



Centre de recherche sur l'aluminium – REGAL

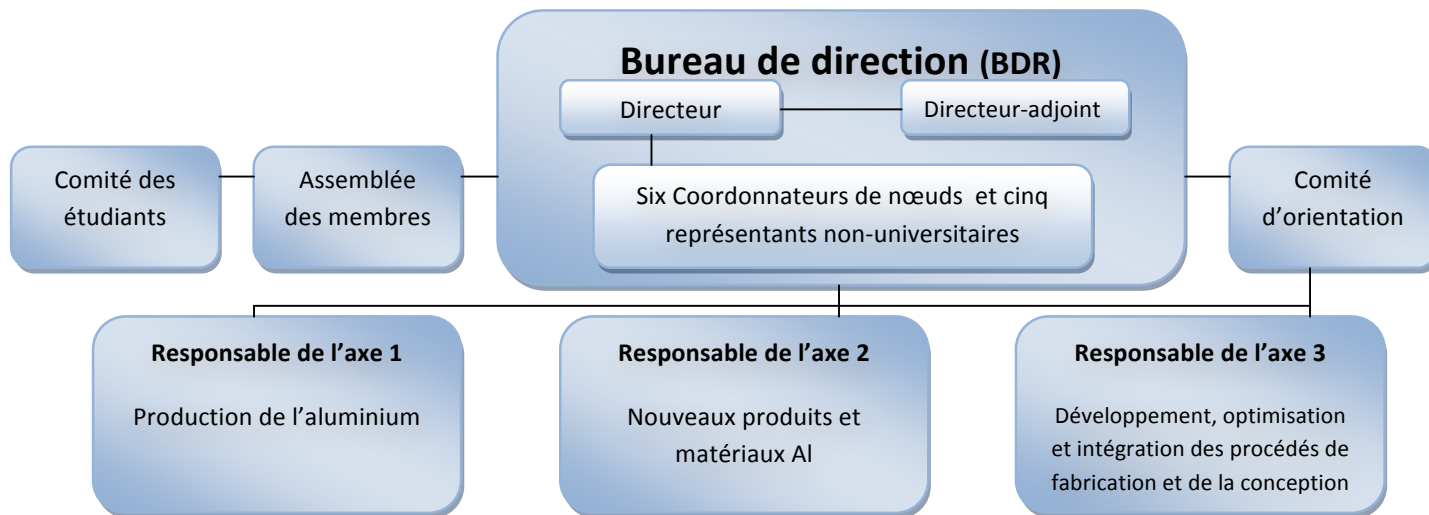
Rapport annuel
2009-2010

STRUCTURE DU CENTRE DE RECHERCHE SUR L'ALUMINIUM.....	1
LE BUREAU DE DIRECTION.....	3
LES MEMBRES EXTERNES (BDR)	5
COMPOSITION DES AXES.....	14
LE PERSONNEL ADMINISTRATIF.....	16
LE BUDGET 2009-2010.....	17
LES RÉALISATIONS DE 2008-2009 AU REGAL.....	17
PROGRAMME D'APPUI À LA RECHERCHE (PRIX PARU)	24
CONFÉRENCIER INVITÉ	25
PRIX ET DISTINCTIONS POUR DES MEMBRES DU REGAL.....	26
TABLEAU DES SUBVENTIONS AUX CHERCHEURS POUR 2009-2010	27
SUBVENTIONS ET CONTRATS EN SYNERGIE PARMIS LES CHERCHEURS DU REGAL	28
ÉTUDIANTS INSCRITS À LA MAÎTRISE EN 2009-2010	29
ÉTUDIANTS INSCRITS AU DOCTORAT EN 2009-2010.....	31
PUBLICATIONS	32
REMERCIEMENTS.....	40

Structure du Centre de recherche sur l'aluminium

Réunions du Bureau de direction du REGAL (BDR) :

La figure suivante illustre l'organisation du Centre :



Notez que les abréviations suivantes sont utilisées pour désigner les institutions membres du REGAL :

CTR : Cégep de Trois-Rivières

EPM : École Polytechnique de Montréal

ETS : École de technologie supérieure

MGU : Université McGill

UdeS : Université de Sherbrooke

UL : Université Laval

UQAC : Université du Québec à Chicoutimi

D'une façon générale, la structure du Centre est la suivante :

- Le Bureau de direction (BDR), qui est formé du Directeur, du Directeur adjoint, de six coordonnateurs de nœuds (EPM, ETS, MGU, UdeS, UL et UQAC) et de cinq représentants de l'industrie, assume la gestion des aspects administratifs;
- Le Comité des responsables d'axes, sous la responsabilité du Directeur adjoint, est formé des trois Responsables d'axes et du Directeur;
- Le Comité d'orientation du REGAL (COR) est formé de représentants de l'industrie invités à participer à une rencontre annuelle et vise à arrimer la recherche avec les besoins réels de l'industrie;
- Le Comité des étudiants du REGAL vise une participation active et concertée des étudiants dans l'organisation des activités les touchant directement. Un représentant est nommé par université pour être le porte-parole, au besoin, lors des rencontres du BDR;
- L'Assemblée des membres permet aux chercheurs du Centre, lors d'une rencontre annuelle, d'avoir un contrôle démocratique face aux propositions faites par le BDR.

Le Bureau de direction



DIRECTEUR

Fafard, Mario, Ph.D.
Professeur titulaire
Université Laval



DIRECTEUR ADJOINT

Gauvin, Raynald, Ph.D.
Professeur titulaire
Université McGill



COORDONNATEUR INSTITUTIONNEL ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Verreman, Yves, Ph.D.
Professeur agrégé



COORDONNATEUR INSTITUTIONNEL UNIVERSITÉ LAVAL

Larouche, Daniel, Ph.D.
Professeur agrégé

Le Bureau de direction (suite)



**COORDONNATEUR INSTITUTIONNEL
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI**

Marceau, Daniel, Ph.D.

Professeur titulaire



**COORDONNATRICE INSTITUTIONNELLE
UNIVERSITÉ MCGILL**

Paray, Florence, Ph.D.

Chargée de faculté



**COORDONNATEUR INSTITUTIONNEL
ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE**

Songmene, Victor, Ph.D.

Professeur titulaire



**COORDONNATEUR INSTITUTIONNEL
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE**

Désilets, Martin, Ph.D.

Professeur agrégé

Les membres externes (BDR)



Dubé, Ghyslain

Centre de recherche et de développement Arvida, Rio Tinto Alcan

Conseiller scientifique principal



Dufour, Gilles

Alcoa inc.

Directeur de la technologie et développement des affaires



Hamel, François

Centre des technologies de l'aluminium - Institut des matériaux industriels - Conseil national de recherches Canada

Chef de groupe



Pouliot, Jean-François

Réseau Trans-Al inc.

Directeur général

Les membres réguliers



Ajersch, Frank, Ph.D.
Professeur titulaire
École Polytechnique de Montréal

Caractérisation physio-chimique et rhéologique des alliages à base d'aluminium et de magnésium pour la mise en forme à l'état semi-solide



Alamdari, Houshang, Ph.D.
Professeur adjoint
Université Laval

Science des matériaux; nanoparticules; composites



Balazinski, Marek, Ph.D.
Professeur agrégé
École Polytechnique de Montréal

Application de la logique floue et des algorithmes génétiques en fabrication, usinage de haute performance et usinage de matériaux durs et composites à matrice d'aluminium renforcée



Blais, Carl, Ph.D.
Professeur agrégé
Université Laval

Amélioration des propriétés mécaniques et caractérisation du comportement en usinage de pièces d'aluminium fabriquées par métallurgie des poudres



Bocher, Philippe, Ph.D.
Professeur titulaire
École de technologie supérieure

Déformation à chaud des alliages d'aluminium: étude de la fragmentation des grains lors de la déformation de ces alliages

Les membres réguliers (suite)



Bouazara, Mohamed, Ph.D.

Professeur titulaire

Université du Québec à Chicoutimi

Prédiction de la fissuration par fatigue des pièces mécaniques fabriquées d'aluminium. Comportement dynamique et vibratoire des systèmes mécaniques



Brochu, Mathieu, Ph.D.

Professeur adjoint, responsable de l'axe 2

Université McGill

Fabrication de poudres nanostructurées par broyage cryogénique, consolidation par frittage sous champ électrique pulsé, prototypage rapide par soudage pulsé haute fréquence, soudage d'aluminium



Charette, André, Ph.D.

Professeur émérite retraité

Université du Québec à Chicoutimi

Modélisation mathématique de procédés industriels. Analyse thermique de produits carbonés. Étude du procédé de mise en forme en voie semi-solide



Chartrand, Patrice, Ph.D.

Professeur agrégé

École Polytechnique de Montréal

Modèles thermodynamiques et physico-chimiques des alliages d'aluminium liquide, du bain électrolytique et des sels de traitement



Chen, Xio-Guang (Grant), Ph.D.

