



# Réseau national de conception du Canada

CMC abaisse les obstacles à l'adoption de technologies

2017  2018

# CMC Microsystems

Stimule l'innovation de l'industrie manufacturière de pointe au Canada.

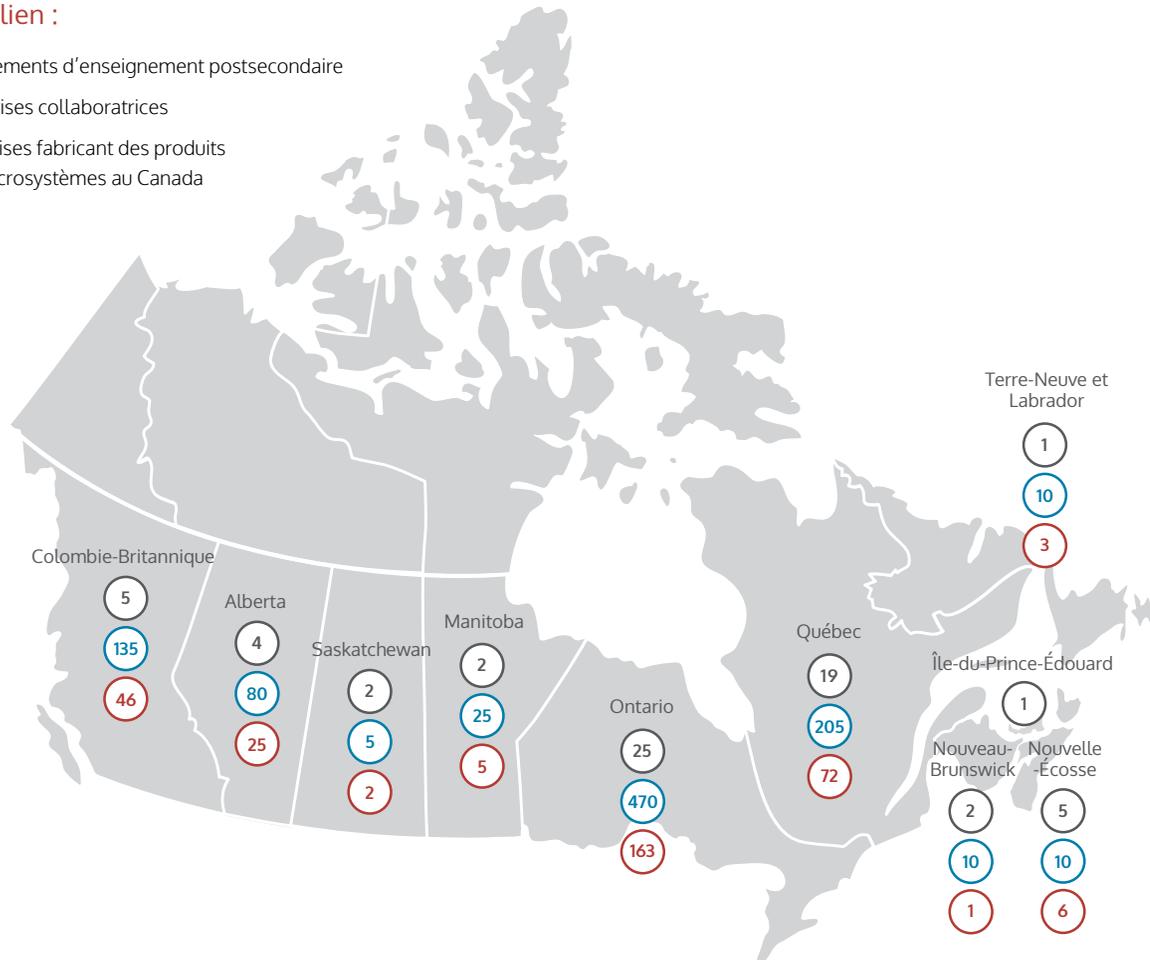
- ✓ CMC Microsystems (CMC) société à but non lucratif créée en 1984
- ✓ Elle gère le Réseau national de conception du Canada (RNCC) qui fournit une infrastructure critique pour l'innovation au Canada
- ✓ Elle simplifie l'accès aux installations avantgardistes de conception, de fabrication et de test
- ✓ Elle réduit les coûts de R et D pour les professeurs et les entreprises
- ✓ Les services fournis par CMC sont essentiels pour la recherche et la formation requises pour l'économie numérique du Canada: Industrie 4,0, véhicules autonomes, données, Internet des objets (IdO), cyberdéfense/sécurité, 5G, informatique quantique, intelligence artificielle (IA)

# Le Réseau national de conception du Canada

Un réseau national de 10 000 participants universitaires qui développent des innovations dans le domaine des micro et nanotechnologies. Le RNCC est géré par CMC Microsystems.

