

# ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE ET MATÉRIAUX GRANDS GAPS

2 JOURS

1 250 EUROS

4-8 PERSONNES

GRENOBLE



## OBJECTIFS

- Connaître les limites théoriques et pratiques des composants classiques à base de silicium
- Comprendre l'intérêt des composants à base de matériaux SiC et GaN
- Comprendre les interactions entre les composants de puissance, le packaging, le driver et la CEM dans le contexte de commutations rapides
- Comprendre les nouvelles performances et les contraintes apportées par les composants grands-gaps

## LES + DE LA FORMATION

- La formation se déroule avec une alternance entre apports théoriques, cas d'applications, et des simulations numériques
- Un tiers de la formation est consacrée à des ateliers de simulation à l'aide du logiciel libre LTSpice, d'usage très répandu dans le domaine (un poste informatique par participant)
- Le nombre réduit des participants (deux intervenants sont prévus pour un groupe supérieur à 7 dans les parties pratiques) permet une réelle aide personnalisée dans l'apprentissage
- Chaque participant reçoit une clé USB comprenant les supports de cours, lui permettant de reprendre les cours et exercices ensuite en autonomie.

## ATOUTS PÉDAGOGIQUES

Cette formation s'appuie sur les moyens techniques de **Grenoble INP Ense3, École nationale supérieure de l'énergie, l'eau et l'environnement**, en particulier de sa filière « Ingénierie de l'énergie électrique ».

Les intervenants sont des enseignants-chercheurs et chercheurs permanents de l'équipe Electronique de puissance au sein du **laboratoire de génie électrique de Grenoble (G2ELab)**.



# PROGRAMME

## 1- MATÉRIAUX « GRANDS-GAPS »

- Physique des semi-conducteurs
- Influence de la structure microscopique sur les propriétés physiques

## 2- COMPOSANTS INTERRUPTEURS À « GRANDS-GAPS »

- Composants HEMT-GaN
- Composants SiC-MOSFET
- Perspectives : composants en diamant, Ultra-Wide-Band-Gap

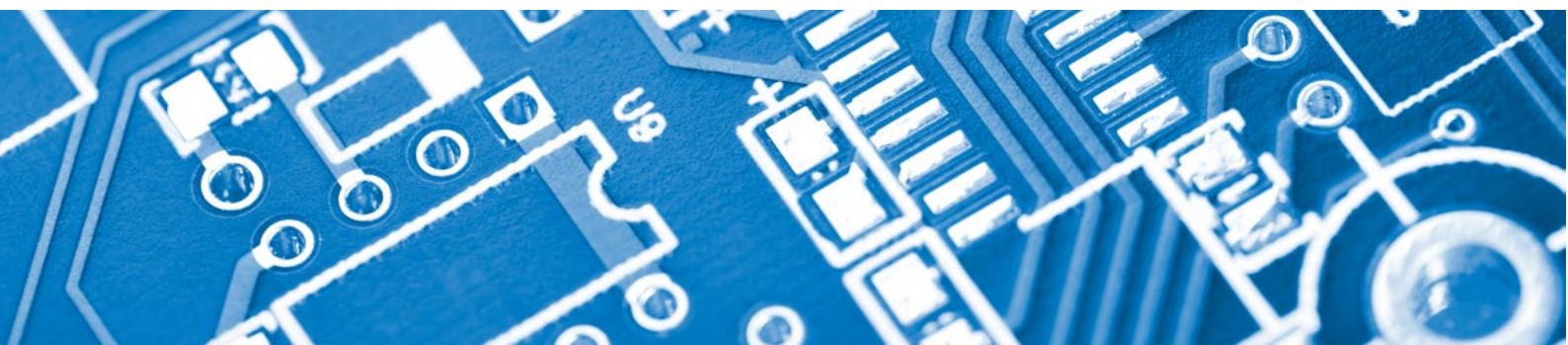
## 3- MISE EN ŒUVRE DES COMPOSANTS RAPIDES À « GRANDS-GAPS »

- Les effets du packaging sur les commutations
- Design du circuit de puissance optimal vis-à-vis de la CEM
- Exemple de designs avancés

## 4- COMMANDES RAPPROCHÉES (GATE DRIVERS) POUR COMPOSANTS « GRANDS-GAPS »

- Etat de l'art des gate drivers pour interrupteurs grands-gaps
- Fonctions spécifiques
- Interactions driver / puissance
- Mise de série, mise en parallèle

Lors des ateliers de simulation, les études de cas concerneront l'utilisation des modèles des composants « grands-gap » dans des applications d'électronique de puissance



## POUR QUI ?

Cette formation s'adresse à des ingénieurs ou techniciens en électronique de puissance qui souhaitent découvrir la problématique des nouveaux interrupteurs de puissance à grands-gaps.

**Pré-requis** : Bonnes connaissances et expérience en électronique de puissance (niveau Bac + 3 ou équivalent). Si vous débutez dans le domaine de l'électronique de puissance, notre formation « **Électronique de puissance : principes et applications** » sera plus adaptée, elle constitue un prérequis pour suivre cette formation.

**Sanction de la formation** : attestation de fin de formation et attestation de présence.

## CONTACT ET INSCRIPTION

**Katia Plentay**

04 76 57 45 03

[formation-continue.stages@grenoble-inp.fr](mailto:formation-continue.stages@grenoble-inp.fr)

**Grenoble INP - Formation continue**

46 avenue Félix Viallet, 38031 Grenoble Cedex 1

[formation-continue.grenoble-inp.fr](http://formation-continue.grenoble-inp.fr)