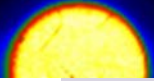


Plasma-Québec

Regroupement stratégique en sciences et applications des plasmas

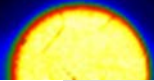
Joëlle Margot
Professeure, Université de Montréal
Directrice de Plasma-Québec





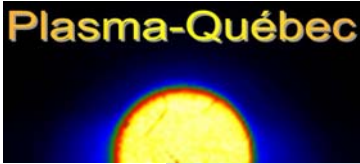
Ce qu'est Plasma-Québec

- **Création de Plasma-Québec en 2001**
 - Concertation entre 4 universités (INRS, Montréal, Sherbrooke, McGill) et leurs partenaires institutionnels et industriels
 - Centre de recherche en technologies des plasmas (reconnu depuis 1989 et soutenu financièrement par Sherbrooke/McGill)
 - Groupe de recherche interuniversitaire sur la Science des Procédés assistés par plasma (entente INRS - Université de Montréal ratifiée en 1993)
 - Le regroupement Plasma-Québec est reconnu officiellement par les 4 institutions participantes et est subventionné depuis 2002 par le FQRNT
 - Actuellement, Plasma-Québec regroupe une soixantaine de chercheurs provenant de 8 universités québécoises, de laboratoires gouvernementaux et d'industries
- **Regroupement unique au Québec et au Canada (centre d'excellence canadien)**
 - Regroupe notamment tous les chercheurs oeuvrant dans le domaine des plasmas au Québec



