



SUJET DE THESE G-SCOP 2021-2022*

Titre de la thèse :

Mise en place d'une méthodologie et d'un jumeau numérique pour pouvoir traiter l'éco conception en R&D et la problématique de changements d'échelles.

Directeur(s) de thèse :

Peggy ZWOLINSKI (Directrice) GRENOBLE-INP, G-SCOP - Laboratoire des Sciences pour la Conception, l'Optimisation et la Production de Grenoble - 46, avenue Félix Viallet - 38031 Grenoble Cedex 1

Olivier GIRARD (Co encadrant), CEADRT/DPFT//LSIT, 17 rue des Martyrs, 38054 Grenoble Cedex

Ecole doctorale :

IMEP2: Ingénierie - Matériaux - Environnement - Energétique - Procédés – Production

Date de début (souhaitée) : 01/10/2021

Financements envisagés – Contexte – Partenaires éventuels :

Financement CEA, la thèse sera principalement basée au CEA, Département des Plateformes Technologiques (LETI), Service Méthodes, Interface Technologique et Logistique / Labo Support et Interface, TechnoCentre : Grenoble

Description du sujet :

L'analyse environnementale, menée en industrie, consiste à anticiper pour chacune des phases du cycle de vie du futur produit les impacts environnementaux qui seront générés. Il s'avère que les équipes en charge du développement de nouvelles technologies ou de nouveaux procédés ont souvent tendance à échapper à cette logique d'analyse environnementale globale. Or, certains choix effectués dans ces phases amonts de développement conditionnent fortement les impacts globaux futurs. Il va s'agir ici d'identifier une approche pour rendre plus éco-efficents les procédés liés à l'élaboration des nano-composants, ces procédés pouvant impacter fortement l'environnement. Il faudra identifier, dès les phases de prototypage, les impacts de la fabrication des nouvelles technologies envisagées et se projeter sur les impacts potentiels des futures lignes de production, afin de pouvoir déployer des actions d'éco-conception. Plusieurs actions sont à mener pour évaluer les impacts environnementaux de ces technologies/procédés émergents i) structurer et capitaliser les connaissances et compétences pour réaliser et interpréter les impacts environnementaux; ii) collecter les données d'inventaires i.e. flux d'énergie et de matière utilisés dans les unités de productions qui ne sont pas encore matures ;iii) développer des connaissances sur les transferts d'impacts; iv) créer des outils pour prendre en compte les contraintes environnementales lors du changement d'échelle. En d'autres mots, à partir d'une ACV de la ligne pilote nous allons par extrapolation construire une méthodologie et un outil pour simuler les effets de changements d'échelle en production.

Contact(s) :

Olivier GIRARD – olivier.girard@cea.fr

Peggy ZWOLINSKI – Peggy.Zwolinski@grenoble-inp.fr
