

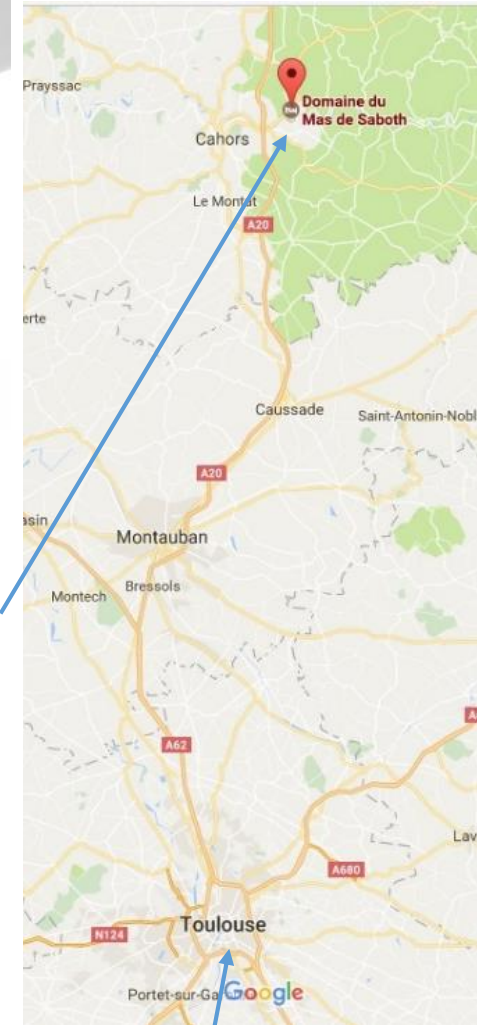
ECOLE THEMATIQUE CNRS 2018

GRANDS-GAPS

Matériaux Grands Gaps pour l'Electronique de Puissance:
Enjeux, intégration système & commande rapprochée

5 jours en résidentiel:
du **18/06/2018** au
22/06/2018

*Mas de Saboth,
Parc Naturel Régional
Des Causses du Quercy*



<https://grandsgaps2018.sciencesconf.org>



grandsgaps2018@sciencconf.org – Janvier 2018

Accueil et retour:
LAPLACE site ENSEEIHT,
2 rue Charles Camichel, TOULOUSE

Matériaux Grands Gaps pour l'Electronique de Puissance: Enjeux, intégration système & commande rapprochée

La gestion de l'énergie électrique est au cœur des priorités nationales, européennes et internationales. Pour exemple, la commission européenne a identifié l'enjeu énergétique comme hautement prioritaire, via le défi sociétal « [Secure, Clean and Efficient Energy](#) » du programme H2020. Les convertisseurs d'énergie électrique font partie des outils qui permettront de répondre à ces défis techniques, en repoussant les compromis classiques de rendement énergétique, fiabilité et intégration.

Parmi les ruptures technologiques de premier plan, l'émergence des composants de puissance à matériaux grands-gaps (SiC, GaN) et ultra grands-gaps (Ga_2O_3 , AlN, diamant) impose de reconsidérer l'association entre les transistors de puissance et les circuits de commande rapprochée, sous les contraintes d'augmentation des vitesses de commutation, de fréquence de commutation, de températures limites de fonctionnement et de tensions à supporter. Les ruptures sur les transistors de puissance à matériau grand-gap doivent être couplées à une optimisation système, en lien avec les applications et les contraintes technologiques. Cette nouvelle donne impose une approche pluridisciplinaire, mariant l'électronique de puissance et les technologies de la microélectronique, en focalisant particulièrement l'attention des acteurs du domaine sur les interactions entre circuits de pilotage rapproché (« gate driver ») et cellules de commutation de puissance à transistors grands-gaps.

Matériaux Grands Gaps pour l'Electronique de Puissance:
Enjeux, intégration système & commande rapprochée

Pourquoi ?