## Mettant en lien :

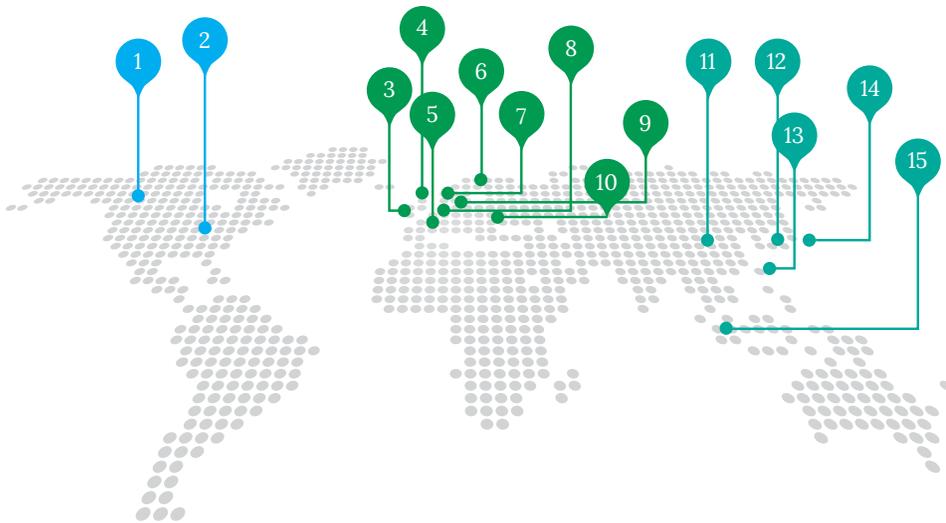
- 66 établissements d'enseignement postsecondaire
- 950 entreprises collaboratrices
- 323 entreprises fabricant des produits de nano-microsystèmes au Canada



# L'engagement stratégique, les partenaires mondiaux

CMC établit des relations avec des entreprises et des organisations à travers le monde entier, ce qui se traduit, par une R et D innovante, par des chaînes d'approvisionnement et par l'accès aux capacités de fabrication.

Sources mondiales de micro-nanotechnologies essentielles pour le RNCC :



## Amérique du Nord

- |           |   |
|-----------|---|
| 1. Canada | 14 CAO   8 Fabr.   13 Labos<br>19 systèmes et composants<br>42 Labos universitaires MNT |
| 2. USA    | 1 Initiative coopérative<br>15 CAO   5 Fabr.   11 Labos<br>8 systèmes et composants     |

## Europe

- |              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
|              | 1 Initiative coopérative           |
| 3. Irlande   | 1 Fabr.                            |
| 4. R.-U      | 1 CAO   1 système et composants    |
| 5. France    | 2 Fabr.   1 Initiative coopérative |
| 6. Suède     | 1 CAO                              |
| 7. Pays-Bas  | 2 Fabr.                            |
| 8. Belgique  | 1 Fabr.                            |
| 9. Allemagne | 1 CAO   2 Fabr.                    |
| 10. Autriche | 1 Fabr.                            |

## Asie

- |                  |  |
|------------------|--|
| 11. China        | 1 Initiative coopérative   |
| 12. Corée du Sud | 1 Initiative coopérative   |
| 13. Taïwan       | 1 Initiative cooperative<br>2 Fabr.   1 Labo<br>2 Systèmes et composants |
| 14. Japon        | 1 Initiative coopérative   |
| 15. Singapour    | 3 Fabr.  |

# De l'idée au prototype manufacturable

Les outils, les technologies et le soutien de qualité industrielle procurent aux chercheurs les capacités dont ils ont besoin pour concevoir des micro-nanotechnologies innovantes :



25

services de fabrication de plaquettes multi-projets disponibles dans 9 fonderies dans le monde entier pour profiter d'une fabrication à l'échelle industrielle



40

laboratoires universitaires de fabrication de micro-nanotechnologie (MNT) à travers le Canada, aidant les chercheurs à personnaliser leurs conceptions



