

LES AVANCÉES pour l'industrie de l'Al

Recherche | Fabrication de produits | Procédés de transformation

10 ET 11 NOVEMBRE 2021
AU CECI TROIS-RIVIÈRES

CAHIER DU PARTICIPANT

COLLOQUE ALUMINIUM

RioTinto

Québec 



MOT DES ORGANISATEURS

COLLOQUE ALUMINIUM

L'écosystème de l'industrie de l'aluminium du Québec rayonne à l'échelle internationale. Il est composé de transformateurs, d'équipementiers et de manufacturiers dont l'expertise est reconnue tant dans la 1^{ère} que dans la 2^e et 3^e transformation, voire dans la 4^e de plus en plus. Les entreprises façonnent et utilisent l'aluminium pour en faire des produits finis et semi-finis ou des pièces et composantes allégées, par exemple. L'innovation et l'enrichissement des connaissances font partie de l'offre de ses centres de recherche, de développement et de formation, sans oublier le support de financement de projets qui s'intéressent au métal gris.

UN ÉVÉNEMENT EN PRÉSENTIEL!

Déjà, les partenaires de l'événement sont fort encouragés d'offrir une telle opportunité à l'industrie de l'aluminium. Ayant connu d'autres collaborations entre nous, ce précieux métal recyclable presque à l'infini nous réunit afin de porter encore plus loin les avancées du secteur et encourager les entreprises à opter pour des solutions concrètes et applicables. Le rayonnement jusqu'à l'international des organisateurs et des conférenciers apporte une belle crédibilité à l'événement et des assises solides à ce Colloque qui contribue à un effet structurant de l'écosystème de l'aluminium au Québec. Renouer, en présence, après ces mois de télétravail et de réunions virtuelles, procure un enthousiasme déjà bien senti pour un **rendez-vous incontournable**.

Le Centre de métallurgie du Québec, AluQuébec et le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) ont invité le Centre de recherche aluminium - REGAL à tenir son événement « Journée étudiante JER 2021 » pendant la tenue leur Colloque.

Situé à un peu plus de la mi-parcours de la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium (SQDA), dont le cheminement a été freiné brusquement puis mis au ralenti pendant quelques mois, nous sommes convaincus que le Colloque Aluminium + et la Journée étudiante JER 2021 -REGAL constituent une étape marquante dans la continuité du positionnement de l'industrie québécoise de l'aluminium à l'échelle internationale.

À NOUS, les acteurs de l'industrie de l'aluminium, de profiter de la richesse de ce contenu livré par des passionnés et en faire une avancée stratégique pour le Québec.

Parmi les objectifs visés pour Colloque Al+ et JER 2021 :

Échanger sur les avancées du secteur;

Saisir davantage les réalités de l'industrie;

Inspirer un projet R&D ou l'optimisation d'un procédé;

Augmenter les connaissances, encourager et former la relève;

Enrichir le réseau de contacts;

À nouveau, les efforts des organisateurs et de leurs collaborateurs reflètent la motivation de poursuivre leur mission respective tout en demeurant complémentaire dans leur offre au service de l'industrie de l'aluminium.



Gheorghe Marin, CMQ



François Racine, AluQuébec



Houshang Alamdari, REGAL



Gilles Déry, CQRDA

Rio Tinto, partenaire d'affaires du développement socio-économique au Saguenay–Lac-Saint-Jean

L'équipe
de Développement
économique régional
(DER) de Rio Tinto met
à la disposition de
la communauté
d'affaires du
Québec :



EXPERTISE
ET CONSEILS



CATALYSEUR
D'INNOVATION



ACCOMPAGNEMENT
AU DÉMARRAGE ET
À LA CROISSANCE
D'ENTREPRISES



PORTE D'ENTRÉE
VERS RIO TINTO

L'équipe du DER :

Joseph Langlais
Directeur de projets
joseph.langlais@riotinto.com

Emmanuel Bergeron
Directeur
emmanuel.bergeron@riotinto.com

Luc Cyrenne
Directeur de projets
luc.cyrenne@riotinto.com

**Bilan des activités
de l'équipe du
DER au Québec
(2004-2021)**

+100 M\$
Investis

250
Projets et
entreprises
soutenues

Notre vision est de contribuer au développement socio-économique des communautés qui nous accueillent afin de soutenir leur croissance et la diversification de leurs activités économiques à long terme.