GaN, SiC, WBG

Augmentation
densité de puissance

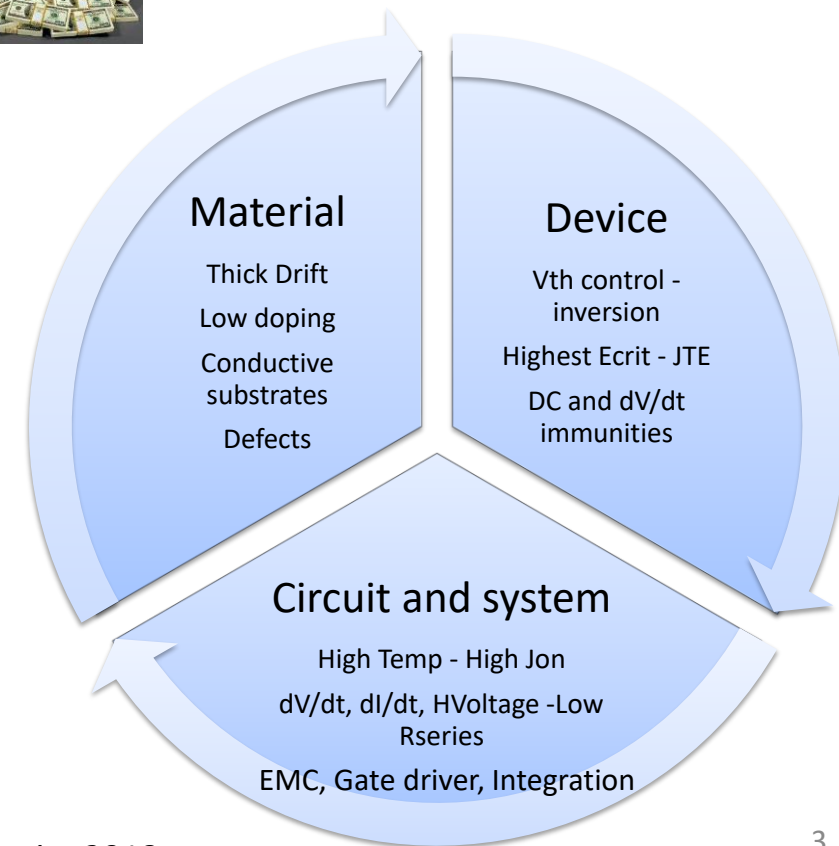
&/ou

Augmentation du
rendement



Les composants grands gaps pour l'électronique de puissance:

- Changement récent,
- Repousse les contraintes,
- Multi-disciplinaire,
- Multi-échelle

