



## Stage n° 10 du LCE

### **Sujet : Conception d'un système reconfigurable pour le domaine de télécommunication sans fil**

Le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) est un acteur majeur en matière de recherche, de développement et d'innovation. Cet organisme de recherche technologique intervient dans trois grands domaines : l'énergie, les technologies pour l'information et la santé et la défense. Reconnu comme un expert dans ses domaines de compétences, le CEA est pleinement inséré dans l'espace européen de la recherche et exerce une présence croissante au niveau international. Situé en île de France sud (Saclay), le Laboratoire d'Intégration des Systèmes et des Technologies (LIST) a notamment pour mission de contribuer au transfert de technologies et de favoriser l'innovation dans le domaine des systèmes embarqués. Dans le cadre de ses activités en architectures reconfigurables, le LCE (Laboratoire Calculs Embarqués) du CEA LIST s'intéresse à la définition d'architectures flexibles optimisées pour des domaines applicatifs tels que l'automobile, le multimédia, et les télécommunications. Un objectif du LCE est de démontrer l'intérêt des architectures reconfigurables pour minimiser la surface et l'énergie nécessaires pour un domaine applicatif bien précis.

Actuellement, plusieurs standards de télécommunication sans fil cohabitent au sein d'un terminal mobile parmi lesquels l'UMTS, l'IEEE 802.11 et le DVB-H. D'autres sont encore en développement et seront bientôt intégrés tels que le standard ECMA-368 ou le 3GPP-LTE. Vu la multitude de standards de télécommunication, il est nécessaire d'avoir un terminal mobile capable d'exécuter les différentes applications demandées, et ce pour un coût silicium et énergétique minime.

En s'inscrivant dans cette optique, le LCE développe une plateforme reconfigurable hétérogène pour le domaine de télécommunication sans fil. L'analyse fonctionnelle du domaine de télécommunication sans fil a montré que plusieurs fonctions dans les chaînes de transmission présentent des propriétés similaires (débits, structures de données, utilisation mémoire, primitives de calcul, ...). L'objectif du stage est de concevoir en VHDL un module reconfigurable de la plateforme hétérogène en caractérisant l'accès aux données ainsi que la gestion de l'exécution et de la reconfiguration. Les performances de ce module, en terme de fréquence de fonctionnement, de surface et de consommation devront être déterminées pour une technologie CMOS avancée (65nm) et le module sera émulé sur une technologie FPGA de dernière génération (Xilinx Virtex5 ou Altera Stratix III).

**Niveau demandé :** Ingénieur / Master 2

**Durée :** 6 mois

**Pièces à fournir :** CV et lettre de motivation

**Compétences :** VHDL, architectures de calcul, conception numérique

#### **Contact :**

Nom : Maroun OJAIL / Stephane Chevobbe

Téléphone : 01.69.08.52.27 / 01.69.08.27.46

Email : prenom.nom@cea.fr