

**Sujet de recherche de Post-Doctorat ou Ingénieur de Recherche aux laboratoires  
SATIE-CNAM PARIS et LAPLACE à Toulouse**

**Titre : Switch thermique intégré sur puce de puissance**

**Durée : 12 mois**

**Lieu : CNAM-Paris / ENS Paris Saclay à 1/3 du temps et Toulouse à 2/3 du temps**

**Sujet à traiter :**

La robustesse des semi-conducteurs grand-gap est un sujet d'intérêt grandissant. La maîtrise de leur mode de défaillance est un sujet moins connu mais d'une importance capitale pour sécuriser de manière intrinsèque les systèmes de puissance critiques dans le domaine de l'embarqué. Sur ce volet, la plupart des semi-conducteurs présente un mode de défaut de type court-circuit entre les électrodes principales (drain – source) ce qui constitue, de manière évidente, une entrave sévère à la sécurisation des applications. Cette proposition de sujet vise à inverser ce mode de défaut de manière indirecte par l'intégration à la puce d'un interrupteur passif auxiliaire à déclenchement thermique unique (i.e. irréversible) et connecté de manière particulière à la puce principale. Deux voies sont envisagées et devront être explorées au cours de ce post-doc :

- une intégration hybride (plate-forme 3DPHI, Toulouse) en version câblée filaire.
- une intégration hybride (ENS, Paris-Saclay) en version contact pressé.

Le travail attendu du post-doctorant repose sur des propositions d'architectures, des choix de matériaux et de procédés technologiques permettant d'évaluer et de comparer ces deux approches. Le post-doctorant recruté devra aussi s'investir sur la mise en œuvre des structures de test intermédiaires et finales en lien avec un assemblage existant particulier à puce pressée par mousse métallique, inventé au Satie au cours de la thèse de Yoann Pascal (projet ANR HIT TEMS).

**Profil recherché - niveau Ingénieur de Recherche ou Post-Doctorant ayant des compétences sur les aspects suivants : Intégration hybride de puissance, technologies pour l'intégration en électronique de puissance. Mobilité géographique (déplacements et hébergements financés).**

Rémunération : selon expérience du candidat.

Contacts : Mickaël Petit, [mickael.petit@satie.ens-cachan.fr](mailto:mickael.petit@satie.ens-cachan.fr)  
Frédéric Richardeau, [frederic.richardeau@laplace.univ-tlse.fr](mailto:frederic.richardeau@laplace.univ-tlse.fr)  
Vincent Bley, [vincent.bley@laplace.univ-tlse.fr](mailto:vincent.bley@laplace.univ-tlse.fr)  
Denis Labrousse, [denis.labrousse@satie.ens-cachan.fr](mailto:denis.labrousse@satie.ens-cachan.fr)

**Procédure de candidature : CV détaillé, coordonnées des référents et lettre de motivation.**