

# Synthèse, caractérisation et applications de nano-matériaux à base de graphène

Record number : OPR-11

## Overview

### RESEARCH DIRECTION

Abderraouf Boucherif, Professeur -  
Department of Mechanical Engineering

### INFORMATION

[abderraouf.boucherif@usherbrooke.ca](mailto:abderraouf.boucherif@usherbrooke.ca)

### ADMINISTRATIVE UNIT(S)

Faculté de génie  
Département de génie chimique et de  
génie biotechnologique  
Département de génie électrique et de  
génie informatique  
Département de génie mécanique

### LEVEL(S)

2e cycle  
3e cycle  
Stage postdoctoral

### LOCATION(S)

Campus principal

## Project Description

Le graphène est considéré comme un matériau hors norme sous plusieurs aspects. Il s'agit d'une structure carbonée unique dont plusieurs des propriétés exceptionnelles ont été découvertes récemment. Le prix Nobel de Physique de 2010 sur le sujet en témoigne d'ailleurs. Le graphène est pressenti comme candidat de choix pour les nouveaux composites multifonctionnels, pour l'électronique de haute vitesse, pour des capteurs à haute sensibilité, des cellules solaires performantes ou des batteries ultralégères. Cependant, le graphène n'est produit actuellement que par petites couches cristallines. La production en masse et sur des tailles utiles demeure un défi technologique considérable. En créant un matériau hybride par l'intégration de couches 2D de graphène dans une matrice de semiconducteur nanostructuré, nous allons démontrer de nouveaux dispositifs aux propriétés impressionnantes. Les projets de recherche proposés incluent les thématiques suivantes :

-Nouvelle classe de matériaux nanocomposites à base de graphène et de nanostructures semiconductrices ayant des propriétés hybrides pour des applications en MEMS autonomes.

-Hétéro-intégration de semiconducteurs via une interface en matériaux bi-dimensionnels. Pour l'intégration de l'optoélectronique sur silicium.

-Applications de ces nanomatériaux: optoélectronique, MEMS, imageurs, cellules solaires, capteurs, stockage d'énergie, batteries Li-ion, Thermoélectricité...

Notre groupe sollicite des candidatures pour pourvoir plusieurs thèses (Maîtrise et doctorat) ainsi qu'à des stages postdoctoraux pour l'année en cours. Les projets de recherche impliqueront la croissance cristalline, la modélisation, la caractérisation structurale/physique des matériaux et l'intégration dans des dispositifs. Le jeune chercheur sera intégré à une équipe pluridisciplinaire de chercheurs de pointe qui lui fourniront un encadrement soutenu.

Du financement est disponible pour ces projets projets. Si vous être intéressé merci d'envoyer votre demande à : [iotmat@usherbrooke.ca](mailto:iotmat@usherbrooke.ca)

## Discipline(s) by sector

## Funding offered

Yes

### Sciences naturelles et génie

Génie chimique, Génie électrique et génie électronique, Génie mécanique

The last update was on 13 March 2024. The University reserves the right to modify its projects without notice.