



## Réseaux de capteurs

Les réseaux de capteurs utilisent un grand nombre de dispositifs très petits, nommés « nœuds de capteurs », pour former un réseau sans infrastructure établie. Dans ces réseaux, chaque nœud est capable de détecter son environnement et de traiter l'information au niveau local ou de l'envoyer à un ou plusieurs points de collecte, à l'aide d'une connexion sans fil.

Puisque les réseaux de capteurs sont capables de surveiller leur environnement et de communiquer des données détaillées, ils peuvent comporter de nombreux avantages pour une grande diversité de secteurs. Ils peuvent avoir plusieurs utilités, comme la surveillance environnementale et de l'habitat, la création d'efficacités industrielles, le contrôle de la circulation, les opérations militaires et de sécurité et même l'amélioration des soins de santé.

Les chercheurs du Centre de recherches sur les communications Canada (CRC), principal laboratoire de recherche et de développement des technologies de télécommunication du gouvernement fédéral, travaillent sur différents sujets pour résoudre les problèmes de la mise en œuvre étendue de ces technologies.

### Technologies de réseautage

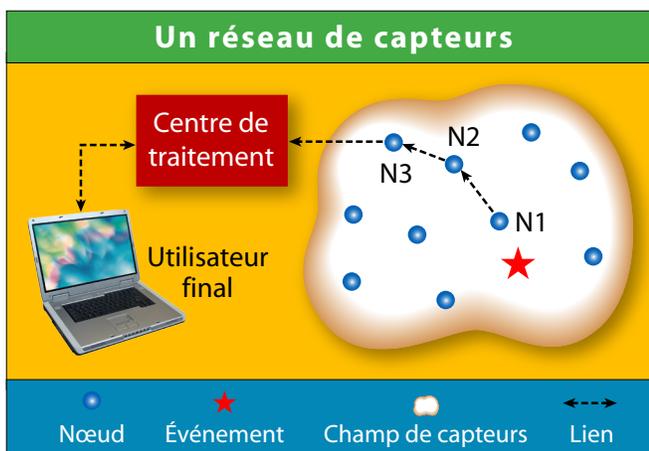
Pour des raisons évidentes, les technologies de réseaux de capteurs requièrent une infrastructure de réseau solide. Le CRC fait des recherches sur les technologies qui soutiennent ces réseaux.

- Il examine de nouveaux modèles d'acheminement de l'information au moyen de nombreux nœuds et s'occupe des questions d'extensibilité. Ceci inclut un support pour les données de nature centrée de la plupart des réseaux de capteurs.
- Il approfondit les modèles qui soutiennent la fonction d'acheminement, comme l'adressage, la localisation et l'efficacité énergétique, requis de par la nature des environnements de réseaux de capteurs.
- Il étudie les interactions des protocoles intercouchés entre le lien et l'acheminement pour évaluer l'optimisation du chemin d'acheminement choisi.
- Il définit des approches pour permettre aux groupes de nœuds de capteurs de découvrir leurs voisins, de détecter les vides et les partitions, de réorganiser un partitionnement des réseaux et de faciliter la récupération.
- Il élabore et met en œuvre des techniques de synchronisation qui permettent aux capteurs d'associer des événements avec l'heure et de coordonner les activités selon une référence de temps commune.

### Communications et matériel sans fil

Le CRC étudie un certain nombre de questions relatives aux radiofréquences et aux systèmes de communication dans le but d'accroître la fiabilité et l'intégrité des réseaux de capteurs. Il réalise notamment les travaux suivants.

- Il analyse les questions d'extensibilité des réseaux de capteurs sans fil.
- Il élabore des stratégies pour surmonter les effets de la propagation des signaux et améliorer la couverture.
- Il examine les techniques de modulation optimales et les meilleurs modèles d'accès multiple pour cet environnement.
- Il compare les différents appareils de détection disponibles, met à l'essai les troupes d'évaluation et fait d'autres développements selon les besoins.
- Il étudie la sensibilité contextuelle dans un environnement sensoriel multimodal.
- Il fait des simulations et des mises en œuvre aléatoires dans le but de trouver la densité minimale de nœuds requise pour obtenir un réseau ad hoc sans fil de base.



Pour de plus amples renseignements sur les travaux du CRC dans ce domaine, veuillez communiquer avec : les personnes suivantes :

Louise Lamont,  
Gestionnaire de programme,  
Systèmes de réseaux mobiles ad hoc et de capteurs  
Centre de recherches sur les communications  
Tél. : (613) 991-9635  
Télec. : (613) 998-9648  
Courriel : [louise.lamont@crc.ca](mailto:louise.lamont@crc.ca)

Luc Boucher,  
Gestionnaire de programme,  
Applications sans fil et recherche sur les systèmes  
Centre de recherches sur les communications  
Tél. : (613) 998-2050  
Télec. : (613) 990-7987  
Courriel : [luc.boucher@crc.ca](mailto:luc.boucher@crc.ca)