

Résumé :

Depuis l'avènement des premières mémoires à semi-conducteurs dans les années 60, les mémoires intégrées sur les circuits électroniques aujourd'hui ont beaucoup évolué. Celles-ci deviennent de plus en plus petites sans pour autant conserver moins de données.

Cependant, à l'heure actuelle, la technologie mémoire non-volatile la plus répandue, la Flash, fait face à des problèmes de miniaturisation et de consommation. De nombreuses solutions alternatives ont donc émergé (d'où le terme de technologies émergentes) pour remplacer la Flash, ou tout du moins, pour être intégrées dans les objets connectés, nécessitant entre autres une basse consommation.

Dans quelques années, des milliards d'appareils connectés entre eux échangeront des données parfois personnelles qui ont donc besoin d'être sécurisées. La technologie Flash a déjà été l'objet de nombreuses études, permettant de la rendre aujourd'hui sécurisée. Néanmoins, rien n'a été fait en ce qui concerne les technologies mémoires émergentes.

Cette thèse propose donc d'évaluer le caractère sécuritaire d'une de ces technologies, particulièrement prometteuse par ses performances : l'OxRRAM.

Le premier chapitre de ce manuscrit fera l'état de l'art des différents types de mémoires existant ainsi que des moyens utilisés pour évaluer la sécurité d'une technologie mémoire. Cela a permis de réaliser une première approche d'attaque sur un circuit embarquant de l'OxRRAM, mais les résultats montrent que des études plus fines sont nécessaires pour parvenir à comprendre de quoi il en retourne.

Les chapitre 3 et 4 vont montrer les différentes vulnérabilités obtenues dans des cellules mémoires OxRRAM par le biais de différents types d'attaques Laser.

La source de ces vulnérabilités a également été identifiée, ce qui a permis par la suite de proposer des premières pistes de contre-mesures afin de protéger les circuits devant embarquer ce type de mémoires.

Alexis Krakovinsky

Le jury sera composé de :

Giorgio DI NATALE	LIRMM	Rapporteur
Lorena ANGHEL	TIMA	Rapporteur
Vincent POUGET	IES Montpellier	Examineur
Pascal MASSON	Polytech' Nice	Examineur
Jean-Michel PORTAL	AMU-IM2NP	Directeur de Thèse
Marc BOCQUET	AMU-IM2NP	Encadrant
Romain WACQUEZ	CEA Tech	Encadrant
Jean COIGNUS	CEA Tech	Encadrant