votreriointoslsj.com



MERCI À NOS PARTENAIRES

PARTENAIRES PLATINE

RioTinto

Québec 

PARTENAIRES OR



PRINCIPAUX ORGANISATEURS





L'INDUSTRIE QUÉBÉCOISE DE L'ALUMINIUM

UNE FILIÈRE D'EXCELLENCE

Le gouvernement du Québec est fier
de soutenir le développement de
l'aluminium le plus vert au monde.

HORAIRE

Le 10 novembre 2021

	Colloque Aluminium+	JER 2021 - Espace REGAL
7 h 30 à 8 h 30	Déjeuner continental	
8 h 40 à 12 h	Activité pré colloque Accès aux 7 conférences de la Journée des étudiants du REGAL	A1-A2 Conférences REGAL
12 h à 13 h 15	Repas - participants aux activités pré colloque	
13 h 30 à 14 h 15	A3 Francis Breton, ing. - Rio Tinto Développement d'un nouvel alliage structurel Al-Mg	A6 Hugues Blanchette, ing. M. Sc. A. - Raufoss Moulage ou forgeage : Procédés et produits
14 h 20 à 15 h 05	A4 Guillem Vachon, ing., M.Sc. - Rio Tinto Fer & TI Alliages aluminium - scandium	A7 Mario Fafard, ing. - AluQuébec L'aluminium et les infrastructures civiles
15 h 05 à 15 h 30	Pause	
15 h 30 à 16 h 15	A5 Francis Caron, ing. - Alcoa Le développement d'un alliage d'extrusion	A8 Sofiène Amira, ing., Ph. D. - CORDA Le procédé de friction-malaxage
16 h 15 à 17 h	Visite de l'exposition des affiches étudiantes à l'Espace REGAL	
17 h 30 à 21 h 45	Cocktail, souper, remises JER et capsules historiques	

Le 11 novembre 2021

	Colloque Aluminium+	Formation REGAL
7 h 30 à 8 h 30	Déjeuner buffet	
8 h 30 à 9 h 15	B1 Théo Ouellet, ing. M. Sc. A. - CMQ Automatisation des opérations de soudage de pièces	B5 François Gingras, ing. MBA - IQ - CRIQ Industrie 4.0 : la révolution commence sur le plancher
9 h 20 à 10 h 05	B2 Bernard Tougas, ing., Ph. D. - CMQ Moulage au sable adapté - fabrication additive	B6 Louis J. Duhamel, MBA, IAS.A - Deloitte La transformation de l'aluminium à l'ère des transitions
10 h 05 à 10 h 30	Pause	
10 h 30 à 11 h 15	B3 David Levasseur, ing., Ph. D. - CMQ Le rhéomoulage de l'alliage A356	B7 Daniel Richard, ing., Ph. D. - Hatch L'aluminium pour les réseaux de conducteurs de courant continu
11 h 20 à 12 h 05	B4 Yohan Tremblay, ing. - Solutions Fonderie L'analyse thermique : mesurer la solidification des alliages d'Al	B8 Alban Pilard, M. ing. - Groupe AGÉCO Analyse de cycle de vie dans le domaine de l'Al
12 h 15 à 13 h 30	Dîner et échange avec 5 panélistes	

Votre **INTERMÉDIAIRE** vers...



