



Regroupement stratégique en microsystèmes du Québec (ReSMiQ)

Les 20 dernières années ont donné lieu à une véritable explosion du secteur de la microélectronique. Celle-ci joue un rôle fondamental dans les microsystèmes de toutes sortes ainsi que dans les applications de pointe nécessitant la réalisation d'appareils portables ou opérant à de grandes vitesses, et ne consommant que très peu d'énergie. Cette technologie ainsi que la mise en oeuvre de microsystèmes sont l'un des aspects les plus essentiels de toute économie moderne et nous pouvons la considérer comme la technologie de base pour un nombre sans cesse grandissant de secteurs industriels et de services. On peut alors apprécier l'importance que revêtent les activités du Regroupement stratégique en microsystèmes du Québec.

Les activités du ReSMiQ sont orientées vers la recherche de pointe dans les domaines des architectures de systèmes, de la conception à la réalisation de dispositifs regroupant des circuits RF, numériques, analogiques et mixtes, ainsi que de systèmes microélectromécaniques (MEMS).

Le ReSMiQ réunit les efforts de plusieurs chercheurs affiliés aux 10 universités québécoises : l'Université Concordia, l'Université Laval, l'Université de Montréal, l'Université McGill, l'Université de Sherbrooke, l'Université du Québec à Montréal, l'Université du Québec à Trois-Rivières, l'Université du Québec à Chicoutimi, l'Université du Québec en Outaouais, l'École de technologie supérieure et l'École Polytechnique de Montréal.

Objectifs

Les principaux objectifs du Centre sont de :

- Faciliter et accélérer l'introduction de nouvelles méthodes de conception et le transfert de technologies vers l'industrie, et ainsi consolider les liens avec des partenaires industriels;
- Accorder une priorité pour la formation de la main-d'oeuvre hautement qualifiée;
- Développer des relations avec des secteurs scientifiques complémentaires pour être en mesure de créer et de valider des microsystèmes dédiés à des domaines divers;
- Favoriser la rétention de nos diplômés dans les différentes villes du Québec et supporter les chercheurs et étudiants de toutes les régions;
- Maintenir les thèmes innovateurs de recherche du Centre et surveiller les travaux de pointe au niveau mondial;
- Promouvoir les collaborations interuniversitaires et internationales;
- Assurer la relève en recherche par le recrutement de nouveaux chercheurs oeuvrant dans les domaines porteurs;

Les buts visés consistent à faciliter et à accélérer la mise en oeuvre de circuits et plateformes dédiés à des microsystèmes qui sont destinés à accroître l'essor industriel du Québec, à améliorer la compétitivité de ses entreprises et à maintenir le Québec parmi les chefs de file mondiaux de la recherche sur la conception et l'implémentation de dispositifs destinés à de nombreuses applications en télécommunications et dans le domaine biomédical.

Domaines et applications de recherche

Axe 1: Modélisation, conception et simulation.

- Thème 1.1 : Spécifications et optimisation
- Thème 1.2 : Algorithmes et architectures
- Thème 1.3 : Structures hétérogènes (microélectronique, microfluidique, optique,...)
- Thème 1.4 : Méthodes de conception et de vérification

Axe 2: Implémentation et validation

- Thème 2.1 : Circuits et systèmes numériques, analogiques et mixtes
- Thème 2.2 : Systèmes embarqués
- Thème 2.3 : Test, diagnostique et vérification

Axe 3: Fabrication, intégration et prototypage

- Thème 3.1 : Technologies mixtes (MEMS, RFIC,...)
- Thème 3.2 : Capteurs, activateurs, réseaux,...
- Thème 3.3 : Systèmes de commande et contrôle
- Thème 3.4 : Circuits et systèmes de mesure

Axe 4: Traitement de l'information analogique et numérique

- Thème 4.1 : Conversion de données
- Thème 4.2 : Signal et images
- Thème 4.3 : Audio et vidéo
- Thème 4.4 : Sécurité et multimédia

Axe 5: Technologies biomédicales

- Thème 5.1 : Microsystèmes implantables
- Thème 5.2 : Imagerie médicale
- Thème 5.3 : Micro et nanostructures (fabrication, robotique, etc)
- Thème 5.4 : Capteurs et actuateurs basés sur des Laboratoires-sur-puces
- Thème 5.5 : Interface cerveau-machine

Axe 6: Technologies des télécommunications

- Thème 6.1 : Réseaux de communication
- Thème 6.2 : Communication sans fil
- Thème 6.3 : Électronique verte
- Thème 6.4 : Qualité de service et fiabilité

Axe 7: Technologies émergentes

- Thème 7.1 : Récupération d'énergie
- Thème 7.2 : Circuits et systèmes sans fil à basse consommation
- Thème 7.3 : Assemblage et intégration 3D
- Thème 7.4 : Systèmes avioniques

La synergie entre les chercheurs du ReSMiQ se concrétise par des travaux de collaboration dans les trois grands domaines suivants : conception et implémentation de circuits et de modules; mise en oeuvre de systèmes microélectroniques; spécification, test, vérification et caractérisation des systèmes microélectroniques. Les membres du regroupement participent à des réseaux d'envergure aux plans national et international. Le ReSMiQ constitue en fait une vitrine technologique de calibre mondial.

Responsable du regroupement

Monsieur **Mohamad Sawan**
 Professeur titulaire
 Département de génie électrique
 Pavillon Lassonde
 École Polytechnique de Montréal
 C.P. 6079, succursale Centre-ville
 Montréal (Québec) H3C 3A7

Téléphone bureau :
 514 340-4711, poste 5943
 Téléphone secrétariat :
 514 340-4711, poste 3612
 Télécopieur :
 514 340-4147
 mohamad.sawan@polymtl.ca

www.resmiq.org

Nombre de chercheurs: **56**

Nombre d'étudiants et de stagiaires postdoctoraux: **430**