Professeur titulaire

Université du Québec à Chicoutimi

Métallurgie physique: solidification et coulée; soudage à l'état semi-solide; composites métalliques à base d'aluminium; transformation d'aluminium; nouveaux produits en aluminium

Les membres réguliers (suite)



Chiesa, Franco, Ph.D.
Enseignant
Cégep de Trois-Rivières

Mesure de finesse des structures et de la microcomposites locale dans les moulages. Prédiction de la porosité et des propriétés mécaniques locales dans les alliages Al-Si



Désilets, Martin, Ph.D.
Professeur agrégé
Université de Sherbrooke

Diagnostic et contrôle thermique de réacteurs métallurgiques à haute température; Modélisation numérique de procédés métallurgiques; Développement de capteurs multi-physiques



Desrochers, Alain, Ph.D.
Professeur titulaire, responsable de l'axe 3
Université de Sherbrooke

Application du tolérancement à la conception assistée par ordinateur. Développement d'un outil de conversion de l'acier vers l'aluminium de composants structuraux



Drew, Robin, Ph.D.
Professeur titulaire
Université McGill

Étude des aspects fondamentaux des systèmes d'alliage Al-Mg et Al-Mg-Sr quant au développement d'oxydation dans le bain



Dubé, Dominique, Ph.D.
Professeur titulaire
Université Laval

Étude de la résistance à la fatigue des pièces à parois minces moulées en alliage d'aluminium AA-383.0. Production de pièces moulées à parois minces. Caractérisation microstructurale

Les membres réguliers (suite)



Duchesne, Carl, Ph.D.
Professeur agrégé
Université Laval

Amélioration du contrôle de production d'aluminium par analyse statistique multivariée



Fafard, Mario, Ph.D.
Professeur titulaire
Université Laval

Modélisation des cuves Hall-Héroult. Modélisation de la migration d'espèces chimiques dans le carbone de cuves d'électrolyse. Loi de comportement thermo-chimio-mécanique du carbone, de la pâte à brasquer et du béton réfractaire. Mécanismes de fluage. Mise en forme de tubes d'aluminium



Gagnon, Michel, Ph.D.
Professeur titulaire
Université du Québec à Chicoutimi

Études portant sur le procédé Bayer: floculation de la boue rouge au niveau du circuit de lavage, effet des contraintes de cisaillement sur les populations de floes, efficacité des polymères et autres composés chimiques, modélisation de la floculation



Gakwaya, Augustin, Ph.D.
Professeur titulaire
Université Laval

Éléments finis généralisés en mécanique des milieux continus et interaction fluide-structure. Modélisation thermo-chimio-mécanique des matériaux poreux (carbone, composites, métallurgie des poudres). CAO et éléments finis en modélisation intégrée des procédés de fabrication



Gauvin, Raynald, Ph.D.
Professeur titulaire
Université McGill

Développement de techniques pour caractériser la microstructure des matériaux en microscopie électronique en transmission et en balayage

Les membres réguliers (suite)



Ghali, Edward, Ph.D.
Professeur titulaire
Université Laval

Étude de la résistance à la corrosion (générale, piqûres, crevasses, sous tension, sous fatigue) des alliages d'aluminium



Guillot, Michel, Ph.D.
Professeur titulaire
Université Laval

Développement du procédé de mise en forme et d'assemblage reliés à l'aluminium: métallurgie des poudres, soudure par friction-malaxage, moulage sous pression. Conception et optimisation d'applications de l'aluminium dans le transport



Kiss, László I., Ph.D.
Professeur titulaire
Université du Québec à Chicoutimi

Dynamique de la formation des bulles sous l'anode dans une cuve d'électrolyse. Modélisation des phénomènes magnétohydrodynamiques



Kocaefe, Duygu, Ph.D.
Professeur titulaire
Université du Québec à Chicoutimi

Étude de la mouillabilité des milieux filtrants par les alliages d'aluminium. Étude de la cinétique des réactions interfaciales entre les alliages d'aluminium et l'alumine dans les conditions d'écoulement



Larouche, Daniel, Ph.D.
Professeur agrégé
Université Laval

Simulation mathématique des procédés de fonderie. Développement de lois constitutives pour la prédiction des contraintes se développant en tension dans les zones semi-solides

Les membres réguliers (suite)



Marceau, Daniel, Ph.D.
Professeur titulaire
Université du Québec à Chicoutimi

Modélisation mathématique et numérique des problèmes de contacts multiphysiques. Simulation thermo-électro-mécanique appliquée au réchauffement en régime transitoire d'une cuve d'électrolyse



Masounave, Jacques, Ph.D.
Professeur titulaire
École de technologie supérieure

Étude de la fabrication de composites gradués à matrice d'aluminium à l'aide du procédé squeeze casting



Mucciardi, Frank, Ph.D.
Professeur agrégé
Université McGill

Recherche sur la gestion thermique des moules permanents par la technologie des caloducs



Panneton, Raymond, Ph.D.
Professeur titulaire
Université de Sherbrooke

Modélisation et caractérisation des matériaux poreux à cellules ouvertes (mousses d'aluminium). Comportement acoustique et vibrations. Caractérisation des milieux poreux par microtomographie à rayons X



Pekguleryuz, Mihriban, Ph.D.
Professeur agrégé
Université McGill

Micro-alliage et modification d'alliage d'aluminium

Les membres réguliers (suite)



Samuel, Fawzy-H., Ph.D.
Professeur titulaire
Université du Québec à Chicoutimi

Étude de la solidification des alliages d'aluminium utilisés dans les applications automobiles



Songmene, Victor, Ph.D.
Professeur titulaire
École de technologie supérieure

Étude et modélisation de l'émission des poussières lors de l'usinage à haute vitesse et à sec des alliages d'aluminium. Usinage rapide et propre des alliages d'Al



Soucy, Gervais, Ph.D.
Professeur titulaire, responsable de l'axe 1
Université de Sherbrooke

Étude des transferts de masse et d'énergie sous des conditions plasma associées aux technologies de l'aluminium. Synthèse de nanostructures de carbone. Étude de la migration d'espèces chimiques dans les matériaux carbonés. Cinétique des réactions



St-Georges, Lyne, Ph.D.
Professeure
Université du Québec à Chicoutimi

Fatigue et caractérisation des matériaux, techniques avancées de soudage, vibrations mécaniques et dynamique des structures



Szpunar, Jerzy A., Ph.D.
Professeur titulaire
Université McGill

Étude sur les textures de recuit et sur la formabilité des alliages d'aluminium suite au laminage. Modélisation de dynamiques moléculaires de la solidification de l'Al et de la transformation entre les états amorphe et cristallin

Les membres réguliers (suite)



Tremblay, Réal, Ph.D.

Professeur associé

Université Laval

 tudes sur la résistance à la fatigue de pièces coulées (AA-383.0)   parois minces. Développement d'alliages légers Al et Mg. Caractérisation mécanique et microstructurale



Verreman, Yves, Ph.D.

Professeur agrégé

 cole Polytechnique

Fatigue et rupture des matériaux et des assemblages soudés. Mise en forme par déformation plastique et simulation par éléments finis

Composition des axes

AXE 1	AXE 2	AXE 3
Production d'aluminium	Nouveaux produits à base d'aluminium	Développement, optimisation et intégration des procédés de fabrication et de la conception
Alamdari, Houshang	Ajersch, Frank	Balazanski, Marek
Charette, André	Alamdari, Houshang	Bouazara, Mohamed
Chartrand, Patrice	Blais, Carl	Bocher, Philippe
Désilets, Martin	Brochu, Mathieu	Chen, Grant
Duchesne, Carl	Chen, Grant	Chiesa, Franco
Kocaefe, Duygu	Drew, Robin	Desrochers, Alain
Fafard, Mario	Dubé, Dominique	Dubé, Dominique
Gagnon, Michel	Gauvin, Raynald	Fafard, Mario
Kiss, Laszlo	Larouche, Daniel	Gakwaya, Augustin
Marceau, Daniel	Mucciardi, Frank	Ghali, Edward
Soucy, Gervais	Pekguleryuz, Mihriban	Guillot, Michel
St-Georges, Lyne	Samuel, Fawsy-H.	Masounave, Jacques
	Tremblay, Réal	Mucciardi, Frank
		Panneton, Raymond
		St-Georges, Lyne
		Songmene, Victor
		Spzunar, Jerzy
		Verreman, Yves

Les responsables d'axes sont en caractères gras.

