

Développement d'un Driver Communicant pour MOSFET SiC (CIFRE)

Nom du responsable : GINOT Nicolas

nicolas.ginot@univ-nantes.fr

Equipe de recherche : SYSCOM (Dpt SC)

Thématique du Projet : Communications numériques

Type de Projet : Projet Industriel

Date de début : 2014

Date de fin : 2017

Resumé : Ce projet de recherche peut se décomposer en deux grandes parties. La première porte sur la proposition de solutions de commandes rapprochées adaptées au MOSFET SiC qui tiennent compte des caractéristiques propres de ce type de semi-conducteur (faible transconductance, dérive des caractéristiques en haute température, etc...). La deuxième partie, très innovante, a pour but de rendre la fonction driver 'communicante'. Ce dernier est intégré dans la chaîne de contrôle du convertisseur et assure les échanges d'informations entre les parties puissances, l'instrumentation et les parties commandes. La pluridisciplinarité de ce projet s'appuie tant sur les compétences du groupe ECA EN dans le domaine de la conversion de l'énergie électrique que sur le savoir faire du laboratoire IETR dans le domaine des communications numériques appliquées aux réseaux d'énergie. A ce titre, il convient de recourir aux travaux récents sur le 'bus CAN sur les réseaux continus', obtenus dans le cadre d'activités connexes. Certains principes de cette solution devraient nous aider à lever des verrous technologiques comme le transport d'information à faible temps de latence sous fortes contraintes électriques. Le driver pourra alors inclure un canal de communication isolé et bidirectionnel capable de véhiculer des informations telles que les courants, les tensions, les températures ainsi que les informations sécuritaires liées au fonctionnement du semi-conducteur. Cela permettra à la fois de simplifier l'architecture filaire de l'instrumentation présente autour des cellules de commutation multi niveaux mais aussi de réduire les capacités parasites qui sont les sources des perturbations CEM conduites.