Centre québécois
de recherche et
de développement
de l'aluminium

DES IDÉES EN TRANSFORMATION

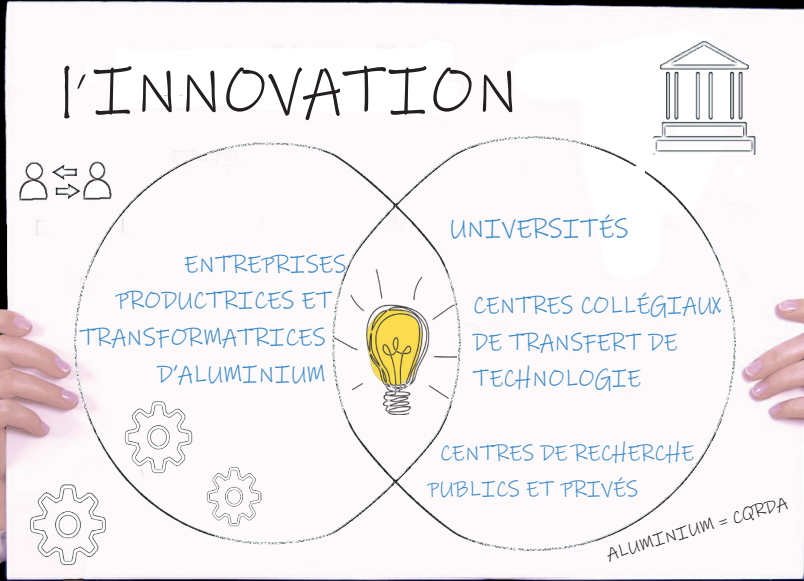
**ORGANISME MOBILISATEUR
RECONNU PAR LE
GOUVERNEMENT
DU QUÉBEC**

- Programmes de soutien financier
- Accès à un réseau multidisciplinaire
- Soutien technique
- Animation du milieu
- Publications

PARTENAIRE FINANCIER

Québec 

cqrda.ca | projetsRD@cqrda.ca | 418 545-5520 |   



Complice de l'innovation



hydro
quebec
.com

PROGRAMMATION DÉTAILLÉE

MAÎTRE DE CÉRÉMONIE

Colloque AI+

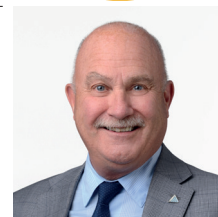
GILLES DÉRY, B.Sp Adm., M.Sc.

CQRDA

AI+

Président-directeur général Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium

Président-directeur général du CQRDA, Gilles Déry est détenteur d'une maîtrise en gestion et possède une trentaine d'années d'expérience dans le domaine du capital de risque, de l'accompagnement de projets et de l'enseignement universitaire. Il préside plusieurs conseils d'administration : Le CEE-UQAC, le Cégep de Chicoutimi, le fonds de recherche FRAN-02, de même que les conseils de trois PME œuvrant dans le transport, la logistique, les communications et les produits d'entretien. M. Déry est aussi administrateur de plusieurs sociétés : AluQuébec, la Ligue des Cadets de l'Armée du Canada, Promotion Saguenay et la Fondation Charles-Gravel. Dans ses activités, il favorise les valeurs de collaboration, d'ouverture, de travail en équipe et de partage.



ANIMATEURS des ateliers et des formations

Série A1 à A2

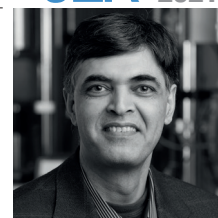
HOUSHANG ALAMDARI

REGAL - Activité précolloque AI+

JER 2021
Journées des étudiants du REGAL Students' Day

Directeur du Centre de recherche sur l'aluminium REGAL
Professeur titulaire - Université Laval

Houshang a obtenu sa maîtrise en 1996 et son doctorat en 2000 de l'Université Laval. Il a poursuivi ses activités de recherche à l'Institut de recherche d'Hydro-Québec sur la synthèse de matériaux nanocristallins pour le stockage de l'hydrogène. Il a occupé le poste de directeur de processus chez Nanox Inc, Canada et a été impliqué dans le développement et la mise à l'échelle d'un procédé de production de matériaux de type pérovskite nanostructurés pour les catalyseurs automobiles. En 2006, il s'est joint à l'Université Laval en tant que professeur au Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux. Il est actuellement directeur du Centre de recherche sur l'aluminium REGAL. Ses activités de recherche sont axées sur l'efficacité énergétique et l'empreinte environnementale des procédés de production d'aluminium et de zinc.



Série A6 à A8

JULIE LÉVESQUE, ing., Ph. D.

