

# Projet RAPID AGIR



**Nom du projet :** AGIR

**Objet :** Architectures pour la génération d'impulsions rectangulaires

**Date de début :** 01/10/2014

**Date de fin :** 31/09/2017

**Coordinateur :** EFFITECH

**Responsable scientifique au SIAME :** PECASTAING Laurent

**Permanents du SIAME impliqués :** RIVALETTO Marc, SILVESTRE de FERRON Antoine

**Type de contrat :** RAPID DGA (régime d'appui pour l'innovation duale)

## Description du projet

Ce programme est un Régime d'Appui à l'Innovation Duale (RAPID). Il s'agit d'un soutien de projets de recherche industrielle ou de développement expérimental à fort potentiel technologique, présentant des applications militaires mais aussi des retombées pour les marchés civils. En collaboration avec la société EFFITECH (porteur du projet), le projet vise à développer deux architectures originales aptes à produire des impulsions électriques hautes tensions et de fortes puissances de 1 MW à 1 GW. Les impulsions générées, de type rectangulaire, sont adaptées à un grand champ d'applications et offre un avantage coût/performance par rapport aux technologies actuelles. La thèse de F. Allard, qui a débuté en 2014, est associée à ce projet.

Deux architectures innovantes visant à pallier les défauts des architectures classiques sont étudiées :

- \* La première met en œuvre une association série/parallèle de modules résonants, optimisée pour un fonctionnement en régime impulsionnel et à forte fréquence de résonance pour atteindre des puissances crêtes jusqu'à 10 MW.
- \* La seconde est organisée autour d'un transformateur impulsionnel très haute tension, multi-primaires. L'impulsion attaquant le transformateur est produite par une synchronisation d'impulsions rectangulaires mises en forme (structures Blumlein).

Au final, les travaux de recherche scindés en deux axes doivent permettre de valider la mise en œuvre d'un grand nombre de commutateurs à semi-conducteurs de dernière technologie (MOSFET SiC 1000V/1500A, IGBT 1200V/700A) ainsi que la technique des transformateurs impulsionnels apte à fournir de très hautes tensions (jusqu'à 600 kV) pour réaliser des impulsions de la classe 100 MW-1 GW.