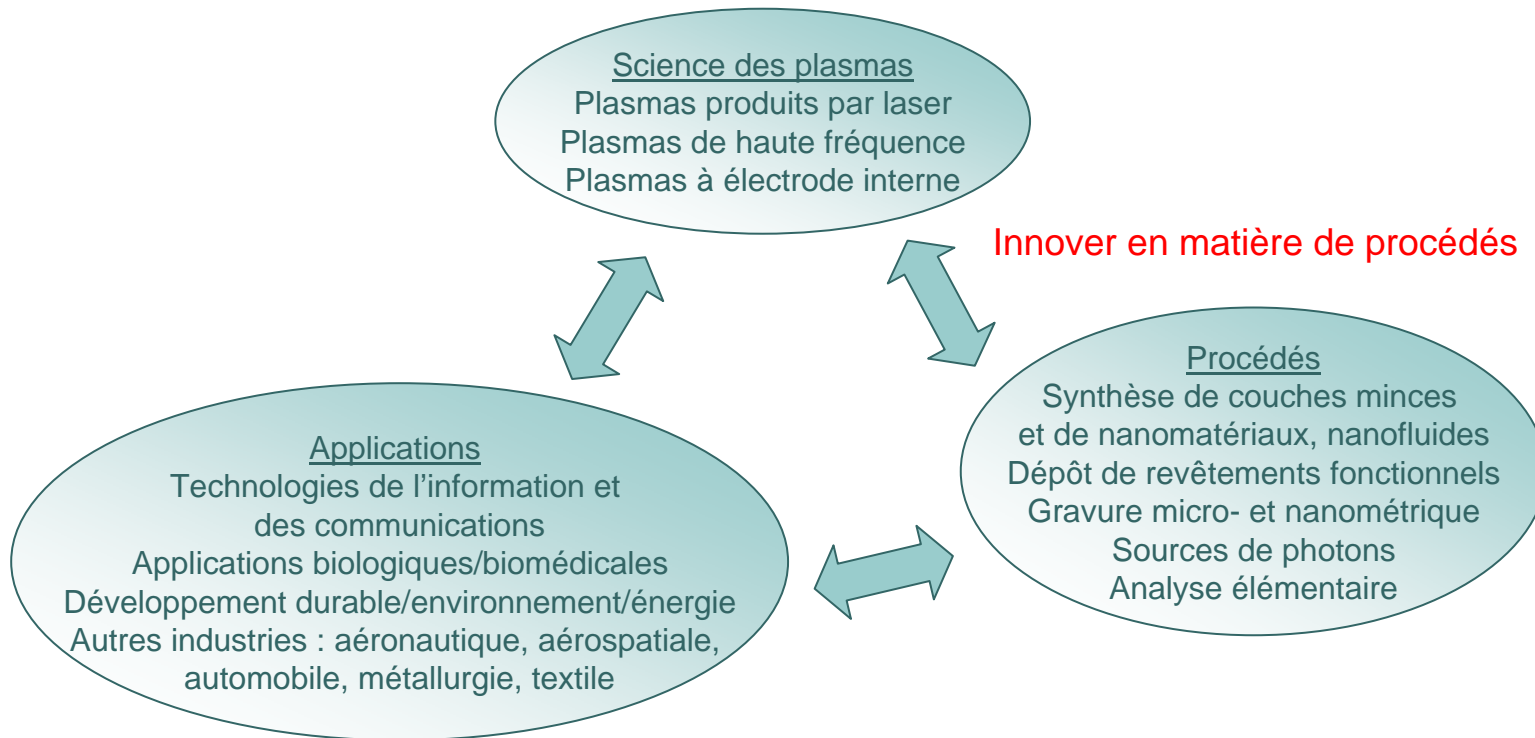
Objectifs

- **Capitaliser sur la complémentarité des compétences** scientifiques et technologiques de ses membres dans le domaine des plasmas et de leurs applications pour aborder de nouvelles thématiques d'avant-garde réunissant des compétences impossibles à rassembler autrement
- **Utiliser de manière optimale** l'exceptionnelle infrastructure unique au Canada dont Plasma-Québec dispose, afin d'accélérer la recherche et le développement dans des créneaux où s'exerce une très forte concurrence internationale
- **Former des étudiants et stagiaires postdoctoraux** ayant accès à des compétences multidisciplinaires et à une infrastructure de tout premier plan dans un milieu de recherche structuré
- **Contribuer à l'essor économique du Québec** par un soutien constant à la R&D des industries québécoises et par la création de sociétés d'essaimage
- **Accroître le leadership et le rayonnement du Québec au niveau international** par l'entretien de liens et l'établissement de nouveaux avec des centres de recherche internationaux

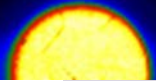


Programmation scientifique

Faire progresser les connaissances
scientifiques dans le domaine des plasmas



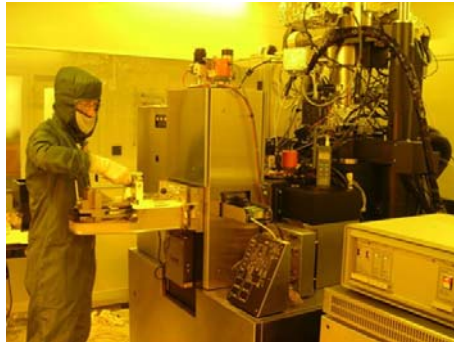
Développer des activités niches



Infrastructures

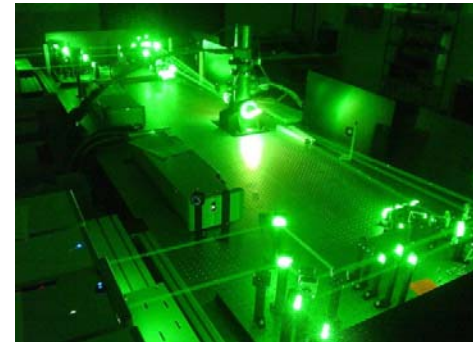
- Une infrastructure dont le coût total dépasse 80 M\$

- Laboratoires majeurs (55 M\$)



Laboratoire de micro- et nanofabrication

Pièces centrales : système de lithographie par faisceau d'électrons et des réacteurs à plasma

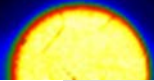


Laboratoire de sources femtosecondes

- Autres laboratoires (> 25 M\$) distribués sur les 4 sites des universités partenaires

- Nouveaux équipements acquis dans le cadre de plusieurs projets FCI dont ceux des professeurs nouvellement recrutés





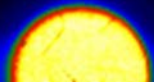
Composition (2008-2011)

○ Chercheurs principaux

- 27 chercheurs provenant de 4 universités
 - 5 intégrés depuis septembre 2009
- 7 chaires de recherche du Canada
 - 1 nouvelle chaire vient d'être attribuée (décembre 2011)
- 6 nouveaux membres intégrés
 - Soutien des partenaires universitaires

○ Autres membres

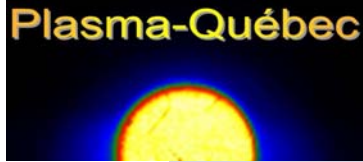
- 19 chercheurs universitaires
 - Provenant des 4 institutions partenaires + Université Laval, UQAC, Concordia, Polytechnique
- 4 chercheurs gouvernementaux (IMI, Agence Spatiale Canadienne, ValCartier)
- 10 chercheurs industriels (Axis Photonique, Centre des Technologies du Textile, FPIinnovations, MPB Communications, Plasmionique, Pyrogenesis, Raymor, Tekna Plasma Systems, Teledyne Dalsa,)



