



Centre de systèmes et technologies avancés en communications (SYTACom)

Les technologies de l'information et des télécommunications (TIC) sont au cœur de plusieurs domaines de pointe pour le Québec, comme le commerce électronique, la télémédecine et la sécurité. Le Centre de systèmes et technologies avancés en communications répond aux défis de recherche identifiés par les spécialistes en matière de systèmes et d'applications destinées aux utilisateurs de réseaux de communication.

Le Centre réunit des chercheurs provenant de 10 universités québécoises, soit l'Université McGill, l'Université Concordia, l'INRS-Énergie, Matériaux et Télécommunications, l'Université Laval, l'Université de Sherbrooke, l'École de technologie supérieure, l'École Polytechnique de Montréal, l'UQAM, l'UQO et l'UQTR.

Mission

Le SYTACom encourage les collaborations de recherche sur les systèmes des TIC au Québec, en se concentrant sur les résultats de recherche, le financement, la visibilité et le niveau d'activité. Le SYTACom crée un environnement de recherche riche et dynamique qui soutient les approches collaboratrices à la production de solutions en TIC à grande échelle. Il est unique pour l'expertise centrée sur les systèmes et les applications regroupée au Centre; en mobilisant cette expertise en un seul RS, le SYTACom avance la position de chef de file en TIC du Québec sur la scène intellectuelle/universitaire internationale. Le SYTACom soutient l'excellence en recherche grâce à des programmes d'incitation au rendement, à des activités scientifiques, au partage d'une infrastructure de niveau international et à la coordination d'initiatives de recherche nationales.

Objectifs

- la mobilisation et le soutien de l'expertise en TIC du Québec
- la production de recherche mondialement reconnue répondant à d'importants défis en recherche sur les TIC
- obtenir du financement en opérations et en infrastructures pour trouver des solutions à ces défis
- le transfert de résultats aux utilisateurs finaux, plus particulièrement à l'industrie
- la formation des générations futures d'experts scientifiques et d'ingénieurs en TIC
- continuer à se faire valoir, avec le Québec, comme une plaque tournante de renommée internationale dans le domaine de la recherche sur les systèmes et les applications en TIC

Programmation de recherche

Le programme scientifique du Centre inclut les principaux domaines de recherche actuels reliés aux systèmes et technologies de communications. Le programme est structuré autour de six axes de recherche et se concentre sur la recherche axée sur les systèmes et les applications.

Axe 1 – Traitement du signal intelligent

Le traitement du signal est toujours au cœur de nombreuses technologies de l'information et des communications. Les défis de recherche clés dans le domaine comprennent la recherche et l'indexation multimédias par contenu, l'acquisition et le traitement du signal répartis ainsi que des techniques avancées de filtrage et d'estimation (filtrage de particules).

Axe 2 - Réseautique

La formation ad hoc de réseaux sans fil nécessite l'élaboration de nouvelles stratégies de routage et d'ordonnement. Les réseaux véhiculaires complexifient ce problème avec des vitesses de nœuds très élevées; l'utilisation de cognition pour établir des réseaux sans fil fait appel à l'emploi d'approches trans-couches. Les chercheurs du SYTACom s'attaquent aux problèmes d'intérêt pratique (stratégies de routage réparti concrètes, techniques du trafic) et d'importance théorique (lois d'échelle des réseaux, modélisation de mobilité).

Axe 3 – Technologies de transmission avec et sans fil

De nouvelles techniques d'allocation des ressources, la gestion d'accès au spectre ainsi que des méthodes et des architectures de relais sont nécessaires pour optimiser des spectres de plus en plus limités. Des poussées technologiques adaptées au monde réel doivent être mises au point pour récolter les fruits des techniques prometteuses de demain : radio cognitive, technologies de relais, MIMO réparties. Les chercheurs du SYTACom continueront à examiner des solutions technologiques pratiques et applicables, y compris les communications avec information partielle sur l'état du réseau, la gestion de spectre dynamique ou le relai opportuniste.

Axe 4 – Réseaux optiques

Le traitement de signal tout-optique, les architectures sans filtre, la régénération optique et l'architecture de réseau sont quelques-uns des domaines étudiés par les chercheurs du SYTACom. Des recherches seront menées sur les aspects des composants, du traitement et de l'architecture, sur des questions telles que le traitement optique non linéaire, les systèmes de transmission par fibres optiques, la surveillance passive de réseaux optiques, la récupération du rythme tout-optique utilisant des lasers à auto-impulsion et des lasers à fibres semi-conductrices, la régénération utilisant la modulation de phase croisée et l'automodulation de phase dans une fibre hautement non linéaire ou encore le stockage temporaire des données optiques utilisant des concepts de lumière lente en réseaux de fibres optiques et de guide d'onde intégré.

Axe 5 – Génie logiciel en communication

Les chercheurs du SYTACom continuent une collaboration étroite avec les chefs de file de l'industrie afin de mettre au point des mécanismes pour tester les systèmes de communication, des cadres pour l'orchestration des services ainsi que des services de présence.

Axe 6 – Projets de recherche en applications

- 1 - Les TIC pour les soins de santé
- 2 - Les Écolo-TIC
- 3 - Les communications en environnements difficiles

Responsables du regroupement

Monsieur **David V. Plant, Ph.D.**

Directeur

Téléphone bureau : 514 398-2989
david.plant@mcgill.ca

Monsieur **Tho Le-Ngoc, Ph.D.**

Directeur scientifique

Téléphone : 514 398-5252
tho.le-ngoc@mcgill.ca

Monsieur **Fabrice Labeau, Ph.D.**

Directeur adjoint aux opérations

Téléphone : 514 398-7140
fabrice.labeau@mcgill.ca

Université McGill
Département de génie électrique et
Informatique
Université McGill

3480, rue Université, suite 753
Montréal (Québec) H3A 2A7

Téléphone secrétariat : 514 398-8104
contact@sytacom.mcgill.ca

www.sytacom.mcgill.ca

Nombre de chercheurs: **52**

Nombre d'étudiants et de stagiaires postdoctoraux: **500**