Les membres associés

Baril, Marc Ph.D.,

Institut Robert-Sauvé,
Institut de recherche en santé-sécurité du travail

Bouchard, Dominique Ph.D.,

Centre des technologies de l'aluminium – Institut des
matériaux industriels - Conseil national de
recherches Canada

Bournane, Mohamed, Ph.D.,

Université du Québec à Chicoutimi

Desbiens, André Ph. D.,

Université Laval

Dubourg, Laurent Ph.D.,

Centre des technologies de fabrication en
aérospatiale – Institut de recherche aérospatiale –
Conseil national de recherches Canada

Gosselin, Louis, Ph.D.,

Université Laval

Goudreau, Sylvain, Ph.D.,

Université Laval

Gravel, Marc, Ph.D.,

Université du Québec à Chicoutimi

Jahazi, Mohammad Ph.D.,

Centre des technologies de fabrication en
aérospatiale – Institut de recherche aérospatiale –
Conseil national de recherches Canada

Jonas, John J., Ph.D.,

Université McGill

Leclerc, André Ph.D.,

Université du Québec à Chicoutimi

Legoux, Jean-Gabriel Ph.D.,

Institut des matériaux industriels - Conseil national
de recherches Canada

Mendoza-Suarez, Guillermo, Ph.D.,

Université McGill

Moreau, Christian Ph.D.,

Institut des matériaux industriels - Conseil national
de recherches Canada

Neale, Kenneth W., Ph.D.,

Université de Sherbrooke

Paray, Florence, Ph.D.,

Université McGill

Rahem, Ahmed, Ph.D.,

Centre des technologies de l'aluminium – Institut des
matériaux industriels - Conseil national de
recherches Canada

Rivest, Louis, Ph.D.,

École de technologie supérieure

Ruel, Jean, Ph.D.,

Université Laval

Sarkar, Dilip, Ph.D.,

Université du Québec à Chicoutimi

Shakeri, Hamid Reza,

Centre des technologies de l'aluminium – Institut des
matériaux industriels - Conseil national de
recherches Canada

Van Dyke, Pierre, Ph.D.,

Institut de recherche d'Hydro-Québec

Verreault, René,

Université du Québec à Chicoutimi

Le personnel administratif



Dupuis, Lyne

Adjointe administrative

Lieu de travail: Université Laval



Doré, Jean-François

Agent de liaison

Lieu de travail: Université Laval



Bernatchez, Andréanne

Agente de liaison

En poste depuis janvier 2010

Lieu de travail: Université Laval

Ce personnel est en place pour fournir à tous les membres l'assistance nécessaire à :

- Organiser et maintenir à jour l'information relative au Centre;
- Organiser les transferts de fonds aux institutions;
- Organiser les rencontres régulières et en rédiger les procès-verbaux et comptes rendus;
- Organiser des événements de diverses natures (assemblées annuelles, journées des étudiants);
- Maintenir le contact avec les entités impliquées dans l'aide au développement;
- Développer et maintenir des contacts auprès d'entreprises œuvrant dans le domaine de l'aluminium.

Le budget 2009-2010

En 2009-2010, la subvention du FQRNT accordée au Centre de recherche – REGAL était de 420 000\$.

Les réalisations de 2009-2010 au REGAL

Réunions du Bureau de direction du REGAL (BDR)

Lors de l'année 2009-2010, quatre réunions du BDR ont été tenues (BDR 20 à BDR 23). Les procès-verbaux ont été approuvés lors de la séance suivante avant d'être déposés dans l'intranet du Centre.

Réunions ordinaires du Comité des responsables d'axe (CRA)

Au courant de l'année, les responsables d'axes ont tenu deux réunions (CRA 13 et CRA 14). Les comptes rendus de ces réunions se trouvent également sur l'intranet du Centre.

Le troisième comité d'orientation du REGAL

Le troisième comité d'orientation du REGAL (COR-3) a eu lieu le 29 avril 2009 à l'hôtel Sheraton de Laval. Dans la volonté de diminuer le nombre de petits événements sur l'aluminium au Québec, le COR-3 se tenait conjointement avec le lancement de l'Encyclopédie de la recherche sur l'aluminium au Québec et aussi avec l'assemblée générale annuelle du réseau Trans-Al.

11 membres du REGAL étaient présents lors du COR-3. Quelques étudiants du REGAL se sont également présentés pour le lancement de l'Encyclopédie.

Deux présentations ont été offertes par des industriels. La première présentation intitulée : « *Innovative Sustainable Technologies for Aluminum Smelting* » a été donnée par John R. Smith d'Alcoa. La seconde intitulée : « *Facteurs influençant l'utilisation de l'aluminium dans l'industrie du transport ferroviaire en Amérique du Nord* » a quant à elle été présentée par Alexandre Polisois de Bombardier Transport. Une autre conférence, donnée par le responsable de l'axe 2 Mathieu Brochu, s'intitulait : « *Commercialisation de technologies et de procédés novateurs; le lien critique entre l'industrie et la recherche* ».

Par la suite, les participants se sont divisés en trois groupes pour aller assister aux différents ateliers donnés par les responsables d'axes. Lors de ces ateliers, les industriels ont été invités à partager leurs problèmes, afin que les chercheurs puissent orienter leurs recherches et travaux en ce sens.

Pour l'axe 1, la problématique de l'environnement a été soulevée à plusieurs reprises. Tant les chercheurs que les industriels s'entendent pour dire que « l'efficacité environnementale » de l'aluminium et de sa production doit être améliorée.

Dans l'axe 2, les industriels ont indiqué aux chercheurs que les recherches faites actuellement sur les alliages leur seront utiles et les ont invités à continuer en ce sens.

Dans l'axe 3, on a soulevé l'absence de librairie de propriétés et on propose la création d'un guichet unique où l'ont fournirait l'information et la formation du personnel dans le domaine de l'aluminium.

Troisième assemblée des membres du REGAL

Le 3 avril 2009 avait lieu la troisième assemblée annuelle du Centre de recherche sur l'aluminium- REGAL. La rencontre prenait place au Centre des technologies de fabrication en aérospatiale (CTFA) à Montréal. Au total, trente-trois personnes ont assistées à la rencontre, dont dix-huit votants. Seize membres avaient préalablement délégué leur vote par procuration.

L'assemblée a été l'occasion d'admettre deux nouveaux membres, soit Marek Balazinski qui est professeur agrégé au Département de génie mécanique à l'École Polytechnique de Montréal et Lyne St-Georges qui est professeure au Département des sciences appliquées en ingénierie de la métallurgie à l'Université du Québec à Chicoutimi. De plus, deux nouveaux membres associés ont aussi été admis. Il s'agit de Dilip Sarkar qui est professeur chercheur sous octroi à l'Université du Québec à Chicoutimi et de Jean Ruel qui est Professeur au Département de génie mécanique à l'Université Laval.

Par ailleurs, le Directeur a présenté le budget proposé pour la prochaine année financière d'un total de 431 000 \$.

Quelques modifications ont été apportées aux Statuts du REGAL. Dorénavant, le REGAL sera composé de trois axes. En effet, les axes trois et quatre ont été fusionnés pour n'en former qu'un seul qui se nomme désormais : « Développement, optimisation et intégration des procédés de fabrication et de la conception ».

En après-midi, dans le cadre de la Journée scientifique du REGAL, quatre présentations ont été offertes aux participants :

- Patrice Chartrand : Modélisation des propriétés thermodynamiques et physico-chimiques du bain électrolytique

- Grant X Chen: An Advanced Al-B4C Metal Matrix Composite for Neutron Absorber Materials in the Nuclear Industry
- Yves Verreman et Laurent Dubourg: Recherche conjointe Polytechnique/CTFA en soudage par frottement-malaxage
- Russel Long (Alcoa) : Développement d'un autobus en aluminium

Fonds étudiants du REGAL 2009-2010

Le Fonds des étudiants du REGAL sert à financer des projets étudiants. En 2009-2010, 13 étudiants ont répondu à l'appel de projets. 10 ont été retenus. Le financement ne peut excéder 1000 \$ ou 50 % du coût total de l'activité.

	Étudiant	Directeur	Activité	Montant
--	----------	-----------	----------	---------

1	Bihamta, Reza	Mario Fafard	Participation as an exchange student in Ohio State university	1 000 \$
2	Bois-Brochu, Alexandre	Carl Blais	Expérimentation au centre corporatif d'Alcoa à Pittsburgh	1 000 \$
3	Bouchard, Marc-Olivier	Daniel Larouche	Déplacements Montréal-Québec pour projet de maîtrise	1 000 \$
4	Lafrance, Maxime	Robin Drew	Materials Science & Technology 2009 Conference	700 \$
5	Lai, Jing	Xg Chen	Materials Science & Technology 2009 Conference	1 000 \$
6	Shi, Cangji	Xg Chen	Materials Science & Technology 2009 Conference	1 000 \$
7	Thibault, Frédéric	Lyne St-Georges	Stage à l'étranger au CSIRO, Australie	1 000 \$
8	Zaghbani, Imed	Victor Songmene	CIRP general assembly meeting	1 000 \$
9	Zou, Yu	Jerzy A. Szpunar	Participation to 2009 MRS Fall Meeting	1 000 \$
10	Heard, David	Mathieu Brochu	Conférence Materials Science and Technology 2009	1 000 \$

