

Spécialité : PHYSIQUE / Physique des matériaux

Laboratoire : IRAMIS/NIMBE/LICSEN

## Etude de dispositifs électroniques à base de nanomatériaux semiconducteurs bidimensionnels

Responsable de stage : DERYCKE Vincent

vincent.derycke@cea.fr

Tel : +33 1 69 08 55 65

Stage pouvant se prolonger en thèse : Oui

Durée du stage : 5 mois

### Résumé:

Le stage a pour objectifs de synthétiser des monocouches atomiques de MoS<sub>2</sub> (un matériau semiconducteur bidimensionnel) et d'étudier les propriétés électroniques de ces nano-objets en les intégrant dans des transistors

### Sujet :

Le stage s'intègre dans un projet de recherche qui associe une équipe du GeePs (Centrale-Supelec) et le laboratoire LICSEN du CEA à Saclay. Le projet global, financé par le Labex Nano-Saclay, vise à étudier les propriétés électroniques de nanomatériaux semiconducteurs bidimensionnels (typiquement des monocouches de MoS<sub>2</sub>) en couplant des mesures électriques sur des micro/nano-dispositifs à leur observation par des techniques d'analyse en champ proche électrique dérivées de la microscopie à force atomique.

Dans ce contexte, l'étudiant recruté au CEA-Saclay/LICSEN aura pour missions de:

1. Synthétiser des matériaux bidimensionnels par CVD en contribuant à améliorer un protocole déjà opérationnel
2. Caractériser en détails les matériaux synthétisés (AFM, MEB, XPS, BALM, etc.)
3. Les intégrer dans dispositifs de type transistors à effet de champ en utilisant des techniques de micro-fabrication (lithographie électronique notamment)
4. Etudier les performances électriques de ces dispositifs

Les transistors seront fabriqués en respectant les contraintes des autres axes du projet. En particulier, ils seront adaptés aux études en champ proche électrique par KFM (Kelvin Force Microscopy) réalisées au GeePs (pas par le stagiaire).

Le stagiaire de Master 2 participera à tous les aspects du projet. Il sera ainsi amené à présenter ses résultats aux réunions d'avancement et à renforcer les différents aspects de son profil (étude bibliographique, travail expérimental, analyse, reporting, etc.). Des compétences au niveau master dans au moins un des domaines suivants seront indispensables: physique des semiconducteurs, caractérisation de nanomatériaux, méthodes de fabrication de nano-dispositifs, mesures électriques de précision, ainsi bien sûr qu'un très haut niveau de motivation.

Informations complémentaires et candidatures: vincent.derycke@cea.fr

---

**Abstract:**

**Subject :**

