



INNOVATION OUVERTE

*OUTILS ET ÉTUDE DE CAS
DANS LE DOMAINE DES COMPOSITES*

Benoit Balmana
PDG NanoQuébec
Coordonnateur NovaCentris

POURQUOI L'INNOVATION OUVERTE



Contexte du développement d'innovations technologiques :

- ❑ De plus en plus de projets complexes et multidisciplinaires
- ❑ Tailles des entreprises et budget limités
- Une nécessité de se s'ouvrir à l'externe
et de travailler en collaboration

POURQUOI L'INNOVATION OUVERTE



Un champ de possibilités incroyable au Québec!



Université Laval ITEGA
Université de Sherbrooke Mitacs CNRC
Centre d'innovation AMEC ITEG TMP
FEPAC Industrie Canada International
NanoQuébec Investissement Québec Université Concordia
Université McGill IFR CRIAEQ
MÉDTECH Consortium Innovation Polymères
FP Innovations Consortium Innovation Polymères
CTTEI Groupe CIT ETS CRIQ
Université de Sherbrooke École Polytechnique
CREPEC D.E.C CRSNG

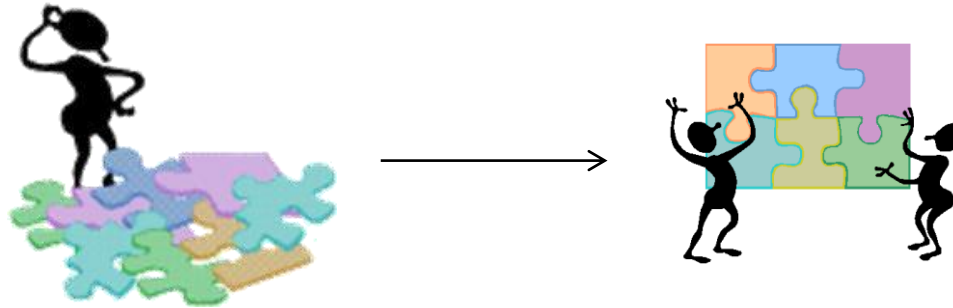
POURQUOI L'INNOVATION OUVERTE



Un champ de possibilités incroyable au Québec!

Mais :

- **Comment trouver les expertises adéquates ?**
- **Comment bénéficier de l'expérience des autres ?**
- **Comment tirer profits de nouvelles pistes de solutions ?**
- **Comment valoriser ses propres innovations ?**



Processus d'innovation ouverte en mode « pull » :

- ❑ Soumettre des défis technologiques à une vaste communauté de solutionneurs
- ❑ Recueillir des pistes de solution (« out of the box »)
- ❑ Trouver de nouveaux partenaires
- ❑ Monter des projets collaboratifs
- ❑ Accéder à différents services d'accompagnement (PI, Financement, santé-sécurité, etc.)

PROCESSUS D'INNOVATION OUVERTE VIA NOVACENTRIS

Diffusez vos défis technologiques

« Partenaires
NovaCentris »
Mobilisation de la
communauté de recherche

Recevez et analysez vos solutions

Contactez vos partenaires

« Partenaires
NovaCentris »
Mobilisation de
prestataires de service

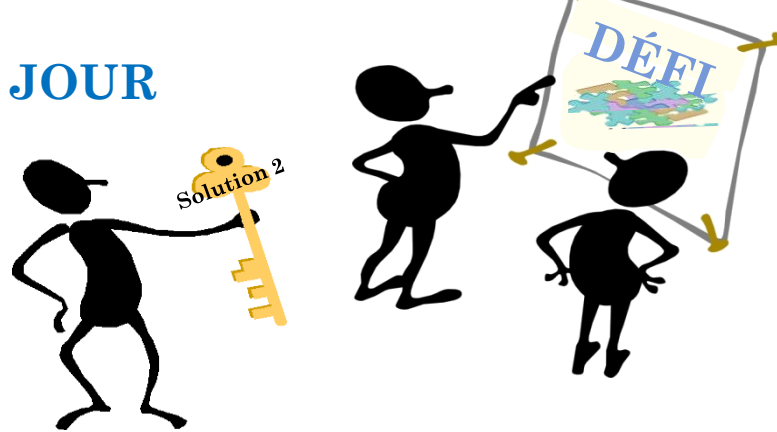
Définissez votre projet collaboratif

« Partenaires
NovaCentris »
Mobilisation de
la communauté financière

Financez votre projet

- Gratuitement et de façon anonyme.
- Description du défi sur 1 page : contexte, problématique, contraintes, durée.
- Diffusion auprès des universités, collèges, centres de recherche, entreprises, et sur le web!
- Transmission des solutions dès réception.
- Choix des partenaires par l'entreprise.
- Aucune obligation d'aller de l'avant avec les solutions reçues.
- Service d'accompagnement propriété intellectuelle ou autre en fonction des besoins
- Aiguillage des projets vers les meilleurs partenaires sur la base d'un résumé et des caractéristiques du projet.

