



Titre : Optimisation de l'insertion de contre mesure pour la sécurité des Circuits Intégrés.

Les Chevaux de Troie Matériels (CTM) sont des blocs malicieux insérés dans les Systèmes sur Puce (SoC) à l'insu du concepteur. Un SoC contaminé représente une menace sérieuse puisqu'il peut avoir un comportement non désiré allant de la fuite d'informations confidentielles au déni de service. Des méthodes de conception existent pour contrer ces CTMs, mais elles modifient l'architecture du SoC avec un impact important sur ses caractéristiques et performances.

Le projet ANR MOOSIC (*Multi-Objective Optimised Synthesis to Improve Cybersecurity*) propose de prendre en compte la lutte contre les CTMs au même titre que les autres caractéristiques lors de la conception, afin d'obtenir un bon compromis entre la sécurité et les performances.

Pour cela, il est envisagé tout d'abord d'établir et d'évaluer des propriétés de sécurité, puis de les intégrer dans l'étape de synthèse au moyen de techniques d'optimisation multi-objectif. Le SoC ainsi conçu permettra de lutter contre la cybercriminalité, sans surcoût important.

Le candidat devra proposer une modélisation mathématique complète du problème qui prend en charge l'ensemble des contraintes et objectifs (sécurité, surface, fréquence, consommation). Il devra ensuite proposer des algorithmes d'optimisation pour résoudre efficacement le problème d'insertion des contres mesures sur les critères conventionnels (temps, surface, consommation). Enfin, une validation de la méthodologie sur des premiers exemples simples est envisagée. Le stage se déroulera au LIP6/Sorbonne Université à Paris et sera co-encadré avec le CEA LIST.

Une poursuite en thèse est envisagée. Elle permettra d'approfondir la résolution du problème et d'effectuer des tests sur des exemples réels issus de partenaire industriel du projet.

Niveau demandé : Master recherche/diplôme ingénieur

Durée : 6 mois avec possibilité de thèse ensuite

Compétences :

- Une solide formation en modélisation et optimisation mathématique ;
- Une bonne maîtrise d'un langage de programmation (C, C++, python);
- Un haut degré d'autonomie et d'engagement dans le travail ;
- Une capacité à écouter, dialoguer, argumenter ;
- Une bonne maîtrise de l'expression écrite et orale en français/anglais.

Pièces à fournir : CV + lettre de motivation + classements

Contacts :

Nom :	Lilia Zaourar	Roselyne Chotin Avot
Téléphone :	01.69.08.00.95	01.44.27.65.28
Email :	lilia.zaourar@cea.fr	Roselyne.Chotin-Avot@lip6.fr