

Fiche descriptive Master

CDP Circular - 2019

Title : Design of modular products for the circular economy

Titre : Conception de produits modulaires pour l'économie circulaire

Nom de l'encadrant + Labo :

Maud Rio, Peggy Zwolinski, G-SCOP

Yves Lembeye, Jean-Christophe CREBIER, G2Elab

Contexte et objectifs :

Le G2Elab développe depuis une dizaine d'années une approche de conception et de production modulaire en électronique de puissance. Fort d'un partenariat industriel avec une société de Moirans, G2Elab a développé un ensemble de cellules standards de conversion que l'on associe en série et/ou en parallèle pour répondre à de multiples cahiers des charges. La conception est automatique et la production est mutualisée. Les mêmes composants, les mêmes procédés technologiques sont utilisés pour fabriquer tous les produits et cela dans un vaste champ applicatif. On peut donc savoir, au moment de la mise sur le marché, les matériaux et composants qui pourront être recyclés, voire infléchir sur des choix en amont. Cette conception étant modulaire, on peut même envisager de réutiliser des parties du convertisseurs ou sous systèmes.



Figure 1 : Vues d'un convertisseur modulaire 3,6kw

Partenaires : G-SCOP / G2ELAB

Livrable/résultats attendus :

Le sujet consiste à mettre en place une démarche de conception de ces produits modulaires, permettant de s'inscrire dans le processus d'économie circulaire. Il s'agit d'appréhender comment mieux concevoir (infléchir la modularité par rapport au nouvel usage) et mieux produire (les choix de technologies par exemple) pour tenir compte de l'approche circulaire.

Le master recherche s'appuiera en particulier sur des démarche d'analyse fonctionnelle, d'analyse de la valeur et d'AMDEC qu'il faudra appliquer à la fois aux produits et aux processus (tri, logistique, ...). L'objectif final est de proposer une démarche et/ou une adaptation des outils de conception actuels au cas de l'économie circulaire.