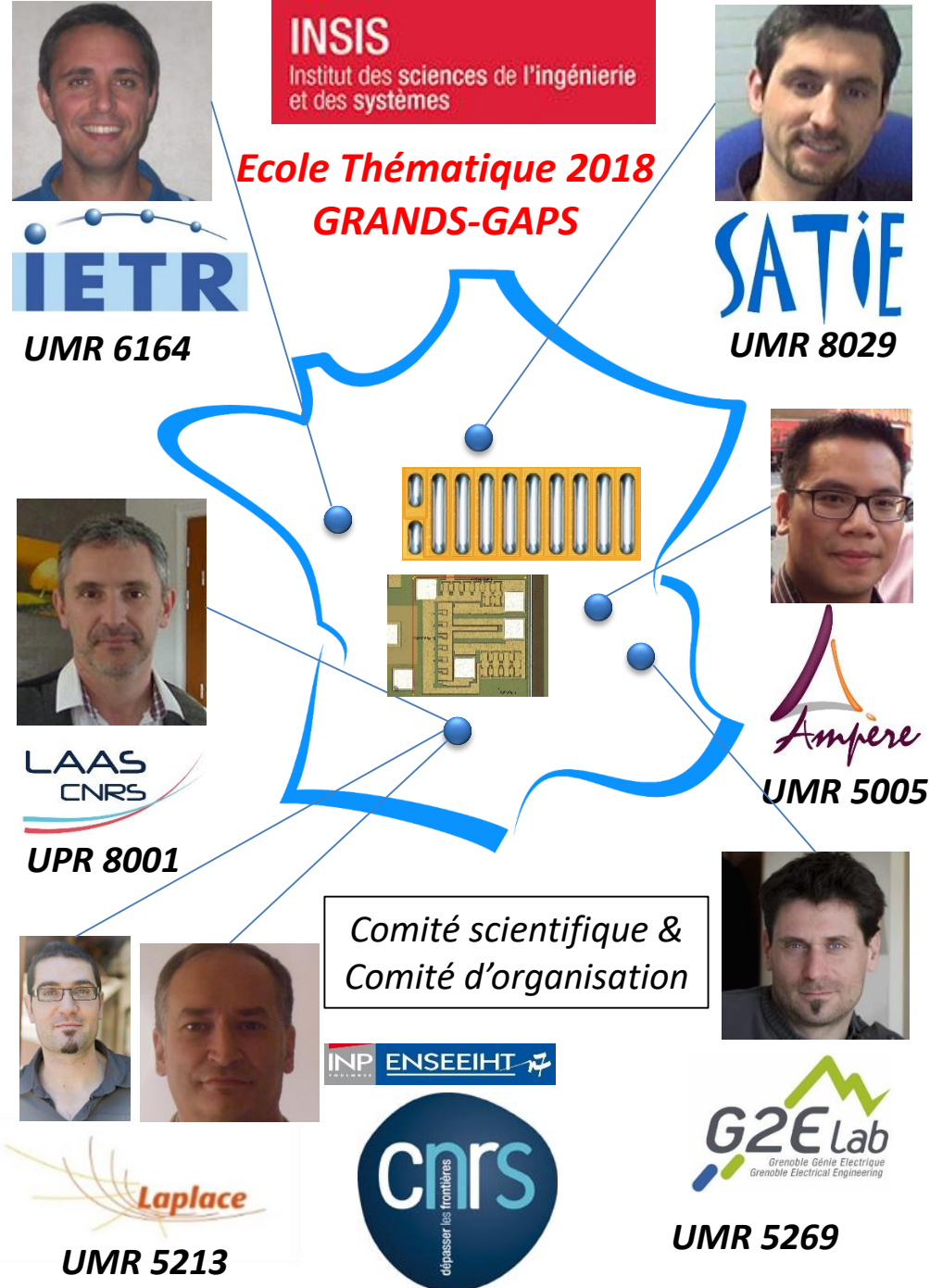


ECOLE THEMATIQUE CNRS 2018

GRANDS-GAPS

Matériaux Grands Gaps pour l'Electronique de Puissance:
Enjeux, intégration système & commande rapprochée

7 organisateurs
+ 6 intervenants



Matériaux Grands Gaps pour l'Electronique de Puissance:
Enjeux, intégration système & commande rapprochée

	Lundi 18/06/2018	Mardi 19/06/2018	Mercredi 20/06/2018	Jeudi 21/06/2018	Vendredi 22/06/2018
08:15- 10:15	Accueil à Toulouse, <i>café</i> et présentation de l'Ecole Thématique.	Gate Driver I - Etat de l'art des drivers industriels: analyse structurelle des principales fonctions et schématique associée	Gate Driver III - L'intégration de fonctions de communication dans les drivers: application aux composants grands gaps	BE I : Composants Grands gaps dans	BE II - Conception gate driver (schematics, hands on) (+ exemples
10:15 - 10:30	Visite plateforme 3DPHI site N7	Coffee break	Coffee break		
10:30 - 12:00	Départ et transfert en car vers MAS de SABOTH (arrivée 12h30)	Gate Driver II - exemples de gate drivers (Si vs. grands gaps), critères de choix et dimensionnement	Intégration I - problématiques de routage puissance/commande, technologies d'intégration et CEM	cellules de commutation	layout)
12:00 - 13:15	Repas	Repas	Repas	Repas	Conclusion de l'Ecole Thématique et
13:15 - 15:15	Etat de l'art, challenge I - Nouveaux composants grands gaps: matériaux (Si vs. SiC, GaN, Diamant), architectures de composants	Ateliers doctoraux : le convertisseur de demain - session poster et échanges en plein air (selon météo)	Système I - Dimensionnement et choix d'une topologie et des composants grands gaps	Intégration II - intégration de composants passifs	retour en car sur Toulouse (départ 14h30)
15:15 - 15:30	Coffee break		Coffee break	Coffee break	
15:30 - 17:30	Etat de l'art, challenge II - Nouveaux composants grands gaps: interactions commande-puissance		Système II - Mesures statiques et dynamiques pour les composants grands gaps	Système III - L'électronique Haute Température: contraintes sur la puce et le packaging	Retour sur Toulouse à 16h30
17:30 - 18:00	Round table: bilan de la journée	Round table: bilan de la journée	Round table: bilan de la journée	Round table: bilan de la journée	
ANIMATION: dégustation des produits du terroir					
Diner Break et interactions libres		Diner Break et interactions libres		Diner Break et interactions libres	

AMPERE	G2Elab	LAAS	IETR	LAPLACE	SATIE	EXTERIEUR
Comité Scientifique						

v. 18/01/2018

Matériaux Grands Gaps pour l'Electronique de Puissance:
Enjeux, intégration système & commande rapprochée