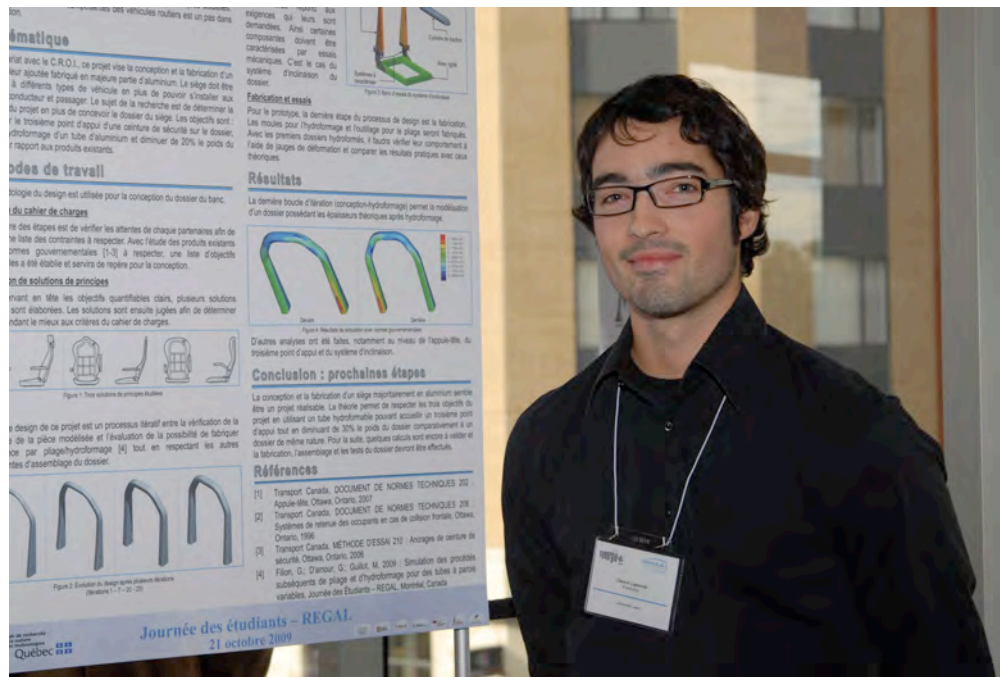
Journée des étudiants du REGAL

La sixième Journée des étudiants du REGAL s'est tenue à l'École de technologie supérieure le 21 octobre 2009. Le Professeur Victor Songmene en assurait la direction. Dans la volonté partagée par les principaux acteurs du domaine de l'aluminium au Québec de réduire le nombre d'activités liées à l'aluminium, la JER'2009 s'est tenue conjointement au Synergie-Al du CQRDA. Au total, près de 200 personnes ont assistées à cette journée.

Le Dr. Claude Ostiguy, directeur au Service soutien à la recherche et à l'expertise à l'IRSST a donné une conférence intitulée : « Gestion des risques reliés aux nanomatériaux / nanoparticules ». De plus, 6 autres conférences ont été présentées aux participants. Ces conférences étaient données par un étudiant de chacune des institutions universitaires membre du REGAL et s'inscrivait dans le traditionnel concours de conférences et d'affiches des JER. Cette année, 68 affiches étaient en compétition. Un total de 12 250 \$ sous forme de

bourses ont été offerts aux étudiants choisis par le jury. Cette année, les membres du BDR ont créé un nouveau prix : Le prix relève. Celui-ci est réservé à un étudiant du cégep ou du premier cycle ayant présenté un poster.

La tenue de la JER, ainsi que la remise de ces prix ont été rendues possibles grâce aux généreuses commandites offertes par les entreprises ou organismes suivants : Alcan, Alcoa, Alouette, l'Association de l'aluminium du Canada, Hatch, CQRDA, CRIQ, Hydro-Québec, Carbone-Savoie et Bombardier.



GAGNANTS DE LA JER 2009

Prix	Étudiant/institution	Titre
REGAL RELÈVE	Simon Gosselin/Cégep de Trois-Rivières	Utilisation de la modélisation à la coulée "basse pression" de pièces minces

REGAL AXE 1	Marc-André Coulombe et Martin Lebeuf / Université de Sherbrooke	<i>Phénomènes de carburation à l'interface bloc cathodique / métal dans la cellule d'électrolyse</i>
REGAL AXE 2	Kun Liu/ Université du Québec à Chicoutimi	<i>Effect of manganese and silicon on iron intermetallics in 206 foundry alloy</i>
REGAL AXE 3	Jason Milligan/Université McGill	<i>Spark Plasma Sintering of a nanostructured Aluminium Silicon alloy</i>
REGAL CONFÉRENCE	Maxime Lafrance/Université McGill	<i>The reactive isothermal stabilisation of aluminum foam via the formation of a transient liquid phase</i>
ALCOA	Jayson Tessier/Université Laval	<i>Analyse et suivi multivariable de la performance des cuves d'électrolyse</i>
ALOUETTE	Charles Lagacé/Université du Québec à Chicoutimi	<i>Réactivité de l'anode et désulfuration: effet du niveau de calcination du coke</i>
BOMBARDIER	Guillaume Filion/Université Laval	<i>Simulation des procédés subséquents de pliage et d'hydroformage pour des tubes d'aluminium</i>
CARBONE SAVOIE	Marc-André Marois/Université de Sherbrooke	<i>Prédiction de la couche de gelée par méthode inverse</i>
CQRDA	Hany Ammar/Université du Québec à Chicoutimi	<i>Premium Strength and Optimum Quality Al-Si-Cu-Mg Casting Alloys for Structural Applications</i>
CRIQ	Reza Bihamta/Université Laval	<i>Optimisation on the Hydroforming and Preceding Processes of Aluminium Tubes for Transportation Purpose</i>
HATCH	Nasim Razavinia/Université McGill	<i>Waste Heat in Aluminum Smelting – A New Process to Convert It to Electricity</i>
HYDRO QUÉBEC	Myriam Brochu/École Polytechnique de Montréal	<i>Résistance en Fatigue de l'Alliage d'Aluminium 357 Moulé en Coquille et Rhéomoulé</i>
ALCAN	Olivier Trempe/Université Laval	<i>Modélisation du scellement d'un ensemble anodique pour prédire l'espace à l'interface fonte/carbone</i>

Financement de projets de recherche

Au total, 147 985 \$ ont été investis dans 19 projets différents en 2009-2010. De cette somme, 61 985 \$ étaient déjà engagés.

Articles réguliers du REGAL dans la revue Découvrir

Le REGAL, en collaboration avec l'Association de l'aluminium du Canada, a fait paraître 3 articles dans la revue *Découvrir* en 2009-2010.

Publié en :	Avec la participation de :	Titre :
Mai/juin 2009	Philippe Bocher	L'alchimie de l'aluminium
Mars/avril 2009	Yves Verreman	Pour que dure la soudure
Septembre/octobre 2009	Franco Chiesa	Basse pression sur l'aluminium

Des membres du REGAL obtiennent un brevet

Le professeur Carl Duchesne de l'Université Laval, son étudiant au doctorat, Jayson Tessier ainsi que MM. Gilles Dufour et Claude Gauthier d'Alcoa ont déposé un brevet américain de numéro 20090107840 en date du 30 avril 2009. Le brevet a pour titre "Méthode, système et appareil pour la détermination de la composition de l'alimentation des cellules d'électrolyse".

La méthodologie proposée par ce brevet permet d'estimer la composition en alumine du produit de recouvrement des anodes à l'aide d'un système de vision. L'objectif est d'estimer en temps réel la composition de ce produit, afin de contrôler la composition du mélange.

À terme, cette application devrait permettre aux usines de mieux contrôler la composition du produit de couverture et ainsi améliorer et optimiser les performances des cuves. M. Tessier a réalisé ses essais à l'aluminerie d'Alcoa à Deschambault en collaboration avec les équipes techniques de l'usine.

Le REGAL au « webzine GÉNIAL! »

Dans son webzine Génial!, le Fonds québécois de recherche sur la nature et les nouvelles technologies (FQRNT) présente une réalisation du REGAL. Il s'agit du projet de collaboration avec l'entreprise Alfiniti/Spectube afin d'optimiser l'étrirage à froid de tubes d'aluminium pour des raquettes à neige. M. Jean-François Béland y a consacré ses études de maîtrise sous la supervision de Mario Fafard.

Le reportage mentionne les difficultés rencontrées, notamment celle de travailler sur plusieurs paramètres à la fois afin d’optimiser le procédé d’étirage à froid. Il a notamment fallu développer un modèle mathématique par éléments finis qui a permis de simuler numériquement le procédé, d’analyser l’influence des paramètres d’étirage tels que l’effort de traction, la vitesse d’étirage, la lubrification, etc., et ainsi d’améliorer la géométrie de l’outillage.

Ce projet de partenariat avec l’entreprise Spectube/Alfiniti, a été mené en étroite collaboration avec Ahmed Rahem du Centre des technologies de l’aluminium (CTA) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC).

Participation à la semaine de la métallurgie

Le 2 novembre 2009 à l’Université Laval, le Directeur du centre de recherche sur l’aluminium - REGAL et plusieurs étudiants du REGAL-Laval ont assisté à l’ouverture de la *Semaine de la métallurgie*. En présence de M. Jean Simon, président de Rio Tinto Alcan division Amérique du Nord, de M. Luc Castonguay, directeur de la recherche universitaire et collégiale du MDEIE et de M. Denis Brière, recteur de l’Université Laval, le Directeur du centre a profité de l’occasion pour présenter brièvement le Centre de recherche sur l’aluminium – REGAL.

