



IRAMIS : Institut Rayonnement Matière de Saclay

Saclay

[NIMBE/LICSEN](#)

## Synthèse et étude des propriétés optoélectroniques de nanomatériaux semiconducteurs bidimensionnels

**Spécialité** Physique des matériaux

**Niveau d'étude** Bac+4/5

**Formation** Master 2

**Unité d'accueil** [NIMBE/LICSEN](#)

**Candidature avant le** 31/03/2022

**Durée** 5 mois

**Poursuite possible en thèse** oui

**Contact** [DERYCKE Vincent](#)

+33 1 69 08 55 65

[vincent.derycke@cea.fr](mailto:vincent.derycke@cea.fr)

### Résumé

L'étudiant(e) aura pour mission de synthétiser, de caractériser puis d'intégrer dans des dispositifs optoélectroniques, des matériaux semi-conducteurs bidimensionnels (d'épaisseur

### Sujet détaillé

Ce stage en sciences des matériaux et nanoélectronique s'intègre dans un projet collaboratif plus large visant à étudier les performances de photo-détecteurs à base de nanomatériaux semiconducteurs bidimensionnels de type dichalcogénures de métaux de transition (typiquement des monocouches atomiques de  $\text{MoS}_2$ ,  $\text{WS}_2$ ,  $\text{SnS}_2$ ...) et d'assemblages de ces nanomatériaux sous la forme d'empilements contrôlés appelés hétérostructures de van des Waals. Dans ce contexte, l'étudiant(e) recruté(e) au CEA Paris-Saclay/NIMBE/LICSEN aura pour missions spécifiques de synthétiser par CVD (chemical vapor deposition) des semiconducteurs 2D (d'épaisseur

### Mots clés

Nanosciences, optoélectronique

### Compétences

CVD, MEB, AFM, XPS, Raman, lithographie électronique et optique, dépôt de métaux, mesures électriques et optoélectroniques

### Logiciels

---

## **Synthesis and study of the optoelectronic properties of two-dimensional semiconductor nanomaterials**

### **Summary**

The student's mission will be to synthesize, characterize and then integrate in optoelectronic devices, two-dimensional semiconductor materials (thickness

### **Full description**

This internship in materials sciences and nanoelectronics is part of a larger collaborative project aimed at studying the performances of photo-detectors based on two-dimensional semiconductor nanomaterials of the transition metal dichalcogenide type (typically monolayers of MoS<sub>2</sub>, WS<sub>2</sub>, SnS<sub>2</sub>...) and assemblies of these nanomaterials in the form of controlled stacks called van des Waals heterostructures. In this context, the student recruited at CEA Paris-Saclay/NIMBE/LICSEN will have the specific missions of synthesizing by CVD (chemical vapor deposition) 2D semiconductors (monolayers of MoS<sub>2</sub>, WS<sub>2</sub> and/or SnS<sub>2</sub> with thickness

### **Keywords**

Nanosciences, optoélectronics

### **Skills**

CVD, SEM, AFM, XPS, Raman, ebeam and optical lithography, metal deposition, electrical and optoelectrical measurements

### **Softwares**