

ÉQUIPE ELECTRONIQUE DE PUISSANCE ET INTEGRATION

3 AXES SCIENTIFIQUES

Intégration de puissance en SiC (Carbure de Silicium)

- ✓ Conception, modélisation et caractérisation de nouveaux composants SiC.
- ✓ Etude de nouvelles structures et convertisseurs exploitant les possibilités offertes par le SiC.
- ✓ Application à l'électronique de puissance haute tension et haute température.

Systèmes embarqués et mécatroniques

- ✓ Etude de l'intégration des supercondensateurs, des dispositifs de stockage d'énergie et de l'électronique de puissance dans les véhicules terrestre.
- ✓ Amélioration de la sûreté de fonctionnement des dispositifs de stockage d'énergie.

Gestion d'énergie dans les systèmes basse-tension

- ✓ Intégration monolithique et amélioration du rendement des convertisseurs pour augmenter l'autonomie des systèmes nomades.

PROJETS PHARES

Conception de composants très haute tension : 10-15 kV

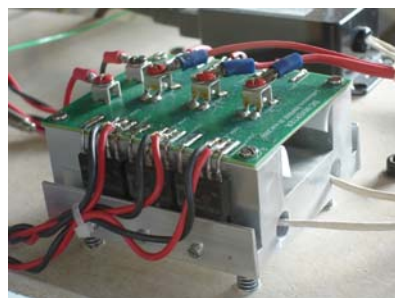
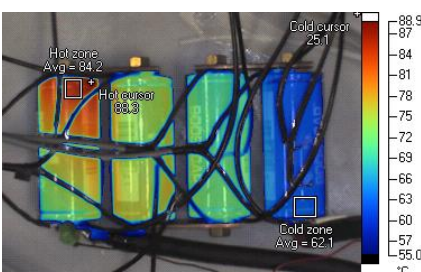
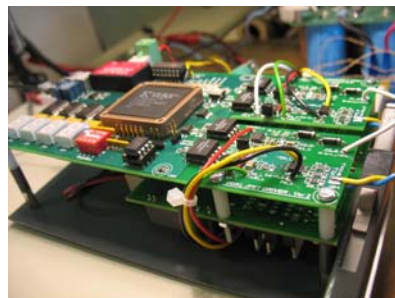
- ✓ Optimisation de la structure interne du composant en SiC en tenant compte de son environnement diélectrique.
- ✓ Applications : poste de transformation haute tension, caténaire ferroviaire, lanceur électrique.

Convertisseurs haute température

- ✓ Conception et développement d'un onduleur haute température à base de trois modules de puissance à JFET en SiC pour commander un actionneur dans un environnement à 200° C.
- ✓ Applications : aéronautique, forage, aérospatial.

Stockage d'énergie pour les véhicules hybrides

- ✓ Etude et modélisation du vieillissement des supercondensateurs de puissance. Amélioration de la fiabilité et estimation de la durée de vie.
- ✓ Applications : autobus à motorisation hybride (pôle de compétitivité LUTB 2015).



Responsable : Dominique PLANSON
+ 33 (0)4 72 43 87 24
dominique.planson@insa-lyon.fr

www.ampere-lab.fr

MOTS-CLÉS

- ✓ Electronique de puissance
- ✓ Dispositifs de stockage d'énergie
- ✓ Carbure de silicium
- ✓ Physique des composants de puissance à semi-conducteur
- ✓ Composants actifs et passifs de puissance
- ✓ Techniques d'intégration, technologies de fabrication
- ✓ Conception, caractérisation
- ✓ Haute température
- ✓ Haute tension
- ✓ Fiabilité

PERSONNEL

- ✓ 14 chercheurs permanents
- ✓ 20 doctorants
- ✓ 2 post-doc
- ✓ 1 master de recherche

DOMAINES D'APPLICATIONS

- ✓ Transport terrestre
- ✓ Habitat
- ✓ Aéronautique
- ✓ Systèmes nomades et embarqués

OUTILS ET MOYENS EXPERIMENTAUX

- ✓ Centre de caractérisation et de fiabilité des composants passifs
- ✓ Bancs de caractérisation de composants de puissance
- ✓ Logiciels de simulation

