



## Avis de Soutenance

Monsieur Bertrand MARCONNET

Présentera ses travaux en soutenance

Soutenance prévue le **vendredi 24 novembre 2017** à 10h00

Lieu : Université de Technologie de Belfort-Montbéliard Rue de Leupe 90400 SEVENANS  
salle Amphithéâtre P228

Titre des travaux : Contexte augmenté basé sur les prédictions pour une réutilisation efficace des connaissances métier en conception

Ecole doctorale : SPIM - Sciences Physiques pour l'Ingénieur et Microtechniques

Section CNU : 60

Unité de recherche : Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne

Directeur de thèse : Samuel GOMES

Codirecteur de thèse : Frédéric DEMOLY  HDR  NON HDR

Soutenance :  Publique  A huis clos

Membres du jury :

<u>Nom</u>	<u>Qualité</u>	<u>Etablissement</u>	<u>Rôle</u>
M. Samuel GOMES	Professeur des Universités	Université Bourgogne - Franche-Comté	Directeur de these
M. Lionel ROUCOULES	Professeur	Arts et Métiers ParisTech - Aix-en-Provence	Rapporteur
M. Nicolas PERRY	Professeur	Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers - Bordeaux	Rapporteur
M. Dimitris KIRITSIS	Professeur	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne	Examineur
M. Frédéric DEMOLY	Maître de Conférences	Université Bourgogne - Franche-Comté	CoDirecteur de these
M. Davy MONTICOLO	Maître de Conférences	Université de Lorraine	CoDirecteur de these

## Résumé de la thèse (en français) :

De nos jours, l'intégration et la réutilisation des connaissances dans la gestion du cycle de vie des produits restent un enjeu, surtout dès les premières phases de conception. En effet, au cours des dernières décennies, les efforts de recherche ont été concentrés sur l'acquisition de connaissances métier de manière à les réutiliser facilement pendant le processus de conception du produit. Cela a conduit à l'approche réussie du Design For X (DFX), mais les mécanismes de réutilisation des connaissances lors de la conception du produit restent actuellement encore limités, surtout lorsqu'il s'agit de pouvoir les réactiver efficacement. Depuis, les produits deviennent de plus en plus complexes et les principes de l'ingénierie concourante ont introduit de nombreuses contraintes, pour un meilleur équilibre entre chacune des phases du cycle de vie du produit. Les concepteurs ont besoin d'avoir une vision claire et être conscients des impacts de leurs décisions, en particulier au cours du processus de réutilisation des connaissances dans le développement de nouveaux produits. Pour surmonter ce problème, nous proposons une démarche ambitieuse s'appuyant sur la notion de prédiction dans la conception proactive du couple produit-process, afin de fournir au concepteur une vision du futur en combinaison avec les retours d'expérience du passé (connaissance) tout en assurant la sensibilisation des concepteurs (présent) à l'impact de leur décisions de conception. Ainsi, l'objectif de ces travaux est de mettre en avant un nouveau concept appelé « contexte augmenté » qui consiste à superposer, de manière adéquate, les informations du contexte présent avec le futur. Le contexte en question s'est limité au domaine de la conception pour l'assemblage (DFA), avec l'exploitation de la gamme de montage en tant que futur contexte. Par conséquent, le fait de générer des prédictions, qui sont en lien avec la planification des différentes étapes du cycle de vie, permettra l'activation/la mise à jour de connaissances appropriées au cours des étapes de conception de produits, et donc de réduire considérablement les erreurs de conception.

## Abstract (in English)

Nowadays, the knowledge integration and reuse in product lifecycle management is still a challenging issue, especially in the early stages of product design. Indeed, over the last decades, research efforts have been made on knowledge capture in a way to be easily reusable during the product design process. This has led to successful Design For X (DFX) approaches, but it is still limited to reactive ones, since products become more and more complex and concurrent engineering principles have introduced numerous constraints to be well-balanced regarding the whole product life cycle, designers need to have a clear vision and be aware of the impact of decisions, especially during the knowledge reuse process in new product development. To overcome this issue, we propose to go beyond by introducing the notion of prediction in product design so as to provide a future vision in combination with a past one (knowledge), therefore ensuring awareness of designers (present). Thus the objective of this work is to put forward, a concept called "augmented context" which consist to increase the design context, for reuse in an appropriate manner adequate knowledge. The context in question is oriented towards Design For Assembly (DFA), with the exploitation of the assembly sequence planning as the future context. In such a context, the fact of generating predictions (related to lifecycle planning) will enable appropriate knowledge activation/update during product design stages and therefore reducing considerably design mistakes.