La clôture de cette *Semaine de la métallurgie* s’est déroulée le 9 novembre 2009 au centre CIMME en présence de M. Jean Simon de Rio Tinto Alcan. À cette occasion, trois étudiants REGAL récipiendaires d’un prix obtenu lors de la JER2009 tenue à l’ETS ont résumé leurs travaux de recherche dans un langage accessible à tous. Une période de questions, animée par le Directeur du REGAL, suivait chacune des conférences.

Nom de l’étudiant	Institution	Titre de la conférence
Myriam Brochu	EPM	Alliage de la fonderie pour utilisation auto aéronautique
Guillaume Fillion	UL	Hydroformage d'une pièce pour la production de sièges d'autobus léger
Maxime Lafrance	MGU	Production de mousse d'aluminium pour réduire le bruit et absorber les impacts

Programme d’appui à la recherche (prix PARU)

Le PARU, du CQRDA, est un programme qui finance les chercheurs universitaires encadrant des étudiants inscrits aux cycles supérieurs dont les sujets de recherche valorisent la transformation de l’aluminium. Le

comité de sélection du programme PARU a reçu, pour l'édition 2009-2010, 14 candidatures, dont six au doctorat et huit à la maîtrise. Parmi les dossiers déposés, 4 étudiants du REGAL ont été sélectionnés.

Deuxième cycle (5000 \$)			
Étudiant	Institution	Directeur	Titre du projet
Alexandre Bois-Brochu	UL	Carl Blais	Effets de la texture cristallographique sur les propriétés mécaniques statiques de l'alliage aéronautique Al-Li 2099
Dave Demers	UL	Augustin Gakwaya	Développement des outils nécessaires à la fabrication d'une composante de train d'atterrissage par hydroformage de tubes
Troisième cycle (10 000 \$)			
Charles Parenteau	UQAC	Mohamed Bouazara	Étude dynamique de la torsion/fléxion, d'une remorque plane ultra-légère en aluminium
Franck Armel Tchitembo Goma	UL	Daniel Larouche	Étude des mécanismes influençant les vitesses de propagation de fissure de fatigue en fonction de la texture locale dans l'alliage 2099 d'aluminium-lithium

Conférencier invité

James Metson

Les 17-18 décembre 2009, le REGAL a accueilli le professeur James Metson, directeur du département de chimie de l'Université d'Auckland (Nouvelle-Zélande) et directeur adjoint du *Light Metals Research Center*. Ce dernier, en visite à l'Université Laval dans le but de participer au jury de thèse de M. Jayson Tessier, a présenté un séminaire intitulé "Alumina Fines and their impacts on Smelter Operations". Cette présentation a mis en évidence certaines problématiques liées aux propriétés de l'alumine affichées dans les certificats d'analyse des fournisseurs versus celles réellement importantes pour l'efficacité des dépoussiéreurs et de l'électrolyse. La conférence a profité à une vingtaine de personnes : des ingénieurs et des chercheurs d'Alcoa et de Rio-Tinto Alcan, des chercheurs et des étudiants de l'Université Laval et de l'Université du Québec à Chicoutimi. Une longue et intéressante période de questions s'en est suivie, démontrant l'intérêt du sujet tant pour la communauté académique qu'industrielle.

Prix et distinctions pour des membres du REGAL

Plusieurs membres du REGAL ont été honorés en 2009-2010 :

Le professeur László Kiss reçoit le prix « Bravo ! » de Rio Tinto Alcan

Le professeur László Kiss de l'UQAC a reçu le prix « *Bravo !* » le reconnaissant comme « Partenaire distingué du Centre de recherche et développement Rio Tinto Alcan » lors de la dernière assemblée générale du Centre de recherche et développement d'Alcan (CRDA).

Ce prix est une reconnaissance exceptionnelle attribuée par le CRDA à l'un de ses collaborateurs en recherche.

Ghyslain Dubé reçoit un doctorat honorifique de l'Université du Québec à Chicoutimi

L'Université du Québec à Chicoutimi a remis un « *doctorat honoris causa* » à M. Ghyslain Dubé. Ce prix vient souligner la contribution de M. Dubé au développement du monde universitaire dans le domaine de l'aluminium.

M. Dubé a notamment travaillé à remplacer le chlore dans le traitement de l'aluminium en creuset par d'autres produits moins nocifs. Il a également mis sur pied la technologie LimCA (LiquidMetal Cleanliness Analyser) permettant de contrôler la propreté et la pureté du métal de manière quasi instantanée.

Par la mise en place d'un réseau d'experts et de scientifiques aguerris, il a aussi largement contribué à la structuration d'alliances stratégiques qui sont devenues incontournables au développement et à la consolidation du savoir et du savoir-faire québécois dans la production et la transformation de l'aluminium.

Fawzy H. Samuel reçoit le prestigieux prix Hall/Hérault Scientific Merit Award

Monsieur Fawzy H. Samuel, professeur au Département des sciences appliquées de l'UQAC, chercheur membre du Centre de recherche sur l'aluminium - REGAL et titulaire de la Chaire industrielle sur les technologies avancées des métaux légers pour les applications automobiles (TAMLA), s'est vu remettre le prix « *Hall/Hérault Scientific Merit Award* ».

Cet honneur souligne les efforts scientifiques qui contribuent à améliorer la position de l'industrie de la fonderie de l'aluminium par le biais de contributions originales en recherche et développement de procédés ou encore par des avancées significatives en ingénierie.

Le *Hall/Hérault Scientific Merit Award* souligne les 20 années de travaux de Monsieur Fawzy H Samuel dans le domaine des technologies de l'aluminium au sein de l'UQAC. Monsieur Samuel tient à partager ce prix avec son équipe et ceux qui l'ont soutenu pendant toutes ces années.

Tableau des subventions aux chercheurs pour 2009-2010

Les montants contenus dans le tableau suivant ont été obtenus à partir de CV fournis par les chercheurs. Il est à noter que seules les subventions dont les sujets sont en rapport avec le domaine élargi de l'aluminium ont été ici compilées.

Type de subvention	Obtenue en groupe	Obtenue individuellement
FQRNT-jeune chercheur		39 825 \$
FQRNT-action concertée	119 264 \$	
FQRNT-équipe	56 442 \$	
CRSNG-SPS	943 554 \$	138 252 \$
CRSNG-RDC	797 528 \$	442 903 \$
CRSNG-OIR	33 789 \$	9 117 \$
CRSNG-SD		680 236 \$
Chaires		1 946 042 \$
FCI	253 692 \$	55 247 \$
Contrats	135 377 \$	95 761 \$
Autres sources	406 312 \$	208 864 \$
Sous-Total:	2 745 958 \$	3 616 247 \$
Total:	6 362 205 \$	

Subventions et contrats en synergie parmi les chercheurs du REGAL

Parmi les subventions et les contrats obtenus par les chercheurs du REGAL en 2008-2009, 25 sont détenus par au moins deux chercheurs membres du REGAL. Cela démontre qu'une synergie existe entre les chercheurs du REGAL.

Type de subvention	Montant
FQRNT-action concertée	119 264 \$
FQRNT-équipe	56 442 \$
CRSNG-SPS	791 859 \$
CRSNG-RDC	773 358 \$
CRSNG-OIR	33 789 \$
FCI	253 692 \$
Contrats	135 377 \$
Autres sources	403 906 \$
Total:	2 567 687 \$

Étudiants inscrits à la Maîtrise en 2009-2010

Nom et prénom de l'étudiant	Directeur/Co-Directeur	Nom et prénom de l'étudiant	Directeur/Co-Directeur
Blanchet, Jocelyn	Guillot, Michel; Gakwaya, Augustin	Vespa, Patrick	Brochu, Mathieu
Blut, Grégory	Bocher, Philippe	Yettou, Abd El Halim	Desrochers, Alain
Bouzemmi, Wadii	Fafard, Mario	Bouchard, Marc-Olivier	Larouche, Daniel; Chartrand, Patrice
Lapointe, Philippe	Blais, Carl	D'Amours, Guillaume	Songmene, Victor
Shi, Cangji	Chen, X-Grant; Charette, André	De Varennes, Emmanuel	Kiss, Laszlo
Famaraz, Dolatabadi	Balazinski, Marek	Kaplin, Cory	Brochu, Mathieu
Mohammed, Tail	Balazinski, Marek	Hugues, Berger-Pelletier	Gakwaya, Augustin
Ebrahim, Jeddi	Gakwaya, Augustin	Jean-Charles, Saint-Marc	Gakwaya, Augustin
Adjarath Lemamou, Eunice	Gravel, Marc	Berger-Pelletier, Hugues	Gakwaya, Augustin
Béland, Jean-François	Fafard, Mario; Rahem, Ahmed	Bérubé, Sébastien	Songmene, Victor
Dominic, Mercier	Brochu, Mathieu	Cloutier-Gaudrault, Marie-Christine	Blais, Carl
Lapierre-Boire, Louis-Philippe	Blais, Carl	Filion, Guillaume	Guillot, Michel
Lemamou, Eunice A.	Gagné, Caroline; Gravel, Marc	Romdhane, Walid ben	Panneton, Raymond
Lemieux, Alain	Chen, X-Grant	Saint-Marc, Jean-Charles	Gakwaya, Augustin
Marcotte, Olivier	Guillot, Michel	Savaria, Vincent	Bocher, Philippe
McLean, Alexandre	Gravel, Marc; Gagné, Caroline	St-Pierre, Rémi	Kiss, Laszlo
Moosavi Khoonsari, Elmira	Paray, Florence	Tremblay, Nicolas	Charette, André
Parenteau, Charles	Bouazara, Mohamed	Trempe, Olivier	Fafard, Mario; Larouche, Daniel
Razavinia, Nasim	Mucciardi, Frank	Xie, Yadian	Evirgen, Duygu
Vermillard, Alexia	Gagné, Caroline	YiYi, Jessie	Bocher, Philippe
Zou, Yu	Szpunar, Jerzy A.	Li, Gaofeng	Chen, X-Grant
Austin, Samuel	Bocher, Philippe	Brodeur, Alexandre	Marceau, Daniel; Desilets, Martin
AYED, Rached ben	Panneton, Raymond	Charest, Alexandre	Brochu, Mathieu
BEN AYED, Rached	Panneton, Raymond	Chlih, Adam	Desrochers, Alain
Bergeron-Lagacé, Charles-Luc	Charette, André	Guérard, Sébastien	Leclerc, André
Gauvin, Guillaume	Larouche, Daniel; Fafard, Mario	Jeddi, Ebrahim	Marceau, Daniel