80

pièces d'équipement d'essai à louer dans le laboratoire



560

outils et modules de CAO



600

systèmes de développement

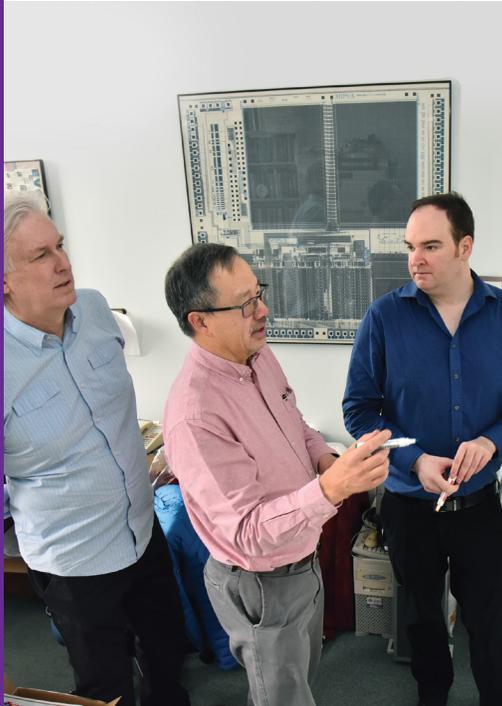
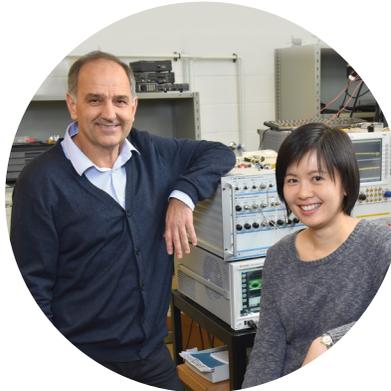


450

flux de conception, guides de l'utilisateur et notes d'application

## La résolution du défi de courte distance

Joyce Poon (à droite) et Sorin Voinigescu (Université de Toronto) ont été reconnus mondialement lors de l'OFC 2017 pour avoir résolu un problème important dans les communications à courte distance. Leur émetteur 3D intégré électro-optique de photonique sur silicium offre un rendement élevé à faible consommation d'énergie ayant un potentiel de fabricabilité rentable à grand volume.



## Une solution inédite pour l'informatique hétérogène

Par l'intermédiaire de leur travail avec le consortium mondial de normalisation Khronos, AJ Guillon et John Reynolds (au centre et à droite), fondateurs de YetiWare Inc., se sont associés au professeur Paul Chow de l'Université de Toronto (au centre), spécialiste des architectures informatiques, et à CMC pour créer un nouveau système d'exploitation permettant un développement plus rapide et plus simple des programmes informatiques hétérogènes.

## La résolution de l'énigme des propriétés quantiques

Le spécialiste en nanomécanique, John P. Davis, à gauche, et ses étudiants, Pearse Doolin et Callum Doolin, ont développé le premier photodétecteur numérique capable de mesurer les propriétés quantiques des systèmes nanomécaniques. Leur instrument, maintenant sur le marché par l'intermédiaire de leur entreprise en démarrage, Resolved Instruments, ouvre la voie à de nouvelles occasions dans le domaine émergent des technologies quantiques.



## Ouvrir la voie à un avenir sans piles

L'approche novatrice adoptée pour la conception de l'émetteur-récepteur sans fil a aidé les professeurs Frédéric Nabki (à droite) et Dominic Deslandes à développer une nouvelle technologie de microsystèmes nécessitant considérablement moins d'énergie, offrant ainsi le potentiel de créer des appareils qui n'auront jamais besoin d'être rechargés. Leur puce est maintenant commercialisée par leur entreprise en démarrage, SPARK Microsystems.



## De minuscules capteurs sondent de nouveaux marchés

L'innovateur en matière de microcapteurs Behraad Bahreyni (à gauche) et son équipe de l'Université Simon Fraser ont mis au point des capteurs de vibrations sous-marines hypersensibles pour l'entreprise internationale de défense Ultra, créant ainsi des détecteurs de sons de nouvelle génération. axSense Technologies, son entreprise en démarrage primée, fait aujourd'hui évoluer ses technologies vers des applications civiles telles que la détection des tremblements de terre et la surveillance de l'intégrité des pipelines.

## L'expérience en nanofabrication, une technologie primée

Les capacités en nanofabrication et la formation pratique ont aidé les chercheurs en génie chimique de l'Université Queen's et les candidats au doctorat Hannah Dies (en photo) et Josh Raveendran à mettre au point un nouveau biocapteur portatif hautement sensible qui peut être fabriqué simplement et à peu de frais. Leur nanotechnologie constitue désormais la base d'une entreprise en démarrage primée, Spectra Plasmonics.



# CMC en chiffres

CMC Microsystems collabore avec les chercheurs et l'industrie à travers le Réseau national de conception du Canada afin de soutenir la recherche, l'innovation, l'éducation et la formation au Canada.

## 30,3 M\$

en outils et technologies  
ont été livrés



### 160

demandes ou  
émissions  
de brevets



### 500

collaborations  
avec l'industrie



### 15

entreprises  
en démarrage

### 780

PHQ embauchées  
par l'industrie



### 98 %

recommanderaient CMC  
à un autre chercheur



### 3 780

publications

### 110

distinctions  
nationales et  
internationales