

Post-Docteur : « Qualification des nouvelles architectures de boîtiers (Package) pour les applications de communications pour le futur réseau 5G en vue de leur modélisation » 12 Mois

Contexte

Le sujet du post-doc s'inscrit dans le cadre d'un projet Carnot **Pack5G**.

D'ici 2020, les **systèmes électroniques embarqués** devront être miniaturisés, intelligents, sans fil et fortement intégrés avec de multiples fonctions. Les études estiment que plus de 25 billions de dispositifs seront connectés dans le monde, dans de nombreux domaines : l'automobile, la santé, la sécurité, mais aussi l'environnement et la domotique. Le projet **Pack5G** a pour objectif d'étudier, d'évaluer et de mettre en place une méthodologie permettant d'estimer l'impact du boîtier pour des applications **5G**, dont la fréquence en France est fixée aux alentours de 28 GHz avec une évolution jusqu'à 39 GHz. Le rôle du boîtier est **primordial** car il influence directement les performances électriques, les coûts, les rendements de fabrication et la fiabilité des fonctions hyperfréquences. Pack5G repose sur les compétences complémentaires de deux Laboratoires normands du Carnot ESP à savoir le **CRISMAT** (caractérisations microstructurales AFM, thermiques des boîtiers) et **IRSEEM** (caractérisations radiofréquences des dispositifs). L'originalité du projet est de corréler fortement les propriétés microstructurales et électriques locales des matériaux des boîtiers avec les caractérisations en ondes millimétriques. Cette investigation permettra de classifier les boîtiers pour la **5G** et favorisera l'essor industriel pour les **futurs systèmes embarqués**. Le sujet présente des aspects de recherche actuels très bien insérés dans le contexte socio-économique. Il répond aux préoccupations des industriels liées aux architectures de boîtiers pour des applications en haute fréquence.

Domaines :

- Microélectronique, conception de boîtiers
- Caractérisation électriques RF jusqu'aux fréquences millimétriques
- Caractérisation microstructurale (AFM), nano-mécanique PFT-QNM et électrique locale
- Etude du comportement thermique

Déroulement du travail du post doc :

La feuille de route suivante a été initiée pour atteindre pleinement les objectifs du projet :

- Etude bibliographique des matériaux pour l'encapsulation et mise en évidence de leurs limites. Un état de l'art des matériaux utilisés pour l'encapsulation de circuit fonctionnant à des fréquences supérieures à 5GHz sera réalisé, comprenant les propriétés électriques des matériaux.
- Conception et réalisation des structures (prototypes), en salle blanche, pour les caractérisations physiques, électriques et thermiques des matériaux sélectionnés précédemment.
- Mesures et caractérisations à l'IRSEEM et le CRISMAT sur des dispositifs identiques.
 - **IRSEEM** : Mesures des performances RF jusqu'aux ondes millimétriques. Des extractions des caractéristiques hautes fréquences telles que la permittivité, la conductivité seront effectuées.
 - **CRISMAT** : Caractérisations microstructurale AFM, topologique et thermique des différents matériaux.

Des réunions régulières seront programmées entre les équipes du projet pour évaluer l'avancement des tâches, résoudre les éventuelles difficultés et respecter la feuille de route du projet. Les déplacements des chercheurs dans les deux laboratoires sont prévus pour mener à bien toutes les actions du projet. A la fin de chaque tâche, des livrables sous forme de rapport seront réalisés.

Lieux : ESIGELEC/IRSEEM (50%) Rouen et CRISMAT (50%) Caen

Profil recherché : Docteur de l'Université, spécialité électronique ou matériau.

Compétences en caractérisation AFM : Topographie, Nano-mécanique et Electricité.

Une connaissance en micro-électronique RF sera appréciée.

Le candidat(e) pressenti devra avoir une formation et une sensibilité scientifique capables de lui permettre d'avancer dans la corrélation des analyses.

Durée : 12 mois

Salaire : selon la grille de rémunération du salaire d'un post doc de l'Université de Caen.

Contacts :

Rosine Coq Germanicus (MCF – IUT)
rosine.germanicus@unicaen.fr
CRISMAT UMR 6508
14000 Caen

Philippe DESCAMPS
Philippe.Descamps@esigelec.fr
Directeur de la Recherche et du Développement de l'ESIGELEC
Directeur du laboratoire IRSEEM, EA 4353
76800 Saint-Etienne du Rouvray

Candidature : envoyer un curriculum vitae avec les publications (2 pages maximum) et une lettre de motivation.

Réponse souhaitée avant le 30 Mars 2019

Prise de poste : au plus vite, disponible de suite.