Étudiants inscrits à la Maîtrise en 2009-2010 (suite)

Nom et prénom de l'étudiant	Directeur/Co-Directeur	Nom et prénom de l'étudiant	Directeur/Co-Directeur
Kamguem, René	Songmene, Victor	Khettabi, Riad	Bocher, Philippe; Songmene, Victor
Lagacé, Charles	Charette, André	Savard, Jean-Sébastien	Desilets, Martin
Liu, Xichun	Ajersch, Frank	Tremblay, Stéphane	St-Georges, Lyne
MARC, Mickaël	Desilets, Martin	Bois-Brochu, Alexandre	Blais, Carl
Milligan, Jason	Brochu, Mathieu	Bouchard, Jens	St-Georges, Lyne
Motaghi, Arman	Bocher, Philippe	Lauzon-Gauthier, Julien	Duchesne, Carl
RAKIC, Aljosa	Panneton, Raymond	Morin, Jean-Benoit	Chen, X-Grant
Renaud, Elizabeth	Chartrand, Patrice	Thibeault, Frédéric	St-Georges, Lyne
Tiabi, Azziz	Songmene, Victor	Ayesha, Khatun	Desilets, Martin
Beaulieu, Patrice	Fafard, Mario	Bombard, Nicolas	Panneton, Raymond
Goulet, James	Fafard, Mario	Girard, Pierre-Luc	Marceau, Daniel
Horacio, Rose	Verreman, Yves	Lapointe, Danick	Ruel, Jean; Fafard, Mario
Philippe, Pinard	Gauvin, Raynald	Pierre, Michaud	Gauvin, Raynald

Étudiants inscrits au Doctorat en 2009-2010

Nom et prénom de l'étudiant	Directeur/Co-Directeur	Nom et prénom de l'étudiant	Directeur/Co-Directeur
Elsharkawi, Ehab	Samuel, Fawzy H.	Heidari, Hamed	Darvishi Alamdari, Houshang; Dubé, Dominique
Lai, Jing	Chen, X-Grant; Charette, André	Marois, Marc-André	Desilets, Martin
Arafin, Muhammad	Szpunar, Jerzy A.	Morin, Sébastien	Samuel, Fawzy H.; Marceau, Daniel
Bihamta, Reza	Fafard, Mario; Rahem, Ahmed	Ngan Nguyen, Hoa	Bocher, Philippe
Ghasdi, Mohammad	Darvishi Alamdari, Houshang	Thanh Nga Nguyen, Thi	Bocher, Philippe
Goodall, Graeme	Brochu, Mathieu	Borkar, Hemant	Pekguleryuz, Mihriban
Huang, Xinai	Evirgen, Duygu	Sadeghi, Alireza	Pekguleryuz, Mihriban
Larregain, Benjamin	Bocher, Philippe	Temur, Deniz	Pekguleryuz, Mihriban
Li, Chunguang	Charette, André	Azari-Dorcheh, Kamran	Darvishi Alamdari, Houshang; Fafard, Mario
Mandil, Guillaume	Desrochers, Alain	Chambi, Zahra	Blais, Carl
Rakoto, Dina	Desilets, Martin	Guglielmetti, Aurore	Marceau, Daniel
Saha, Sudeshna	Evirgen, Duygu	Laouati, Atmane	Fafard, Mario
Bertrand, Clément	Desilets, Martin; Soucy, Gervais	Liu, Kun	Chen, X-Grant
Elie-dit-Cosaque, Xavier	Gakwaya, Augustin; Guillot, Michel	Rahmani, Keyvan	Desrochers, Alain
Guo, Junfeng	Chen, X-Grant	Sorour, Ahmad	Brochu, Mathieu
Jiang, Linlin	Kiss, Laszlo; Marceau, Daniel; St-Georges, Lyne	Padilla, Sergio	Desrochers, Alain
Lebreux, Marc	Desilets, Martin	Levasseur, David	Brochu, Mathieu
Masoumi, mohsen	Pekguleryuz, Mihriban	Rahman, Md Rutfor	Songmene, Victor
Shahverdi, Ali	Soucy, Gervais	Thibodeau, Stéphane	Fafard, Mario; Darvishi Alamdari, Houshang
Tougas, Bernard	Blais, Carl	Armel Tchitembo Goma, Franck	Larouche, Daniel
Tebib, Mehand	Chen, X-Grant	Iorga, Cristian	Desrochers, Alain
Han, Yu-mai	Chen, X-Grant	Milligan, Jason	Brochu, Mathieu
Alinejad, Yasaman	Soucy, Gervais		

Publications

- 1) Allen B, Savard-Goguen M et **Gosselin** L (2009). "Optimizing heat exchanger networks with genetic algorithms for designing each heat exchanger including condensers", Applied Thermal Engineering, vol. 29, no 16, p. 3437-3444
- 2) Balout B, **Masounave** J et **Songmene** V (2009). "Modeling of eutectic macrosegregation in centrifugal casting of thin walled ZA8 zinc alloy", Materials Processing Technology, vol. 5955, no 5963
- 3) Bélanger S et **Gosselin** L (2009). "Utilization of artificial neural networks in the context of materials selection for design of heat transfer systems", Numerical Heat Transfer, vol. 55, no 9, p. 825-844
- 4) **Blais** C (2009). "Machining of PM materials: a secondary shaping operation of primary concern", Intl. J. Powder Metal , Focus issue: PM Machining.,, vol. 44, no 2, p. 13-14
- 5) **Blais** C et al. (2009). "Characterization of powders and pm components in transmission electron microscopy,", Intl. J. Powder Metal., vol. 45, no 2, p. 29-38
- 6) **Blais** C, **Ghali** E et al. (2009). "Case studies in failure analysis: from civilian structures to dies and tooling, lessons learned", Materials Science and Technology, p. 510-520
- 7) Boutin Y et **Gosselin** L (2009). "Optimal mixed convection for maximal energy recovery with vertical porous channel (solar wall)", Renewable Energy, vol. 34, no 12, p. 2714-2721
- 8) BRIÈRE-CÔTÉ A, RIVEST L et **Desrochers** A (2009). "Adaptive Generic Product Structure Modeling for Design Reuse in Engineer-to-Order Products", Computers in Industry
- 9) **Brochu** M, **Verreman** Y et **Ajersch** F (2009). "La mise en forme dans le domaine semi-solide: des avantages métallurgiques et économiques", Matériaux et Techniques, vol. 97, no 2, p. 90-93
- 10) Cadney S, Goodall G, Kim G, Moran A et **Brochu** M (2009). "The transformation of an Al-based crystalline electrode material to an amorphous deposit via the electrospark welding process", Journal of Alloys and Compounds, vol. 476, no 1-2, p. 147-151
- 11) Charbonneau C, **Gauvin** R et Demopoulos G (2009). "Nucleation and growth of self-assembled nanofibre structure drutile (TiO₂) particles via controlled hydrolysis of titanium tetrachloride solution", Journal of Crystal Growth, vol. 132, no 1, p. 86-94

Publications (suite)

