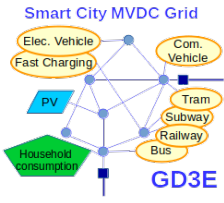



Fiche Projet de recherche

	GD3E : Gestion et Distribution de l'Electricité à forte Capacité Energétique	
	Responsable scientifique INSA Laboratoire : Hervé MOREL (AMPERE)	Coordinateur : Hervé MOREL (AMPERE)
	Appel à projet : CPER 2015-2020 Volet 1	Energie pour un Développement Durable
Montant financé : 800 k€		Financier (avec logo) : 
Financement : 01/01/2017 - 31/12/2018 (23 mois) <i>Mise en œuvre : 01/01/2017 – 31/12/2021 (60 mois)</i>		
Partenaires : Ampère/UCBL, INL/ECL		
Phrase d'accroche (non obligatoire) L'apport de l'électronique de puissance pour des réseaux électriques <i>durables, propres, sûrs et efficaces</i>		
<p>Résumé non confidentiel : Le déploiement des énergies renouvelables et en particulier de l'éolien, exige de nouvelles liaisons à courant continu haute tension (High Voltage Direct Current, HVDC et Medium Voltage Direct Current, MVDC) pour relier efficacement les fermes en mer et connecter les villes intelligentes. Ces nouveaux réseaux HVDC et MVDC ont besoin d'une électronique de puissance à haute tension.</p> <p>Le projet GD3E est un projet académique visant à préparer les besoins futurs avec de l'électronique de puissance haute tension et les applications dérivées. L'une des technologies ciblées est le carbure de silicium, SiC, qui permet de fabriquer des dispositifs semi-conducteurs de puissance très efficaces (99%).</p> <p>Un changement majeur avec les dispositifs SiC est la capacité de commutation à haute vitesse qui permet de réduire la taille et le coût des dispositifs passifs comme les transformateurs électriques et les condensateurs.</p> <p>L'objectif du projet GD3E est donc d'associer de nouveaux équipements de caractérisation à des modélisations et simulations avancées pour concevoir des convertisseurs haute tension performants (multiphysiques, CEM ...).</p> <p>Équipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un banc de test de commutation haute tension basé sur des sondes électro-optiques (Kapteos): pour mesurer la phase de commutation, l'efficacité de l'association en série, les pertes en commutation et pour valider des modèles multiphysiques. • Une station sous vide haute tension (Hypertech) : pour mesurer la caractéristique électrique haute tension des puces nues, c'est-à-dire les propriétés intrinsèques des dispositifs de semi-conducteurs de puissance. Une mesure OBIC jusqu'à 30 kV est prévue. 		

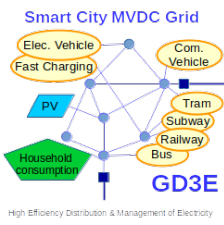

- Keysight B1505 (1500 A, 10 kV): pour mesurer les caractéristiques statiques et dynamiques et les pertes à l'état passant.
 - Impédancemètre thermique (Analysis Tech Inc): pour mesurer les couplages électrothermiques.
 - Une maquette de micro réseau maillé à courant continu: pour tester au niveau du bâtiment, le contrôle, la supervision, la sécurité d'un réseau DC maillé.
- Ces équipements seront complétés par de nombreux outils de modélisation (VHDL-AMS, Bond graphs ...) et de simulation (ANSYS ...).

Mots clés (2 max) : Electronique de puissance – haute tension

Peut-on afficher votre adresse email pour tout contact/demande sur le projet ?

X Oui Non

Site internet du projet : à faire

	ACRONYM (+Title) GD3E : High Energy Efficiency Distribution and Management of Electricity	
	INSA's scientific leader : Laboratory : Hervé MOREL (AMPERE)	Project Leader : Hervé MOREL (AMPERE)
	Call for proposal : CPER 2015-2020 Volet 1	Energy for a Sustainable Development
Funding : 800 KE		Funding Institution (with logo) : 
Dates - Duration : 01/01/2017 - 31/12/2018 (23 months) <i>Start and end date – Duration in month</i>		
Partners : Ampere/UCBL, INL/ECL		
Catch phrase (non compulsory) The contribution of power electronics for sustainable, clean, safe and efficient electricity grids		
Non-confidential summary : Deployment of renewable energy and particularly, wind power, demands new High Voltage Direct Current (HVDC) links to efficiently connect offshore win farms and Medium Voltage Direct Current (MVDC) to connect services in Smart Cities. This new HVDC and MVDC grids needs high-voltage power electronics. The GD3E project is an academic project to prepare the future needs in such high-voltage power electronics and the derived applications. One of the targeted technology is the silicon carbide, SiC which enables to fabricate very efficient power semiconductor devices (99%). One main change with SiC devices is the high speed switching capability that enables to reduce the size and cost of passive devices as electric transformer and capacitors. So the target of GD3E project is to associate new characterization equipment with advanced modeling and simulations to design efficient high voltage converters (multiphysics, EMC ...).		

Equipment :

- High voltage switching test bench based on electro-optical probes (Kapteos) : to measure the switching phase, the efficiency of series association, the switching losses, to validate multiphysics models.
- High voltage vacuum station (Hypertech) : to measure high voltage electric characteristic of bare dies, i.e. the intrinsic properties of the power semiconductor devices. OBIC measurement up to 30 kV is planned.
- Keysight B1505 (1500 A, 10 kV) : to measure static and dynamic characteristics and the on-losses.
- Thermal impedencemeter (Analysis Tech Inc) : to measure the electrothermal couplings.
- Meshed DC μ grid make-up : to test at the building level, the control, the supervision, the safety of a meshed DC-grid.

This equipment will be completed by numerous modeling (VHDL-AMS, Bond graphs ...) and simulation tools (ANSYS ...).

Key words (2 max) : Power Electronics, High Voltage

Can we display your email address for any contact / request about the project?

X Yes No

Project website : to be developed