

Conception Optimale et Instrumentation Intégrée pour les Environnements Sévères

Pietro MARIS FERREIRA

**6 novembre 2019, à 14h – CentraleSupélec – Campus Paris-Saclay
D3.06, Bâtiment Breguet**

Rapporteurs :

- Luc HÉBRARD, Professeur, Université de Strasbourg, ICube, Strasbourg
- Ian O'CONNOR, Professeur, Université de Lyon, École Centrale de Lyon, INL, Écully
- Hervé BARTHÉLEMY, Professeur, Université de Toulon, IM2NP, La Garde

Examineurs :

- Patricia DESGREYS, Professeur, Telecom Paris, LTCI, Palaiseau
- Tuami LASRI, Professeur, Université de Lille, IEMN, Villeneuve d'Ascq
- Jacques-Olivier KLEIN, Professeur, Université Paris Sud, C2N, Palaiseau
- Jérôme JUILLARD, Professeur, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay, Gif-sur-Yvette
- Pascal LOUIS, Directeur Recherche et Technologie, XFAB, Corbeil-Essonnes

Résumé :

Les technologies d'intégration des circuits électroniques ont engendré beaucoup de nouveaux défis pour la conception des circuits et systèmes. Depuis peu, les lois de Moore atteignent leurs limites, la dimension caractéristique des composants arrivant à quelques dizaines de nanomètres. Ainsi, l'électronique à l'échelle nanométrique fait émerger de nombreux défis relatifs à la consommation, la haute performance, le rendement et la fiabilité des dispositifs soumis à des environnements sévères. C'est dans la diversification de l'électronique que la recherche doit réinventer des dispositifs et des méthodologies tout en gardant l'avantage de son faible coût.

Ce mémoire présente, après un préambule sur la notion d'environnement sévère, une synthèse de mes activités scientifiques sur les méthodologies de conception optimale d'une part, et sur les techniques d'instrumentation intégrée d'autre part. Mes contributions répondent à des besoins de fiabilité et de sécurité, mais aussi à des défis comme la haute performance à l'échelle nanométrique. Ce mémoire décrit mes projets et perspectives de recherche et en dresse un planning à court, moyen et long terme. Ainsi, mes expériences professionnelles sont détaillées ce qui justifie l'évolution de mon projet professionnel vers l'HDR et l'émergence de ma thématique propre : la Conception optimale et l'instrumentation intégrée pour les environnements sévères.