Centre de métallurgie du Québec (CMQ)

AI+

Chargée de projets R&D
Leader d'axe - Mise en forme mécanique des métaux | Membre REGAL

Julie Lévesque est responsable de l'axe de mise en forme des métaux au Centre de métallurgie du Québec. Elle possède plus de 15 ans d'expérience en formabilité des métaux et en allègement de véhicules en tant que professionnelle de recherche à l'Université Laval, puis comme chargée de projets au CMQ. Ses travaux comportent à la fois de la modélisation numérique, des essais expérimentaux et du prototypage. Elle s'implique également dans son milieu comme membre de l'exécutif de MetSoc et ambassadrice de l'Ordre des ingénieurs du Québec. De plus, elle est responsable du Catalyseur d'innovation en procédés de fabrication avancés (CIPFA), un regroupement appuyé par le FRQNT.



Série A3 à A5

Série B1 à B4

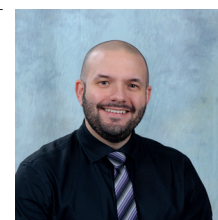
NICOLAS GIGUÈRE, ing., Ph. D

Centre de métallurgie du Québec (CMQ)

AI+

Directeur de la recherche et chargé de projets au CMQ
Leader d'axe : Nouveaux alliages | Membre REGAL

Nicolas est directeur de la recherche au Centre de métallurgie du Québec et aussi responsable de l'axe de recherche sur le développement des nouveaux alliages. Depuis 2009, il travaille au CMQ au développement de projets de recherche appliquée dans des domaines aussi variés que l'aéronautique et le biomédical. Parmi les responsabilités de Nicolas, nous retrouvons celles du développement de demandes structurantes et des relations avec les principaux organismes subventionnaires.



« En utilisant principalement l'hydroélectricité et les technologies les plus récentes, la production canadienne d'aluminium laisse la plus faible empreinte carbone au monde par rapport à d'autres grands producteurs d'aluminium. »

www.RNCan.gc.ca

Source: CMO

Série B6 à B8

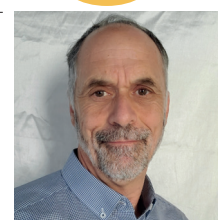
YVES ARCHAMBAULT, ing.

AluQuébec



Ingénieur de projets
Responsable du Chantier Matériel de transport | Membre REGAL

Yves Archambault est diplômé en génie mécanique de l'Université de Sherbrooke. Il cumule près de 40 années d'expérience dont 25 au sein d'entreprises de transformation métallique impliquant le métal en feuille, les profilés extrudés utilisés dans le secteur de la ventilation industrielle et de l'architecture. La production de prototypes de pièces de magnésium et d'aluminium, coulées en moules de sable, s'ajoute à son expérience. Il a passé 15 années au sein de l'équipe d'Alcoa innovation, où ses activités ont été orientées sur le support technique au développement. Il fait maintenant partie de l'équipe du CEIAL d'AluQuébec.



Le 10 novembre 2021

Ateliers A1 à A8

JER 2021

Conférences PRÉ COLLOQUE

Série A1

de 8 h 40 à 9 h 55

Conférences - Journée Étudiante (REGAL)

8 h 40	Analyse non-destructive des anodes de carbone précurtes - Analyse modale pour le contrôle de la qualité	DANIEL RODRIGUEZ	Université Laval
9 h 05	Progrès dans la fabrication additive d'Al-Cu via la voie de fusion laser sur lit de poudre	SATISH KUMAR KUMULU	Université Mc Gill
9 h 30	Improvement of Mechanical Strenth and Electrical Conductivity in Al-Mg-Si Conductor Alloys	SIAMAK NIKZAD KHANGHOLI	Université du Québec à Chicoutimi

Série A2

de 10 h 45 à 12 h

Conférences - Journée Étudiante (REGAL)

10 h 25	Comprendre la dispersion de la vie en fatigue de joints en aluminium soudés par laser	CLÉMENT POT	École de Technologie supérieure
10 h 50	Étude expérimentale et numérique du soudage au laser de joints à simple recouvrement en alliage d'aluminium 5052-H36	SABRI BEN SLIMEN	Université de Sherbrooke
11 h 15	Modélisation, optimisation et automatisation de la mise en forme par grenailage des plaques d'aluminium	VLADISLAV SUSHITSKIY	Polytechnique Montréal
11 h 40	Étude expérimentale du comportement d'érosion par gouttelettes d'eau des alliages d'aluminium	MOHAMED IBRAHIM	Université Concordia



