



## Stage n°12 du LCE

### Sujet : Analyse de l'activité interne des circuits intégrés à haut niveau d'abstraction

Le Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (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.

Le stage proposé concerne l'analyse des circuits intégrés à haut niveau d'abstraction.

La complexité croissante des circuits intégrés conduit à la nécessité d'une phase d'exploration à haut niveau d'abstraction en vue de leur optimisation sur la base de critères comme la consommation ou la fiabilité. Cependant, plus le niveau d'abstraction est élevé, plus on perd des informations sur le circuit. C'est le cas de l'activité du circuit. Par exemple, au niveau Register Transfer Level (RTL), l'activité est observable seulement sur les signaux RTL, qui sont une petite partie de la liste des données au niveau d'abstraction inférieur. Les autres signaux ne sont pas observables. L'estimation de la consommation ou de la fiabilité à haut niveau d'abstraction requiert l'évaluation de l'activité de certains signaux pas observables. La non prise en compte de ces signaux peut entraîner une erreur d'estimation de l'ordre de 80%.

Le stage proposé vise à mettre en œuvre une approche existante dans la littérature pour l'estimation de l'activité des signaux pas observables à haut niveau d'abstraction. Le but est déterminer comment l'activité du circuit se propage à partir de ses entrées jusqu'aux sorties.

Le stage se déroule sur trois phases. La première phase est l'analyse de l'état de l'art, qui a l'objectif de sélectionner l'approche à mettre en œuvre. La deuxième phase est l'implémentation de l'approche sélectionnée au sein de notre environnement d'exploration d'architecture. La troisième phase est l'application de l'approche sur un cas d'étude et la comparaison des résultats d'analyse d'activité au niveau RTL et netlist.

**Niveau demandé :** Master Recherche (BAC+5)

**Durée :** 6 mois

**Compétences :** Notions de programmation, bon niveau en mathématique

**Pièces à fournir :** CV + lettre de motivation + classements

**Contact :**

Nom : Chiara Sandionigi

Téléphone : 01.69.08.37.30

Email : [chiara.sandionigi@cea.fr](mailto:chiara.sandionigi@cea.fr)



Laboratoire d'Intégration des Systèmes et des Technologies



Laboratoire d'Electronique et de Technologie de l'Information

Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives  
Institut Carnot CEA LIST  
Centre de Saclay | Nano-Innov Bât 862 | PC 172  
91191 Gif sur Yvette Cedex  
Tel. : +33 (0)1.69.08.49.67 | Fax : +33(0)1.69.08.83.95  
[thierry.collette@cea.fr](mailto:thierry.collette@cea.fr)

Établissement Public à caractère Industriel et Commercial RCS Paris B 775 685 019

Direction de la Recherche Technologique  
Département Architecture Conception et Logiciels Embarqués

