



Centre de recherche sur les systèmes polymères et composites à haute performance (CREPEC)

Prof Basil D. Favis
Directeur du CREPEC

ATELIER FRANCO-QUEBECOIS SUR LES MATERIAUX DE POINTE ET NANOTECHNOLOGIES

Paris, 22 Septembre 2014

CREPEC



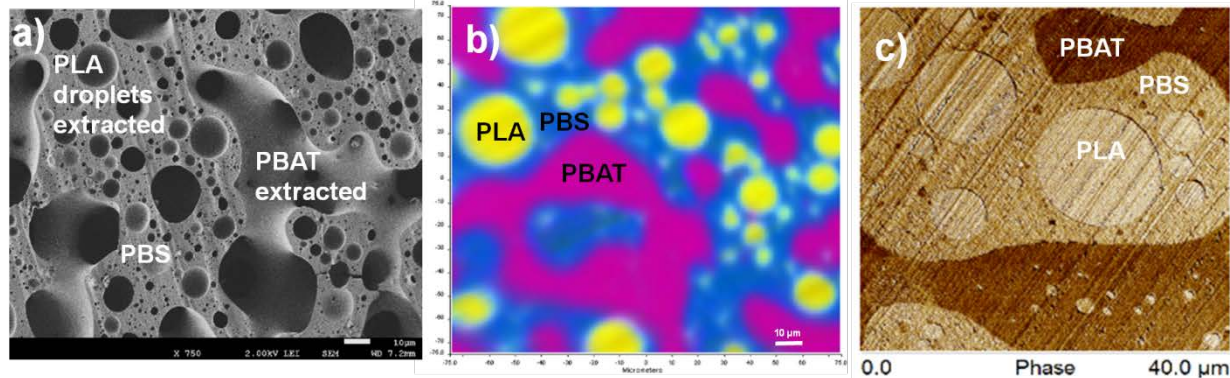
- 56 membres (19 en génie chimique et mécanique à École Polytechnique de Montréal)
- 7 universités et 5 collèges au Québec
- Plus de 300 étudiants aux cycles supérieurs
- 15 chaires industrielles
- 277 articles dans revues scientifiques (2013)
- 42 contrats industriels pour un total de 8,8 m\$ (en 2013)



CREPEC



- Il réunit les forces vives en génie des polymères et composites au Québec.
- Science et l'ingénierie des systèmes polymères multiphasés (polymère-polymère; composites).
- Possibilité d'entreprendre des recherches qui vont littéralement de la molécule à un produit final industriellement pertinent.



Vos 5 principales découvertes en lien avec les matériaux



- Nouveaux matériaux bioplastiques avec l'amidon thermoplastique par contrôle de la morphologie (Favis/Cerestech)



- Structures poreuses contrôlées -micro et nanofabrication par écriture directe (Therriault - application échafaudage pour génie tissulaire)



- Polyflex, procédé d'injection flexible pour production des pièces composites 3D haute performance dans l'aérospatiale (Ruiz, Trochu/Safran)





Centre de recherche sur
les systèmes polymères et
composites à haute performance

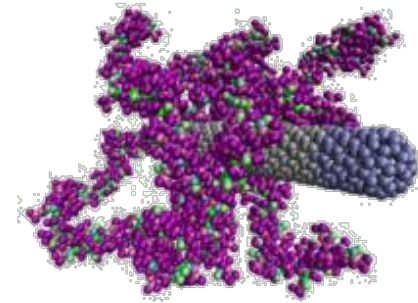
Vos 5 principales découvertes en lien avec les matériaux



- Nouveaux emballages haute performance (antibactérienne) (Aiji)



- Nouveaux nanocomposites par rhéologie et mise en forme contrôlée (Carreau, Heuzey)



La piste de développement la plus prometteuse et pourquoi?



Axe 1 : Systèmes polymères à haute performance

- Thème 1 : Matériaux polyphasés fonctionnels
 - Besoins croissants pour des matériaux remplissant des exigences fonctionnelles plutôt que structurales.
 - *synthèse, interfaces, pellicules et membranes innovantes, matériaux électrotechniques*

- Thème 2 : Polymères biosourcés
 - Développement rapide des biotechnologies, considérations environnementales, remplacement des ressources fossiles.
 - *Morphologie, fibres naturelles, nanoparticules, rhéologie, cristallisation, mise en forme et propriétés finales*

Une deuxième?



Axe 2 : Systèmes composites à haute performance

- Thème 1 : Matériaux composites et structures à haute performance
 - utilisation plus sécuritaire et économique des matériaux composites aérospatiales
 - *procédés, performance, modélisation, conception et analyse de structures, matériaux et structures intelligents*
- Thème 2 : Matériaux composites nanostructurés
 - besoins pour des nouveaux matériaux nanostructurés avec propriétés multi-fonctionnelles
 - *nouveaux composites nanostructurés, modélisation, composites multi-échelle, micro et nano fabrication*

Plateaux scientifiques dont on doit se doter pour réussir


Mise en forme-structures-propriétés

- presses d'injection, des extrudeuses mono et bi-vis et leurs équipements de post-extrusion pour feuilles et films mono ou multicouches
- techniques de mise en forme pour thermodurcissable
- laboratoire rhéologique, laboratoire thermique, caractérisation morphologique, interfaciale et mécanique sophistiquée

Partenariats incontournables



À l'international :

- CNRS
- IMP (Ingénierie des matériaux polymères), Lyon 
- University of Delaware Center for Composite Materials



Au Canada et Québec :

- Centres d'excellences CRSNG (NIPMMP);
- Regroupements stratégiques FRQNT au Québec;
- Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ);
- Consortium Innovation Polymère (CIP);

