

# Proposition de Thèse CEA

## **Sujet : « Caractérisation des grandeurs relatives à la susceptibilité électromagnétique des étages d'entrée de composants électroniques »**

Les composants électroniques sont régulièrement soumis à des parasites électromagnétiques issus d'équipements de communications ou de rayonnements intentionnels. Les approches, généralement utilisées, partent d'un signal identifié (signal fonctionnel, normes CEM, tests de fiabilité) et analysent la susceptibilité du composant (sa résistance à l'agression) spécifiquement pour des signaux du même type. Cette manière d'aborder le problème donne d'assez bons résultats pour la compatibilité électromagnétique mais ne permet pas d'identifier les grandeurs caractéristiques du parasite conduit pouvant induire des comportements très différents. Autrement dit, il est très difficile de prédire ces comportements en fonction des différentes formes que peut prendre le signal parasite. Des premières modélisations ont permis d'appréhender plus correctement le comportement dynamique hautes fréquences des étages d'entrée des composants. Cette connaissance est une première étape dans la caractérisation des grandeurs caractéristiques de la susceptibilité électromagnétique des composants électroniques. Elle relie, sur seulement quelques paramètres actuellement, la physique du composant à la nature du signal parasite. L'étape suivante consiste à étendre les capacités du modèle à l'ensemble des caractéristiques du signal parasite.

L'objectif de cette thèse est donc de développer un modèle complet de susceptibilité électromagnétique d'étage d'entrée de composant électronique paramétré par les caractéristiques de formes des signaux parasites (et non des signaux fonctionnels) en reliant celles-ci aux phénomènes liés à la physique du composant. Cette thèse constitue le prolongement d'un premier doctorat qui a été effectué sur le sujet. Le travail comportera aussi bien des aspects théoriques que des modélisations et simulations numériques, ainsi que des expérimentations.

### **Profil souhaité :**

- Titulaire d'un master 2 et moins de 25 ans (sauf cas particulier)
- Une expérience en physique des composants et en microélectronique (Circuits intégrés, protections ESD) est souhaitée.
- Des connaissances en électromagnétisme et en CEM, ainsi qu'en modélisation circuit (SPICE, ADS), sont également les bienvenues.
- Par ailleurs, une connaissance des techniques expérimentales dans ces domaines serait appréciée.

### **Informations pratiques :**

La thèse se déroulera à l'institut XLIM ([www.xlim.fr](http://www.xlim.fr)) à Limoges, au sein de l'équipe CEM du département OSA (Ondes et Systèmes Associés), et sera co-encadrée par le CEA (Centre d'Études de Gramat). Le financement est assuré par le CEA sous forme d'un CDD de trois ans

### **Contact :**

- Pour tout renseignement : Patrick Hoffmann (CEA) au 05 65 10 54 90 ou François Torrès (XLIM) au 05 55 45 72 94
- Pour postuler, adresser un CV et une lettre de motivation (un exemplaire de chaque) à : [patrick.hoffmann@cea.fr](mailto:patrick.hoffmann@cea.fr) et [francois.torres@xlim.fr](mailto:francois.torres@xlim.fr)

N.B. L'offre de thèse est également consultable à [cette adresse](#).