Formation (2008-2011)

○ Étudiants et stagiaires postdoctoraux

- 217 étudiants et 86 stagiaires postdoctoraux
 - 160 recrutés depuis 2008
 - Environ 20% de codirection impliquant 2 membres principaux
 - 72 diplômes obtenus (32 maîtrises et 40 doctorats) et 48 stages postdoctoraux complétés
- Tous nos étudiants reçoivent une bourse (minimum 15 k\$ par an)
 - Bourses de recrutement accordées par Plasma-Québec
 - Bourses de mobilité
 - Accès privilégié aux infrastructures et aux expertises des chercheurs et du personnel
- Débouchés
 - Environ 60% des finissants en milieu industriel (Exemples au Québec : Bombardier Aerospace, GCM Consultants, MPB Communications, NanoMd, Nitrez Metal, O/E Land, Tekna Plasma Systems; exemples ailleurs : GE Lightning, Lam Research, Sogeti High Tech)
 - 30% en recherche avancée (doctorants, SPD, chercheurs universitaires et gouvernementaux)
 - Enseignement universitaire et collégial



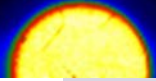
Recherche (2008-2011)

○ Dissémination des résultats

- 546 articles dans des revues avec comité de lecture depuis janvier 2008
 - Environ 25 % impliquent au moins 2 membres principaux
 - Bien davantage si on considère un membre principal et un autre membre
 - 7 articles dans *Nature*, 1 dans *Science*, 15 dans *Physical Review Letters*, 47 dans *Optics Express*, 22 dans *Journal of Physical Chemistry*, etc.
- 350 actes de colloque (minimum)

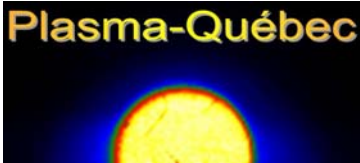
○ Impact

- Invitations dans des conférences internationales > 146
- 15 articles sélectionnés pour *Virtual Journal of Nanoscale Science and Technology*
- Organisation de conférences internationales
- Participation à des comités de pairs internationaux
- Prix et récompenses



Interactions avec le milieu industriel (2008-2011)

- **Nombreuses collaborations industrielles**
 - Appuis dans le cadre de différents programmes de partenariat industriel
 - Projets stratégiques (CRSNG)
 - Recherche concertée
 - Contrats
 - Liens privilégiés avec
 - Axis Photonique, FPIinnovations, Hydro-Québec, Inco, Ldetek, MPB Communications, Plasmionique, Pyrogenesis, Sixtron Advanced Materials, Stocker Yale, Tekna Plasma Systems, Teledyne Dalsa



Valorisation

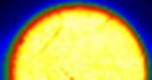
○ Inventions

- 16 premières demandes de brevet
- 10 brevets obtenus
- 1 licence d'exploitation

○ Sociétés d'essaimage

- Avant 2008
 - Axis Photonique développe et fabrique des instruments pour l'étude d'événements ultrarapides en physique et chimie
 - Plasmionique conçoit et fabrique sur mesure les meilleurs outils pour les innovations en synthèse de matériaux avancés et en couches minces.
 - Tekna Plasma Systems est le leader mondial en technologie du plasma induit et se spécialise dans le développement, la conception et la construction de systèmes plasma pour la synthèse de nanoparticules/nanopoudres
- Après 2008
 - NexPlasmaGen a pour objectif de développer et commercialiser le crayon à plasma (microtorche à la pression atmosphérique) pour traiter des plaies et infections chroniques de la peau
 - Skeltex a pour technologie principale un dispositif utilisé pour la vertébroplastie



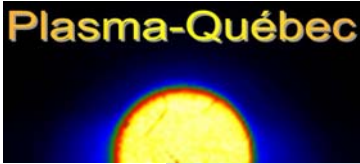


Importance du financement par le FQRNT

- Plasma-Québec a un effet structurant sur la recherche en science et applications des plasmas au Québec et au Canada
 - Visibilité accrue à la recherche effectuée par les membres du regroupement
 - Appui financier crucial pour
 - Participer au soutien des infrastructures
 - Accentuer l'effet de levier
 - Limitation des activités par limitation des ressources

Plasma-Québec a 10
ans





Merci de votre attention

Questions?