



Centre de recherche en électronique radiofréquence (CREER)

Le CREER fournit une plateforme unique pour réunir et faire travailler ensemble les meilleurs chercheurs du Québec dans les domaines des technologies radiofréquences (RF, 300 MHz-300 GHz), incluant le térahertz (THz). Les recherches pluridisciplinaires du CREER vont du matériau jusqu'au système et à l'instrument en passant par le composant et ils englobent aussi bien la recherche fondamentale que la recherche finalisée.

Depuis le début du millénaire, les technologies micro-ondes sont en pleine effervescence avec l'implantation de nouveaux services de communication sans fil, l'utilisation de nouveaux matériaux dans la réalisation de nouveaux composants plus performants et moins coûteux et le recours aux capteurs RF et radars pour la sécurité des lieux publics, l'environnement et dans les applications biomédicales.

Les technologies associées aux radiofréquences font partie des secteurs privilégiés par le gouvernement du Québec. Les capteurs radiofréquence et radar sont prometteurs, notamment pour aider à développer de nouvelles approches dans le domaine de l'environnement. En parallèle, plusieurs progrès réalisés au cours des dernières années dans différents secteurs de haute technologie découlent en partie de l'élaboration de nouveaux procédés de micro et nanofabrication qui permettent la création de matériaux et de structures sophistiqués applicables aux hautes fréquences.

Les chercheurs du CREER collaborent avec plus de 60 compagnies qui œuvrent dans le domaine des radiofréquences au Québec. Les chercheurs proviennent de l'École Polytechnique de Montréal, l'INRS, l'École de Technologie Supérieure (ÉTS), l'Université McGill, l'Université de Sherbrooke, l'Université de Concordia, l'Université Laval, l'Université du Québec à Montréal (UQAM), l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), l'Université du Québec en Outaouais (UQO) et l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR).

Les membres du CREER modélisent et conçoivent des dispositifs et systèmes radiofréquences qui sont ensuite fabriqués et caractérisés à l'aide de leurs propres équipements qu'ils se partagent. Le parc d'équipements du CREER, qui est déjà le plus important en techniques RF au Canada, sera bientôt agrandi. Cela permettra au CREER d'avoir une infrastructure hyperfréquence pouvant fonctionner jusqu'à 500GHz et fera du CREER un leader canadien dans le domaine du THz.

Nature des activités et objectifs

Le CREER permet l'intégration et la consolidation de toutes les activités de recherche en technologies radiofréquences au Québec, créant de ce fait une masse critique technologique importante. Concrètement, cela signifie que des concepts comme le radar de navigation, la radio sur fibre, les circuits RF intelligents et le développement de métamatériaux ou de composants GIS (Guides Intégrés sur Substrats) pourront progresser plus rapidement et que plusieurs autres pourront voir le jour.

Les principaux objectifs du CREER sont les suivants :

- Favoriser le regroupement des compétences québécoises afin de stimuler les collaborations multidisciplinaires et interinstitutionnelles et de créer la synergie nécessaire pour entreprendre et faire progresser des activités de recherche innovatrices et d'envergure mondiale;
- Rendre accessible à tous les chercheurs québécois les infrastructures des différents partenaires pour diversifier les activités de recherche, réduire les coûts de fonctionnement, et augmenter le rendement scientifique;
- Augmenter et améliorer la formation dans le domaine des technologies radiofréquences au Québec et attirer de jeunes chercheurs;
- Créer une masse critique visant à augmenter la visibilité des chercheurs québécois dans la communauté scientifique et à faciliter le transfert des connaissances et des propriétés intellectuelles auprès de partenaires industriels.

Axes de recherche

Les activités de recherche se répartissent en cinq axes principaux et complémentaires :

- Les radiocommunications;
- La télédétection (radar et capteurs);
- Les matériaux innovants;
- Les antennes et la propagation;
- Les nouveaux composants.

Le CREER a pour mission de développer des recherches innovatrices destinées aux radiocommunications, la télédétection et à toutes les applications liées aux technologies radiofréquences incluant les micro-ondes et des ondes millimétriques jusqu'au térahertz. Des applications telles que les communications sans fil ou les radars correspondent à des marchés économiques importants, tandis que d'autres applications présentent de grands intérêts auprès de la société d'aujourd'hui, telles que celles qui portent sur les secteurs de l'environnement, du biomédical et de la sécurité. La programmation scientifique du CREER permet le regroupement des compétences de 36 chercheurs québécois, une mise en commun des ressources matérielles et humaines, et une meilleure formation du personnel hautement qualifié dans des domaines de hautes technologies ayant un impact socio-économique important.

Responsable du regroupement

Monsieur **Ke Wu**
Directeur

Département de génie électrique
M-6121, Pavillon Lassonde
École Polytechnique de Montréal
2500, Chemin de Polytechnique
Montréal (Québec) H3T 1J4

Téléphone :
514 340-4711, poste 5991
Téléphone secrétariat :
514 398-4711, poste 3958

ke.wu@polymtl.ca

www.creer-quebec.org

Nombre de chercheurs: **36**

Nombre d'étudiants et de stagiaires postdoctoraux: **250**