RÉSULTATS À CE JOUR



- ❑ +155 défis industriels publiés
- ❑ 80% des entreprises ont moins de 25 employés
- ❑ +25,000 visites sur le portail (trafic mondial)
- ❑ +350 solutions reçues de toute horizon
- ❑ +45 projets lancés suite au maillage défi-solution
- ❑ +12 M\$ investis par les partenaires dans les projets
- ❑ +15% des défis dans le secteur des composites

EXEMPLES DANS LES COMPOSITES !

- Résine aéronautique résistante à haute température
- Amélioration de la conduction thermique et des propriétés mécaniques d'un PEHD
- Emballages alimentaires
- Enhancement of oxygen barrier of polyethylene composite in film form
- Charges plus écologiques pour revêtements de sols performants
- Élastomère thermoplastique
- Soudage multi-matériaux composites
- Développement de matériaux composites métal-céramique infiltrés à base de matériaux ferreux
- Soudage résistif de composites à matrice thermoplastique
- Invisible plastic welding
- Composite à Matrice Céramique (CMC) quasi-isotrope et à haute résistance
- Amélioration des propriétés des composites pour application aérospatiale
- Protection de surfaces contre l'accumulation de glace
- Composite conducteur
- Développement d'un traitement anti-buée et anti-givre pour visières et lunettes de conduite
- Améliorer la résistance aux UV, à l'oxydation et aux intempéries de l'époxy
- Prevent Shrinkage of geosynthetic clay liner (GCL) during wet/dry cycles
- Peinture auto-réparatrice
- Développement et la valorisation de biopolymères algaux en combinaison avec les argiles
- Revêtements conducteurs dissipateurs de foudre
- Embellir le polypropylène (PP)
- Revêtements réduisant le niveau d'entretien de sols
- Détection des zones d'impacts dans les composites

EXEMPLES DANS LES COMPOSITES !

- Résine aéronautique résistante à haute température
- Amélioration de la conduction thermique et des propriétés
- Emballages alimentaires
- Enhancement of oxygen barrier of polyethylene composite i
- Charges plus écologiques pour revêtements de sols perform
- Éla
- Sou
- Dé
- Sou
- Inv
- Co
- An
- Pro
- Co
- Dé
- An
- Pre
- Peinture auto-reparatrice
- Développement et la valorisation de biopolymères algaux e
- Revêtements conducteurs dissipateurs de foudre
- Embellir le polypropylène (PP)
- Revêtements réduisant le niveau d'entretien de sols
- Détection des zones d'impacts dans les composites

- **23 défis publiés**
- **+45 solutions reçues**
- **14 maillages fructueux**
- **3 projets sans réponse**

Soudage résistif de composites à matrice thermoplastique

Numéro du défi :	56111	Date d'ouverture :	2013-04-15
Statut :	Analyse des solutions	Date de fermeture :	2013-05-15

CONTEXTE

Le défi se situe dans le domaine des assemblages de matériaux composites par soudage résistif pour des applications industrielles dans le domaine aéronautique et spatial.

Il s'agit en particulier de réaliser l'assemblage de composites thermoplastiques amorphes.

L'objectif visé réside dans le gain de temps des opérations d'assemblages, ainsi que dans l'amélioration de la robustesse des procédés, afin de parvenir à des gains de coûts dans le domaine des procédés composites.

DESCRIPTION DE LA PROBLÉMATIQUE

L'objectif du défi est de réaliser du soudage résistif de composite à matrice amorphe (matrice PES, et/ou matériaux de type AONIX). Le soudage doit pouvoir être réalisé dans des conditions de durée intéressante (soudage statique puis dynamique), par échauffement par effet Joule. La résistance utilisée peut être de type variable, y compris des films ou surface fonctionnelles.

Ce soudage devra pouvoir s'appliquer à des pièces représentatives d'applications industrielles, comme par exemple des raidisseurs de formes diverses (Oméga et Z), des peaux à simple ou double courbure, etc. Les niveaux d'énergie mis en jeu, ainsi que les durées de l'opération de soudage (durée dans le cas d'un soudage statique, vitesse dans le cas d'un procédé dynamique) devront être compatibles de procédés industriels classiques dans le domaine des composites.

Le soudage réalisé devra démontrer des performances supérieures au collage en termes de tenue (rupture cohésive composite demandée), mais également en termes de robustesse du procédé appliqué, en particulier une plus grande tolérance à la pollution des surfaces en présence devra être démontrée.