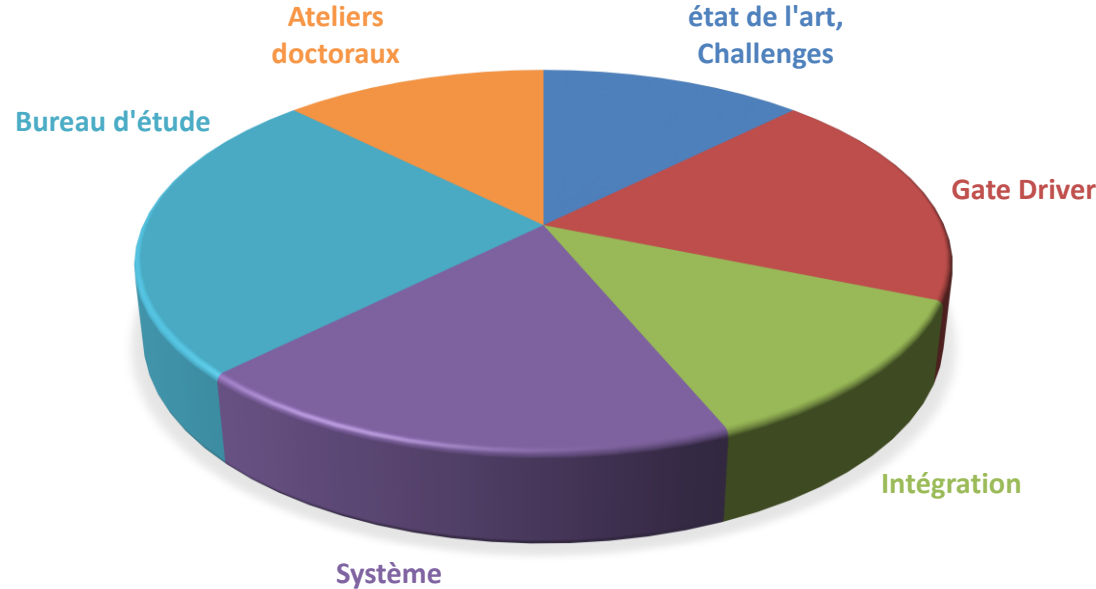
Modules de la formation:

- Etat de l'art, challenge I & II (4h)
- Gate Driver I, II & III (6h)
- Intégration I, II (4h)
- Système I, II & III (6h)
- Bureau d'étude I & II (8h)

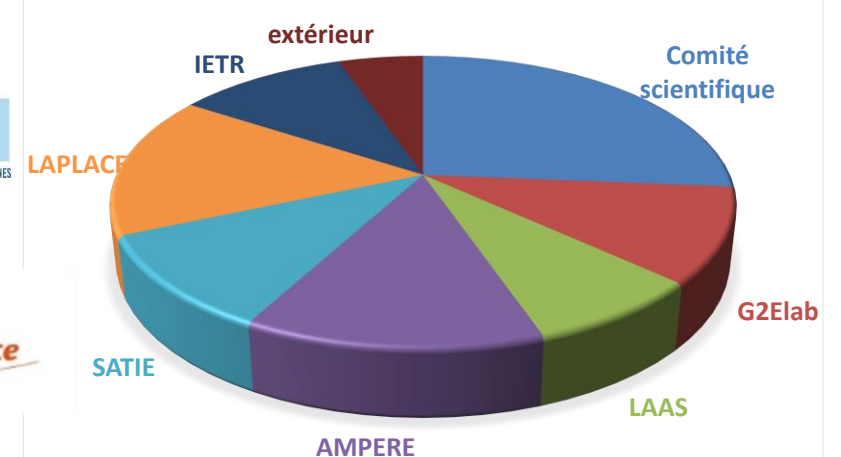
Simulations & démonstrations expérimentales

- Ateliers doctoraux (4h) & échanges

MODULES ET 2018 : GRANDS-GAPS



REPARTITION DES INTERVENTIONS SELON LABO



Lieu de formation:
Mas de saboth, 22ha



Pension complète:
*Petit déjeuners, déjeuners
et dîners inclus (repas à l'assiette)
Pauses cafés incluses*



Hébergement (inclus):