Colloque Aluminium +

A3 de 13 h 30 à 14 h 15

FRANCIS BRETON, ing. - Rio Tinto

AI+

Ingénieur de produits – Coulée, Centre R & D Arvida

Diplômé du baccalauréat en métallurgie de l'université Laval en 2008, Francis a joint l'usine Beauharnois de Rio Tinto à titre d'ingénieur de procédé spécialisé dans les alliages de fonderie en 2008. M. Breton s'est ensuite spécialisé à partir de 2011 au CRDA en traitement de métal liquide (dégazage, filtration, propreté inclusionnaire) puis en produit de fonderie. Il effectue présentement le développement d'alliages ainsi que le support technique aux clients de Rio Tinto.



Développement d'un nouvel alliage structurel Al-Mg pour l'automobile

Cette conférence présente le développement d'un nouvel alliage d'aluminium structurel qui offre d'excellentes propriétés mécaniques à l'état tel que coulé et une excellente résistance au collage lors de l'injection par coulée haute pression. L'évolution de la microstructure, des propriétés mécaniques et de la résistance à la corrosion a été étudiée par microscopie électronique, essais de tractions et par brouillard salin. La relation entre la microstructure et les propriétés mécaniques a été analysée et les mécanismes de durcissement sont discutés.

A4 de 14 h 15 à 15 h

GUILLEM VACHON, ing., M. Sc. - Rio Tinto Fer et Titane

AI+

Ingénieur de recherche

Guillem Vachon est ingénieur de recherche au Centre de Technologie et de Minéraux Critiques chez Rio Tinto Fer et Titane où il participe au développement de nouveaux produits métalliques. Il est bachelier en Génie des Matériaux et de la Métallurgie (2003) et a réalisé une Maîtrise en métallurgie des poudres à l'Université Laval (2005). Il est un expert en métallurgie des poudres de l'acier, en soudage, en fonderie de pièces d'aluminium et en assemblage électronique.



Les alliages d'aluminium-scandium

Dans cette présentation, l'effet métallurgique du scandium dans l'aluminium sera expliqué et comparé à d'autres éléments de transitions similaires tel que le chrome, le manganèse et le zirconium. Certains points à considérer lors de la mise en alliage du scandium, la solidification des pièces produites, leur mise en forme et traitement thermique seront aussi présentés. Enfin, des exemples concrets d'application seront couverts pour illustrer les caractéristiques uniques du scandium (durcissement par précipitation, effet d'anti-recristallisation, etc.) et démontrer son impact sur les alliages de la série 1xxx, 3xxx et 5xxx.

A5 de 15 h 30 à 16 h 15

FRANCIS CARON, ing. - Alcoa

AI+

Directeur, Technologies d'électrolyse et de coulée de l'aluminium

Francis Caron occupe actuellement le poste de directeur, technologies d'électrolyse et de coulée de l'aluminium d'Alcoa. Il coordonne une équipe d'experts qui développe, sélectionne et teste de nouvelles technologies afin de maintenir une position compétitive des usines du groupe et soutenir les objectifs de développement durable de la corporation. Il coordonne également les activités de développement produits visant à soutenir la stratégie commerciale du groupe.



Développement et application d'un alliage d'extrusion de la série 6000 à hautes propriétés mécaniques

Cette présentation couvrira les différentes phases de développement de l'alliage, du design par modélisation thermodynamique jusqu'à la définition des paramètres industriels de production afin de rencontrer les besoins de résistance en corrosion tout en maintenant les propriétés mécaniques égales ou supérieures à certains alliages de la série 7000. Nous couvrirons également la collaboration entre Alcoa, le CMQ et l'université Laval pour ce développement et les phases d'extrusion et d'essais thermiques en laboratoire. Nous terminerons avec les applications actuelles de produit et les utilisations potentielles en cours de développement pour ce nouvel alliage.