- 12) Chataigner Y, **Gosselin** L et Doré G (2009). "Optimization of embedded inclined open-ended channel in natural convection used as heat drain", International journal of thermal sciences, vol. 48, no 6, p. 1151-1160
- 13) Cogle J et **Gauvin** R (2009). "A New Approach for Performing Strain Analysis with the Intensity Response of EBSD Systems", Microscopy & Microanalysis.
- 14) Da Silva M, Gougeon P, **St-Georges** L et **Chen** XG (2009). "Microstructure and Mechanical Properties of Friction Stir Welded AA6063-B4C Metal Matrix Composites", Materials Science and Engineering A, vol. 518, p. 174-184
- 15) Da Silva M, Lemieux A et **Chen** XG (2009). "Characterization of Semi-Solid Slurry Using a Novel "Rheo-Characterizer Apparatus"", Journal Materials Processing Technology, vol. 209, p. 5892-5901
- 16) **Desilets** M, Cayer E, Galanis N, Nesreddine H et Roy P (2009). "Analysis of a carbon dioxide transcritical power cycle using a low temperature source", Applied Energy
- 17) **Desilets** M, Galanis N, Cayer E et al. (2009). "Electricity generation from low temperature sources", Journal of Applied Fluid Mechanics, vol. 2, no 2, p. 55-67
- 18) **Duchesne** C et al. (2009). "Multivariate analysis of single quadrupole LCMS spectra for routine characterization and quantification of intact proteins", Proteomics, vol. 9, no 3, p. 512-520
- 19) **Evirgen** D, Bui R et Waite P (2009). "2D Transient Modelling of Aluminum Filtration", Applied Mathematical Modelling Journal, vol. 33, p. 4013-4030
- 20) Ghie W, Laperrière L et **Desrochers** A (2009). "Statistical Tolerance Analysis Using the Unified Jacobian-Torsor Model", International Journal of Production Research
- 21) Godard F, **Gakwya** A et al. (2009). "Engineering Investigation of Potentiality of the Thermoformability of HDPE charged by wood flours in the thermoforming process", Polymer Engineering & Science, vol. 49, no 8, p. 1594-1602
- 22) Hessani S, Bielawski Beres W, **Balazinski** M, Martinu L et Klemberg-Sapieha J (2010). "Impact Stress Absorption and Load Spreading in Multi-layered Erosion- Resistant Coatings", Wear, p. 770-776
- 23) Hovington P, Tetreault-Pinnard P, Lagacé M, Rodrigue L, Trudeau M et **Gauvin** R (2009). "Towards a More Comprehensive Microstructural Analysis of Zr-2.5Nb Pressure Tubing using Image Analysis and EBSD", Journal of Nuclear Materials, vol. 393, no 1, p. 162-174

Publications (suite)

- 24) KAMALI NEJAD M, VIGNAT F, **Desrochers** A et VILLENEUVE F (2009). "3D Simulation of Manufacturing Defects for Tolerance Analysis", ASME Journal of Computing and Information Science in Engineering
- 25) Kamga H, **Larouche** D, **Bournane** M et Rahem A (2010). "Solidification of Aluminum-Copper B206 Alloys with Iron and Silicon additions", Metallurgical and Materials Transactions A
- 26) Khettabi R et **Songmene** V (2009). "Particle emission during orthogonal and oblique cutting", Journal of Advances Machining and Forming Operations, vol. 1, no 1, p. 1-11
- 27) Khettabi R, **Songmene** V et **Masounave** J (2009). "Effects Of Cutting Speeds, Materials And Tool Geometry On Metallic Particle Emission During Orthogonal Cutting", Materials Engineering and Performance
- 28) Kim K, Imris M, Shahverdi A, Alinejad Y et **Soucy** G (2009). "Single-Walled Carbon Nanotubes Prepared by Large-scale Induction Thermal Plasma Process: Synthesis, Characterization and Purification", Journal of Physical Chemistry C
- 29) Lafront AM, Zhang W, **Ghali** E et Houlachi G (2009). "Effect of gelatin and antimony on zinc electrowinning by electrochemical noise measurements", Canadian Metallurgical Quarterly, vol. 48, p. 337-346
- 30) Lee KE, Charboneau C, Shan G, Demopoulos G et **Gauvin** R (2009). "Nanocrystalline TiO₂ Thin Film Electrodes for Dye-Sensitized Solar Cell Applications", Journal of Metals, vol. 61, no 04, p. 52-57
- 31) Mathieu-Potvin F et **Gosselin** L (2009). "Thermal shielding of multilayer walls with phase change materials under different transient boundary conditions", International Journal of Thermal Sciences, vol. 9, p. 1707-1717
- 32) Milligan J, Vintila R et **Brochu** M (2009). "Nanocrystalline Eutectic Al-Si Alloy Produced by Cryomilling", Materials Science & Engineering A, vol. 508, no 1-2, p. 43-49
- 33) Nault M, Labelle H, Aubin C, Sangole A et **Balazinski** M (2009). "Fuzzy Logic Assisted Surgical Planning in Adolescent Idiopathic Scoliosis", Journal of Spinal Disorders and Techniques, vol. 22, no 4, p. 263-269
- 34) Poirier D, **Gauvin** R et **Drew** R (2009). "Structural characterization of a mechanically milled carbon nanotube/aluminum mixture", Composites, Part A., vol. 40, no 9, p. 1482-1489

Publications (suite)

- 35) Poncsak S, **Evirgen** D, Simard F et Pichette A (2009). "Evolution of Extractive Composition During Thermal Treatment of Jack Pine", Journal of Wood Chemistry and Technology, vol. 29, no 3, p. 251-264
- 36) Poncsak S, **Evirgen** D, Younsi R, Kocaeve Y et Gastonguay L (2009). "Thermal Treatment of Electrical Poles", Wood Science and Technology, vol. 43, no 5, p. 471-486
- 37) Rachik M, Mazeran P et **Fafard** M (2009). "Material characterisation of blanked parts in the vicinity of the cut edge using nanoindentation and inverse identification techniques.", International Journal of Mechanical Sciences 51, p. 899-906
- 38) Souli M, **Gakwya** A et al. (2009). "Mesh adaptation and simulation techniques in MCADE environment for industrial application in virtual manufacturing systems", Revue Internationale de l'Ingénierie Numérique et Collaborative, vol. 1, no 3
- 39) Venne F, Rivest L et **Desrochers** A (2009). "Capture de notes, dimensions et tolérances au sein de la maquette numérique 3D en aéronautique", Revue Internationale d'Ingénierie Numérique, p. 1778-8455
- 40) VENNE F, RIVEST L et **Desrochers** A (2009). "Capture de notes, dimensions et tolérances au sein de la maquette numérique 3D en aéronautique", Revue Internationale d'Ingénierie Numérique
- 41) Vidalain G, **Gosselin** L et Lacroix M (2009). "An enhanced conduction model for the prediction of convection dominated solid liquid phase change", Int. J. Heat Mass Transfer, vol. 52, p. 1753-1760
- 42) Zaghbani I et **Songmene** V (2009). "Estimation of machine-tool dynamic parameters during machining operation through operational modal Analysis", Machine Tools and Manufacture, vol. 9, no 12/13, p. 947-957
- 43) Zhang W, Lafront AM, **Ghali** E et Houlachi G (2009). "Influence of Malonic acid and Triethylbenzylammonium chloride on Zn Electrowinning in zinc electrolyte", Hydrometallurgy, vol. 99, p. 181-188
- 44) Zhang W, Lafront AM, **Ghali** E, Houlachi G, Monteih G et Champoux G (2009). "Effect of silver content in Pb-Ag anodes on the performance of the anodes during Zn electrowinning", Canadian Metallurgical Quarterly, vol. 48, p. 327-336
- 45) Zhang Z, **Chen** XG et **Charette** A (2009). "Fluidity and Microstructure of Al-10%B4C Composite", Journal of Material Science, vol. 44, p. 492-501

Publications dans des actes de colloque

- 1) **Brochu M, Verreman Y, Ajersch F** et BUCHER L (2009). "Fatigue testing of a cast aluminum alloy: experimental challenges ", dans Conférence ICF12
- 2) Aissa A, Cousineau-Pelletier M, **Duchesne C** et al. (2009). "Mixing of Polymer Powders of Different Particle Sizes in a Rotating Mold", dans SPE ANTEC
- 3) Badri B, Thomas M, Sassi S, Zaghbani I, Songmene V, Lakis A et Mureithi N (2009). "Etude du comportement des roulements dans les rotors tournant a haute vitesse", dans 2è Congrès International sur l'Ingénierie des Risques Industriels, p. 13-15
- 4) BALIMA O, BOULANGER J, **Charette A** et **Marceau D** (2010). "Near infra-red imaging with the radiative transfer equation : A comparative study with finite elements", dans Quantitative Infrared Thermography
- 5) BALIMA O, BOULANGER J, **Charette A** et **Marceau D** (2010). "New developments in frequency domain optical tomography. Part I. Forward model and gradient computation.", dans Sixth International Symposium on Radiation Transfer
- 6) BALIMA O, BOULANGER J, **Charette A** et **Marceau D** (2010). "New developments in frequency domain optical tomography. Part II. Application with a L-BFGS associated to an inexact line search.", dans Sixth International Symposium on Radiation Transfer
- 7) BALIMA O, BOULANGER J, **Charette A** et **Marceau D** (2010). "Optical Tomography with a least square finite element formulation of the collimated irradiation in frequency domain.", dans 14th International Heat Transfer Conference
- 8) Balima O, **Charette A**, Boulanger J et Kim H (2009). "Transferts radiatifs dans les milieux semi-transparents: Application en imagerie médicale", dans VIIème colloque Interuniversitaire Franco-Québécois, Lille, France, p. 277-282
- 9) Balima O, Pierre T et **Charette A** (2009). "Tomographie optique. Une formulation moindres carrés associée à la méthode des ordonnées discrètes pour modéliser un milieu irradié", dans Réunion de la Société Française des Thermiciens, Vannes, France
- 10) BALIMA O, PIERRE T, **Charette A** et **Marceau D** (2009). "A least square finite element formulation of the collimated irradiation in frequency domain for optical tomography applications.", dans Computational Thermal Radiation in Participating Media III
- 11) Bolduc S, Yu H et **Kiss L** (2009). "A simplified method to characterize mold cooling heat transfer and an experimental study of impacts of water temperature on ingot casting", dans TMS Light Metals, 2009, TMS
- 12) Bouchard V, Maltais J, Ross J et **Gagnon M** (2009). "An innovative method for sampling and analysis of tetrafluoromethane and hexafluoroethane emitted from aluminium smelter using sorbent tubes", dans Light Metals 2009, p. 255-258

