

# Projet postdoctoral-Optimisation du processus de microfabrication de micropiliers pour le Fan-Out Wafer Level Packaging (FOWLP)

Numéro de la fiche : OPR-1342

## Sommaire

### DIRECTION DE RECHERCHE

Dominique Drouin, Professeur -  
Département de génie électrique et de  
génie informatique

### RENSEIGNEMENTS

[dominique.drouin@usherbrooke.ca](mailto:dominique.drouin@usherbrooke.ca)

### UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie  
Département de génie chimique et de  
génie biotechnologique  
Département de génie électrique et de  
génie informatique  
Département de génie mécanique  
Institut interdisciplinaire d'innovation  
technologique (3IT)

### CYCLE(S)

Stage postdoctoral

### LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation  
technologique

---

## Description du projet

### Contexte :

Les technologies de packaging avancées sont au cœur de la révolution microélectronique, indispensables pour des applications comme l'IA, l'aérospatiale et le calcul haute performance. Parmi elles, le Fan-Out Wafer-Level Packaging (FOWLP) se distingue par sa capacité à offrir une densité d'interconnexions élevée, essentielle pour des systèmes compacts et performants.

Cette miniaturisation impose des défis majeurs : alignement précis des puces, fiabilité mécanique et résistance à l'électromigration. Ce projet postdoctoral vise à développer des procédés innovants pour la fabrication de micropiliers à pas fin ( $<30\text{ }\mu\text{m}$ ), garantissant des interconnexions robustes et compatibles avec un environnement industriel d'assemblage flip-chip die-to-wafer (D2W).

Vous évoluerez dans un environnement collaboratif et stimulant, au sein du 3IT et du C2MI, deux pôles d'excellence où chercheurs, étudiants et industriels innovent ensemble, offrant des opportunités uniques de développement et d'impact mondial.

### Sujet :

Ce stage postdoctoral vise à concevoir et optimiser un procédé avancé de microfabrication pour des micropiliers métalliques à pas fin ( $<30\text{ }\mu\text{m}$ ), essentiels à l'assemblage flip-chip die-to-wafer (D2W) dans le cadre du Fan-Out Wafer-Level Packaging (FOWLP).

Les principales tâches incluent :

- Définir et ajuster les procédés de lithographie et de dépôt pour réaliser des micropiliers Cu/Ag/Sn homogènes sur un wafer reconstitué de 200 mm.
- Mettre en place un flux d'assemblage basé sur TCB (Thermal Compression Bonding) ou LAB (Laser-Assisted Bonding) pour l'intégration de puces actives.
- Effectuer des caractérisations avancées (morphologie, uniformité, qualité des interfaces) afin d'évaluer la fiabilité des interconnexions.

- Collaborer avec IBM-Bromont pour intégrer ces procédés dans des environnements industriels et contribuer au développement des solutions d'assemblage de nouvelle génération.

À l'issue de ce stage postdoctoral, le candidat aura établi des solutions technologiques permettant de fiabiliser les interconnexions à pas fin dans un contexte industriel, en contribuant à l'augmentation de la densité d'intégration et à la performance des architectures FOWLP pour les systèmes microélectroniques de nouvelle génération.

#### Environnement de travail :

Ce stage postdoctoral sera dirigé par le Pr. Dominique Drouin, dans le cadre de la Chaire IBM/CRSNG sur l'intégration hétérogène multipuces pour le calcul haute performance. Vous évoluerez au 3IT (Université de Sherbrooke) et au C2MI (Bromont), deux centres d'excellence offrant des équipements de pointe et un environnement collaboratif unique. Ce cadre favorise l'innovation, la formation pratique en salle blanche et la participation à des projets industriels concrets, tout en valorisant la diversité et l'inclusion. Vous aurez l'opportunité de travailler avec des équipes multidisciplinaires et de développer des compétences recherchées dans l'industrie et la recherche avancée.

#### Profil recherché :

- Doctorat en science des matériaux, microélectronique, génie mécanique ou domaine connexe.
- Expérience en salle blanche et maîtrise des procédés de microfabrication (lithographie, dépôt, gravure).
- Compétences en caractérisation avancée (microscopie, analyses structurales et électriques).
- Aptitude à communiquer en français ou en anglais, à l'oral et à l'écrit.
- Autonomie, rigueur scientifique et capacité à travailler en équipe dans un environnement multidisciplinaire.
- Atouts : Connaissances en packaging avancé, procédés d'intégration et technologies d'interconnexions à haute densité.

Contact : [inpaqt@usherbrooke.ca](mailto:inpaqt@usherbrooke.ca)

Documents à fournir : CV, lettre de motivation, relevés de notes des deux dernières années et coordonnées de 2 références.

| Discipline(s) par secteur                                               | Financement offert | Partenaire(s)    |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>Sciences naturelles et génie</b>                                     | Oui                | IBM Canada Ltée. |
| Génie chimique, Génie électrique et génie électronique, Génie mécanique | 50 000\$ annuel    |                  |

La dernière mise à jour a été faite le 15 January 2026. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.