A6 de 13 h 30 à 14 h 15

HUGUES BLANCHETTE, ing. M. Sc. A., MBA - Raufoss

AI+

Gestionnaire de projets Sénior
Pièces automobiles

Hugues est diplômé au baccalauréat en Génie des matériaux et de la métallurgie de l'Université Laval. Il est détenteur d'une Maîtrise en ingénierie de l'Université du Québec à Chicoutimi ainsi que d'une Maîtrise en Administration des affaires conjointement réalisée à l'Université du Québec à Montréal et à l'Université Paris-Dauphine. Depuis 2008, il a œuvré chez Pièces automobiles Raufoss Canada inc. comme ingénieur métallurgiste et est maintenant gestionnaire de projets sénior. Il s'implique également en tant que vice-président du Réseau Trans-Al.



Moulage OU forgeage : Quel procédé pour quel produit?

Raufoss, une division de Neuman Aluminium qui compte plus de 2 400 employés, est un leader dans la conception, le développement et la fabrication de composantes de suspension légères en aluminium pour l'industrie automobile. Étant une entreprise de forgeage à chaud, Raufoss est en concurrence avec des pièces moulées et approvisionne également ses clients avec de telles pièces. Quels sont les critères de sélection du procédé de transformation en fonction de l'application dans le véhicule automobile? Différents aspects de la conception d'un bras de suspension en relation avec les procédés de mise en forme seront abordés lors de cette présentation.

A7 de 14 h 15 à 15 h

MARIO FAFARD, ing. - AluQuébec

AI+

Responsable du Chantier Infrastructures et ouvrages d'art | Membre REGAL

Mario Fafard, ingénieur civil, a été professeur en structure à l'Université Laval pendant 31 ans. Il a dirigé une chaire de recherche CRSNG/Alcoa sur l'aluminium pendant 10 années. Il a fondé le Centre de recherche sur l'aluminium - REGAL en 2006, centre qu'il a dirigé jusqu'en 2018. Il a démarré des projets de recherche avec le MTQ sur des platelages en aluminium pour les ponts. Il est le responsable du chantier infrastructures et ouvrages d'art d'AluQuébec et consultant pour le Centre d'expertise et d'innovation sur l'aluminium (CeiAl/AluQuébec).



L'aluminium et les infrastructures civiles : Un marché potentiel à explorer

L'aluminium est utilisé dans divers secteurs proches de l'industrie mécanique (transport aérien, transport terrestre, transport maritime, etc.). Le secteur du génie civil couvre aussi un large terrain des infrastructures civiles (fondations, barrages et ouvrages hydrauliques, bâtiments et ponts) mais l'aluminium y est peu utilisé. Le potentiel de l'utilisation de ce métal blanc demeure à explorer, grâce à des exemples concrets, ainsi que les embûches, entraves humaines et techniques auxquelles l'industrie doit répondre pour augmenter ses parts de marché.

A8 de 15 h 30 à 16 h 15

SOFIÈNE AMIRA, ing., Ph.D.

AI+

Directeur scientifique chez CQRDA | Membre REGAL

Sofiène Amira est détenteur d'un diplôme d'ingénieur en électromécanique obtenu à l'École Nationale d'ingénieurs de Tunis (Tunisie), ainsi que d'une maîtrise et d'un doctorat en génie de la métallurgie obtenus à l'Université Laval à Québec. Après l'obtention de son doctorat, M. Amira a travaillé comme chargé de projets R&D à l'institut de recherche sur l'hydrogène (IRH, Trois-Rivières), au centre des technologies de l'aluminium (CTA-CNRC, Saguenay) et au Centre de métallurgie du Québec (CMQ, Trois-Rivières). Il occupe actuellement le poste de directeur scientifique au centre québécois de recherche et développement de l'aluminium (CQRDA) depuis janvier 2019.



Le procédé de friction-malaxage : Principes et applications

Le soudage par friction malaxage, ou friction stir welding (FSW), est un procédé de soudage à l'état solide où l'apport de chaleur est assuré par un outil rotatif muni de formes spécifiques qui avance le long des bords à assembler permettant leur malaxage et la formation du joint soudé. Cette conférence présentera les variables et les bases fondamentales du procédé ainsi que ses avantages et ses limites. La justification technique du procédé FSW par rapport aux procédés de soudage conventionnel sera également exposée. Des cas d'utilisation du soudage FSW par plusieurs secteurs industriels pour des applications spécifiques à l'international et au Québec seront présentés et commentés.