1 Chambre et SdB par Personne
Chaque Bungalow comprend 2 chambres



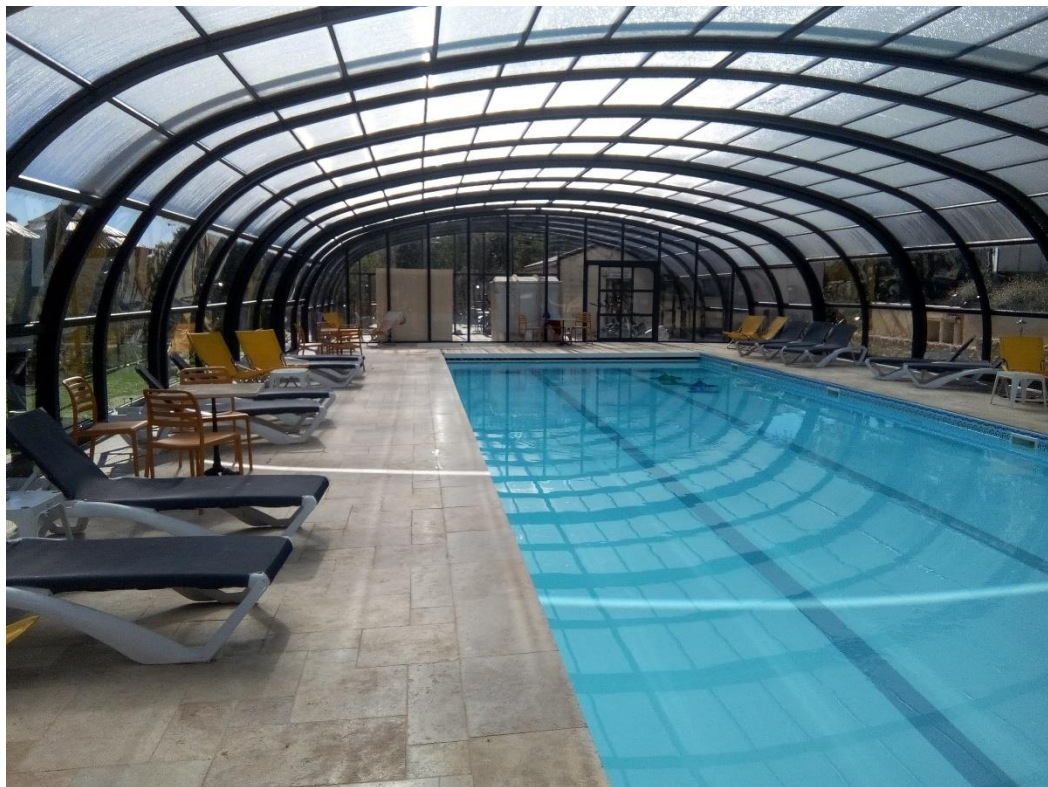
Nombreux espaces détente & de convivialité



Beach volley



2 terrains de tennis



3 piscines dont 1 chauffée
Espace Fitness, ...



Matériaux Grands Gaps pour l'Electronique de Puissance:
Enjeux, intégration système & commande rapprochée

Calendrier

- Janvier 2018: ouverture des inscriptions
- Mars 2018: Consolidation nb participant.e.s
- 18 au 22 Juin 2018: Ecole thématique

Tarifs

Comprenant:

Ecole + car + hébergement 5j
+ 9 repas + cafés + supports
+ organisation, matériel
+ missions intervenants

- CNRS: **0€** (limité à 10 places)
- Doct. : **200€** (ch simple)
- Perm. Univ.: **380€** (ch simple)
- Autres: **800€**
- *Accompagnant: 350€*

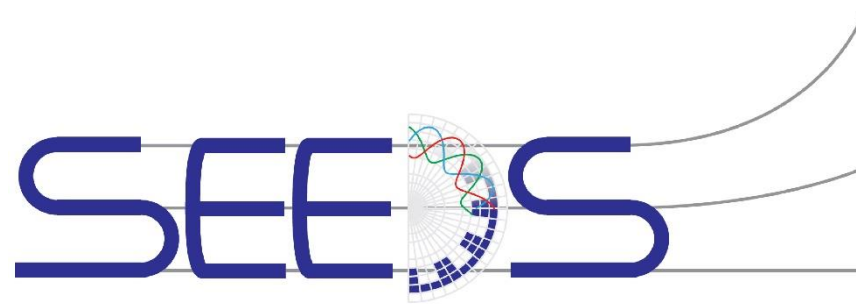
Matériaux Grands Gaps pour l'Electronique de Puissance:
Enjeux, intégration système & commande rapprochée

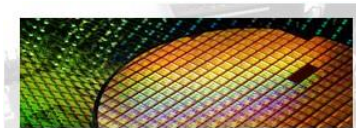
Nos sponsors au 18 Janvier 2017



INSIS

Institut des sciences de l'ingénierie
et des systèmes





Ecole Thématique 2018
GRANDS-GAPS

Matériaux Grands Gaps pour l'Electronique de Puissance :
Enjeux - Intégration Système - Gate Driver

18 au 22 juin 2018



**Une opportunité unique de formation et d'échanges,
avec un format résidentiel propice aux échanges**

Inscrivez-vous!

<https://grandsgaps2018.sciencesconf.org>



grandsgaps2018@sciencesconf.org – Janvier 2018