CONTRAINTE(S)

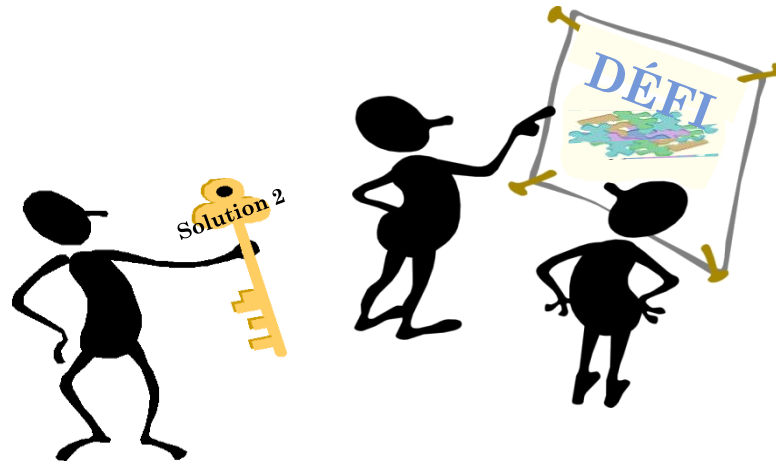
1. Le défi devra être réalisé en prenant en compte des contraintes associées aux matériaux thermoplastiques à hautes performances : mise en œuvre de composites à base de fibres de carbone et de matrices hautes performances (Température de mise en œuvre proche de 400°C).
2. Les contraintes des industriels en termes de vitesses de procédé et d'énergie disponible devront être respectées.

Estimation durée du projet : 18 mois



SOUMETTRE UNE SOLUTION

CONCLUSION



- ❑ **Innovation ouverte : Une Réalité au Québec**
- ❑ **Des PME fortement impliquées**
- ❑ **Une communauté de solutionneurs disponible**
- ❑ **Des mariages heureux issus de la phase de maillage !**

CONCLUSION ❑ Une section dédiée au Polymères dans NovaCentris

❑ www.novacentris.com/CIP



NovaCentris. ENGLISH
AUTRES SECTIONS NOVACENTRIS

INNOVATION POLYMÈRES
CONSORTIUM

OUVREZ L'INNOVATION DANS LES POLYMÈRES!

LES DÉFIS | À PROPOS | CONTACT

Polymères en mode solutions > Les défis

LISTE DES DÉFIS À RÉSOUDRE

Le Consortium Innovation Polymères invite l'ensemble de la communauté de recherche à proposer des pistes de solution de premier plan, afin de permettre le développement de produits et de procédés qui permettront à nos entreprises du secteur des polymères de renforcer leur leadership.

Toutes les disciplines | Tous les défis

Recherche **RECHERCHER**

[Télécharger la liste \(PDF\)](#)

Embellir le polypropylène (PP)

[Télécharger le pdf](#) | [Envoyer à un ami](#) | [Ajouter aux favoris](#)

Identification de procédés d'injection permettant de fabriquer des pièces en polypropylène ayant différentes apparences de faux-finis (ex: pierre, béton, veine minérale, bois). [Voir détail](#)

Número du défi :	10211	Date d'ouverture :	2013-08-23
Statut :	Ouvert	Date de fermeture :	2013-11-15

Parution d'un dépôt blanchâtre et huileux sur la surface des pièces moulées avec du PP clarifié

[Télécharger le pdf](#) | [Envoyer à un ami](#) | [Ajouter aux favoris](#)

L'entreprise cherche à faire disparaître un dépôt douteux apparaissant sur une pièce moulée. [Voir détail](#)

Número du défi :	36334	Date d'ouverture :	2013-08-13
Statut :	Ouvert	Date de fermeture :	2013-11-15

VOS DERNIÈRES VISITES

- [Développement d'un capteur de débit pouvant fonctionner en régime gazeux ou en régime liquide](#)
- [Embellir le polypropylène \(PP\)](#)
- [Optimisation de la Structure du PARABRIS](#)
- [Contrôle des vibrations et grippage sur les véhicules ferroviaires dans les courbes](#)
- [Conception d'une formulation pour réduire les taux élevés de salinité dans l'eau dans les puits de forage](#)

NOUS VOUS SUGÉRONS

- [Usure rapide et localisée des revêtements des chutes d'alimentation des broyeurs primaires](#)
- [Entrave de morceaux métalliques dans les concasseurs](#)
- [Réduction des particules d'acier dans le circuit de broyage](#)
- [Usure rapide des pièces de pompe](#)
- [Conception de gardes de sécurité pour convoyeurs](#)

VOS FAVORIS

Vous n'avez pas de favoris