« Le Canada est le quatrième producteur d'aluminium de première fusion en importance du monde, derrière la Chine, la Russie et l'Inde. »

www.RNCan.gc.ca

B2 de 8 h 30 à 9 h 15**THÉO OUELLET, ing., M. Sc. A. - CMQ****AI+**

Enseignant en fabrication mécanosoudée – Dép. de métallurgie, Cégep TR

Depuis 2006, Théo Ouellet participe activement à différents projets de recherche et de développement au CMQ. Il possède un DEC en métallurgie, un baccalauréat en administration ainsi qu'une maîtrise en génie mécanique. Il est spécialisé plus particulièrement dans le soudage robotisé et la soudabilité de métaux ferreux et non-ferreux, notamment l'aluminium, métal à l'honneur du Colloque.



Automatisation des opérations de soudage de pièces d'aluminium

L'automatisation des opérations de soudage permet de réduire les coûts, tout en assurant une répétabilité de la qualité des soudures. Avec la pénurie de mains d'œuvre actuelle, la robotique peut pallier le manque de soudeurs. Il est même possible de faire de la fabrication additive par soudage à l'arc.

B1 de 9 h 15 à 10 h**BERNARD TOUGAS, ing. Ph. D. - CMQ****AI+**

Directeur des opérations et chargé de projets au CMQ

Leader d'axe : Développement de poudres métalliques | Membre REGAL

Se spécialisant dans le développement de nouveaux alliages depuis son arrivée au CMQ (acier, aluminium, fonte, nickel, titane, zirconium), le travail de Bernard a étroitement été lié aux divers procédés de fonderie et au traitement du métal liquide. Au cours des 10 dernières années, il a régulièrement employé la modélisation thermodynamique et a accumulé de l'expérience sur 4 différents logiciels. Il est également membre du comité de la Fabrication additive adaptée à la fonderie depuis sa création.



Moulage au sable adapté à la fabrication additive

La fabrication additive, ou impression 3D, est une technologie en pleine expansion dans l'industrie de la fabrication. Bien qu'elle fût l'une des premières technologies de ce domaine à être appliquée pour une opération industrielle, la fabrication additive pour la fabrication de moules en sable n'a pas encore pris place dans la majorité des fonderies. Cette présentation mettra de l'avant cette technologie de pointe et présentera les possibilités et les avantages qu'elle offre par rapport aux techniques traditionnelles.

B3 de 10 h 30 à 11 h 15**DAVID LEVASSEUR, ing. Ph. D. - CMQ****AI+**

Chargé de projets R&D au CMQ

Leader d'axe : Transformation de l'aluminium | Membre REGAL

David Levasseur a obtenu son baccalauréat et sa maîtrise de l'Université Laval en génie de la métallurgie et des matériaux, ainsi que son doctorat de l'Université McGill en Science des matériaux. Il est chercheur au Centre de métallurgie du Québec œuvrant dans le domaine de la transformation métallique et du développement de procédés. Le cœur de son travail porte sur le développement d'alliages en moulage sous pression, l'optimisation d'outillage de fonderie et l'ingénierie de surface.

Le rhéomoulage de l'alliage A356

Le rhéomoulage offre des avantages indéniables par rapport au moulage sous pression. Grâce à ces avantages, certains alliages comme le A356 peuvent être moulés en rhéomoulage contrairement au moulage sous pression. Les résultats des essais de moulage du A356 par le procédé de Rheometal/Comptech seront présentés et comparés aux propriétés des alliages de moulage sous pression et des procédés de moulage classiques pour le A356, soit le moulage par gravité en moule sable et en coquille.

**B4 de 11 h 15 à 12 h****YOHAN TREMBLAY, ing. - Solutions Fonderie****AI+**

Président et métallurgiste senior

Diplômé en Génie métallurgique de l'université Laval en 2001, Yohan s'est spécialisé dans le contrôle de la qualité des procédés de fonderie pour des fonderies européennes et canadiennes. Il est cofondateur de Solutions fonderie - Services métallurgiques qui offrent des services, des produits et des technologies reliés au métal liquide. Il est bien impliqué dans le milieu métallurgique en siégeant comme président du Réseau Trans-Al et vice-président du chapitre de l'AFS.