Publications dans des actes de colloque (suite)

- 13) BUSSETTA P, **Marceau** D et Ponthot J (2009). "Résolution du problème de contact mécanique : méthode du lagrangien augmenté adapté", dans Actes du neuvième colloque en calcul des structures, p. 653-658
- 14) Cayer E, **Desilets** M et al. (2009). "First and Second Law Analysis of an Ammonia/Water Mixture Rankine Cycle with Low Temperature Heat Sources", dans Canadian Society for Mechanical Engineers Forum
- 15) Chaouki H, Erchiqui F, **Gakwaya** A et **Fafard** M (2009). "Finite Element Simulation of a Thermostamping Process of a Reinforced Thermoplastic Composite", dans American Society for Composites and The Canadian Association for Composite Structures and Materials, 24th ASC Conference 2009
- 16) Chaouki H, **Gakwaya** A, Erchiqui F et **Fafard** M (2009). "An Orthotropic Hyperelastic Damage Model for Reinforced Thermoplastic Composites: Formulation and Computational Aspects", dans American Society for Composites and The Canadian Association for Composite Structures and Materials
- 17) Da Silva M, Lemieux A et **Chen** XG (2009). "Modelling of Semi-Solid Rheological Characterization by Wire Cutting", dans International Conference on Industrial Tools and Materials Processing Technologies, Slovenia
- 18) **Desilets** M, LeBreux M et Lacroix M (2010). "Inverse Prediction of Phase Change Banks in High Temperature Furnaces", dans 2010 Inverse Problems Symp.
- 19) **Duchesne** C (2009). "Multivariate Image Analysis in Mineral Processing", dans Advanced Control and Supervision of Mineral Processing Plants, Springer London Ltd, p. 87-140
- 20) Élie-dit-Cosaque X, **Gakwaya** A et Lévesque J (2009). "Assessment of performance of various shell elements in tube bending and hydroforming in computational industrial environment", dans International Conference on Computational Plasticity, COMPLAS X
- 21) Elie-dit-Cosaque X, **Gakwaya** A et Lévesque J (2009). "Design and drop test simulation of a helicopter skid landing gear with Abaqus/CAE", dans SIMULIA Customer Conference
- 22) **Gakwaya** A, Saint-Marc JCF et El Bahri FZ (2009). "Impact damage and failure response of various aircraft structures under high velocity loading", dans SIMULIA Customer Conference
- 23) **Gauvin** R (2009). "Quantitative X-Ray Microanalysis of Atoms in the TEM", dans 7th International Symposium on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices '09

Publications dans des actes de colloque (suite)

- 24) **Gauvin R** (2009). "Quantitative X-Ray Microanalysis of Nanomaterials in Electron Microscopy", dans 10th Inter-American Congress on Electron Microscopy (CIASEM 2009)
- 25) **Gauvin R**, Michaud P et Trudeau M (2009). "What is the Optimal Beam Energy for X-Ray Microanalysis in Electron Microscopy", dans Microscopy & Microanalysis, p. 422-423
- 26) **Guillot M** et Bouchard I (2009). "Effect of different adhesives on strength, energy absorption and damping properties of bonded aluminum structures for the transportation industries", dans Cansmart 2009 ' International Workshop on Smart Materials and Structures, p. 71-82
- 27) Ilinca F, Héту J, Arsenault A, **Larouche D** et Tremblay S (2009). "3D Modeling of the Flow and Heat Transfer During DC Casting with a Combo Bag", dans Light Metals 2009, p. 799-804
- 28) **Kiss L** (2009). "Transport Properties for the Aluminium Industry", dans 30th International Thermal Conductivity Conference
- 29) **Kiss L**, **St-Georges L** et Rouleau M (2009). "Evaluation of contact resistance in lectrodes of Hall-Heroult Process", dans Light Metals, TMS 2009
- 30) Lai J, Zhang Z et **Chen XG** (2009). "Effect of Sc and Zr Addition on Strengthening of Al-B4C Composites at Elevated Temperatures", dans The Symposium on Characterization of Metal Matrix Composite Materials
- 31) **Larouche D**, Nguyen D, Cockcroft S et Larouche A (2009). "Mathematical Modelling of DC Cast Sheet Ingots Using a Semi-Solid Tensile Constitutive Behaviour for Hot Tearing prediction", dans Light Metals 2009, p. 811-816
- 32) Mandil G, **Desrochers A** et Rivière A (2009). "Framework for the Monitoring of Functional Requirements along the Product Life Cycle", dans 6ième Conférence Internationale en Conception et Production Intégrées 2009
- 33) Marois MA, Bertrand C, Coulombe M, **Desilets M** et Lacroix M (2009). "Comparison of two different numerical methods for predicting the formation of the side ledge in an aluminium electrolysis cell", dans 138th TMS Annual Meeting
- 34) Marois MA, **Desilets M** et Lacroix M (2010). "Inverse Identification of the Time-Varying Shape of a Phase Change Bank in a High Temperature Melting Furnace", dans 2010 Inverse Problems Symp.
- 35) Nguyen DH, Larouche D, Cockcroft S et Larouche A (2009). "Mathematical Modelling of DC Cast Sheet Ingots Using a Semi-Solid Tensile Constitutive Behaviour for Hot Tearing prediction", dans Light Metals 2009, p. 811-816

Publications dans des actes de colloque (suite)

- 36) Picard D, Bouzemmi W, Allard B, **Alamdari** H et **Fafard** M., (2010). "Thermo-mechanical characterisation of graphitic and graphitized carbon cathode materials used in aluminium electrolysis cells" dans TMS conference, Light Metals 2010, pp 823-828
- 37) Picard D, Bouzemmi W, Allard B et **Fafard** M (2009). "Thermo-mechanical characterization of carbon cathode material used in aluminium electrolysis cells", dans The Annual World Conference on Carbon
- 38) Rakic A, Amédin C, Atalla N et **Panneton** R (2009). "Non-acoustic and acoustic methods to measure airflow resistance of perforated plates as a function of flow speed, dans Internoise 2009
- 39) **Sarkar** DK, Evirgen D et **Chen** XG (2009). "Effect of Titanium on The Wetting of Boron Carbide by Aluminum", dans 8th World Congress of Chemical Engineering, Montréal
- 40) Sghir K, Thomas M, El Badaoui M, Zaghbani I et **Songmene** V (2009). "Identification aveugle paramétrique basée sur la cyclostationnarite a l'ordre deux de la fonction de transfert a partir des mesures vibratoires", dans 2è Congrès International sur l'Ingénierie des Risques Industriels
- 41) Sharifi H et **Gakwaya** A (2009). "Amelioration of the Modified Quadtree Mesh Generation Using a Projection Technique for Creating Boundary Quadrants and Elements", dans 11th ISGG conference
- 42) Shi CJ, Zhang Z et **Chen** XG (2009). "Microstructure and Fluidity Evolution of Recycled Materials of Al-B4C Metal Matrix Composites", dans The Symposium on Characterization of Metal Matrix Composite Materials
- 43) **St-Georges** L, **Kiss** L et De Varennes E (2009). "Determination of contact condition at elevated temperature", dans 2009 International Mechanical Engineering Congress & Exposition IMECE2009, p. 1-6
- 44) Thibeault F, **Marceau** D et al. (2009). "Numerical and Experimental Validation of Thermo-Hygro-Mechanical Behaviour of Wood during Drying Process", dans 8th Word Congress on Chemical Engineering, p. 218-224
- 45) **Verreman** Y et Guo H (2009). "Short cracks at notches and fatigue life predictio", dans 12th International Conference on Fracture (ICF12), CANMET-CNRC
- 46) Zaghbani I, **Songmene** V, Kientzy G et Lehuy H (2009). "Experimental Study of Dry and Wet Machining of Mould Steels", dans 8th International Tooling Conference: Tool Steels-Deciding factor in worldwide Production, p. 965-980
- 47) Zhang C, Farzaneh M et **Kiss** L (2009). "A numerical study of forced convection around a snow sleeve in a cross flow of air", dans IWAIS XIII

Remerciements

Nous remercions le FQRNT pour le soutien financier ainsi que tous les membres, étudiants et employés du Centre de recherche sur l'aluminium – REGAL pour leur collaboration.



<http://www.regal-aluminium.ca>