décisions, etc.

Une des difficultés pour cette modélisation dans notre contexte est que ces graphes seront complexes, dues à la multiplicité des nœuds, à leurs nombreuses interactions, à la prise en compte des sémantiques, etc.

L'objectif de ce travail de recherche est de proposer une modélisation à base de graphe à partir de plusieurs cas terrains de processus de conception de systèmes, et d'identifier le méta-modèle associé. Une fois ces graphes modélisés, un travail d'analyse permettra d'identifier des opportunités de capitalisation à partir de pattern, d'évaluation de performances, etc.

**Programme de travail proposé :**

- Synthèse bibliographique
- Méta-modélisation
- Modélisation des graphes à partir des cas pratiques
- Analyse des graphes

Déposez votre candidature avant le 01/12/2020, par mail à [chantal.cherifi@univ-lyon2.fr](mailto:chantal.cherifi@univ-lyon2.fr), [vincent.cheutet@insa-lyon.fr](mailto:vincent.cheutet@insa-lyon.fr) et [aicha.sekahri@univ-lyon2.fr](mailto:aicha.sekahri@univ-lyon2.fr), en précisant la référence de l'offre (recopier la référence de l'en-tête) et en joignant un dossier composé de CV, lettre de motivation et relevés de notes de M1 et M2

## Call for applications for a M2 research internship

## Graph-based modelling of product design process

**Supervision:**

C. Cherifi, A. Sekhari, V. Cheutet

**University:** Lyon 2

**Research laboratory:** DISP laboratory

**Required profile :**

Master 2 or mechanical engineering students (product design) ou computer science (modelling, graphs)

**Topic description:**

Searching for the best possible control and management of complex system design process is still an important issue. Indeed, it will allow capitalisation of best practices and their efficient re-use for the new products development.

During the design process, numerous data are generated and manipulated either from already existing knowledge or from created knowledge. So, to achieve objectives of capitalisation and traceability all along the design process, research works are still needed to better take advantage of the current process digitalisation (through PLM and Digital twin approaches).

Actually, it is possible to represent all these pieces of information (product data, process, activities, knowledge objects) and their interactions with the help of graphs. Graph-based modelling is an innovative approach in the context of product design process to identify best practices to capitalise, to trace data or decisions, etc.

In our context, one difficulty for this modelling is that the resulting graphs are complex, due to the multiplicity of nodes, their numerous interactions, the consideration of their semantic, etc.

The objective of this research work is to propose a graph-based modelling from several use-cases of product design process (which are already existing in the laboratory) and to identify the associated meta-model. Once these graphs modelled, the analysis work will allow to identify opportunities of capitalisation from pattern, of performance evaluation, etc.

**Suggested work program:**

- Bibliographic synthesis
- Meta-modelling
- Graph modelling from use cases
- Graph analysis

Submit your application by December 1, 2020, by sending an email to [vincent.cheutet@insa-lyon.fr](mailto:vincent.cheutet@insa-lyon.fr), [chantal.cherifi@univ-lyon2.fr](mailto:chantal.cherifi@univ-lyon2.fr) and [aicha.sekahri@univ-lyon2.fr](mailto:aicha.sekahri@univ-lyon2.fr). Precise the job offer reference (SMR-DISP-2020D) and attach a file composed of a CV, a motivation letter and all grades from master degree