L'analyse thermique pour mesurer la solidification des alliages d'Al en fonderie et en recherche

Les avancées récentes en traitement de signal combiné avec le principe de l'analyse thermique Newtonien permettent de mesurer une panoplie de phases secondaires. Par exemple, les principaux intermétalliques comme le Mg₂Si et Al₂Cu ou encore les eutectiques complexes. Ces phases sont importantes pour obtenir les propriétés mécaniques suite à un traitement de durcissement (type T6). Les applications sont nombreuses en fonderie et pour la recherche.



B5 de 8 h 30 à 9 h 15

François Gingras, ing., MBA. - IQ - CRIQ

REGAL

Directeur, Développement et accompagnement technologique

Détenteur d'un MBA et d'un baccalauréat en génie électrique de l'Université Laval, François Gingras a commencé sa carrière dans les hautes technologies en tant qu'ingénieur chez Nortel Networks. Par la suite, il a été chargé de projet et directeur de l'ingénierie pour le Groupe Biscuits Leclerc, entre 2005 et 2015. François Gingras a su développer ses compétences de gestionnaire, entre autres, par la réalisation d'implantations et d'agrandissements d'usine, par l'élaboration et la mise en place d'orientations technologiques et stratégiques d'entreprise ainsi que par la planification, la conception et la gestion financière de projets majeurs d'investissement, et ce, tant au Québec, en Ontario qu'aux États-Unis. M. Gingras a joint les rangs du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) en août 2015 à titre de directeur, Équipements industriels et Productivité. Il est maintenant directeur, Développement et accompagnement technologique, pour Investissement Québec - CRIQ.



Industrie 4.0 : la révolution commence sur le plancher

Il n'y a pas de recette magique pour réussir la transformation numérique d'une entreprise, mais il y a de bons ingrédients. Pourquoi prendre le virage 4.0? Quels sont les avantages de s'y consacrer activement? Comment y arriver dans le tourbillon de la production quotidienne? Cette conférence présente les étapes à suivre et les pièges à éviter pour profiter au maximum des possibilités de la technologie et de la connectivité.

B6 de 9 h 15 à 10 h

LOUIS J. DUHAMEL, MBA, IAS.A - Deloitte

REGAL

Conseiller stratégique

Louis J. Duhamel est un stratège d'affaires qui jouit d'une expérience de plus de trente ans en consultation, notamment en accompagnement stratégique, en gouverne d'entreprises et en développement international. M. Duhamel est un passionné de l'économie du Québec qui, outre servir ses clients, dirige des études qui se veulent de précieux outils pour les gouvernements et la communauté des affaires québécoise. Il a dirigé une série d'études sur l'avenir du secteur manufacturier au Québec qu'il a présenté à plus de 20,000 leaders d'opinion à ce jour, dans le cadre de tournées régionales.



La transformation de l'aluminium à l'ère des transitions

Plus que jamais, la seule constance est la fréquence et la vitesse des changements qui perturbent les modèles d'affaires établis et les modes de gestion des entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium. Je broserai d'abord un tableau des principaux enjeux du secteur de la transformation de l'aluminium avant de présenter les principales transitions dites « habilitantes » ou « préoccupantes » qui pourraient renforcer ou affaiblir le positionnement des entreprises de l'aluminium.

B7 de 10 h 30 à 11 h 15

DANIEL RICHARD, ing., Ph. D. - Hatch

AI+

REGAL

Associé chez Hatch Saguenay

Spécialiste de la technologie d'électrolyse pour la production d'aluminium primaire, Daniel Richard a plus de 20 ans d'expérience couvrant plusieurs aspects théoriques et pratiques du procédé de Hall Héroult et de sa mise en œuvre industrielle, incluant le contrôle de procédé, la modélisation du bilan de chaleur et la conception de revêtement des cuves. Il a participé à plusieurs études de faisabilité pour la construction ou l'expansion d'alumineries, à des exercices de diligence raisonnable d'alumineries et de cuves d'électrolyse, à des études pour l'augmentation d'ampérage et pour l'optimisation des cuves ainsi qu'à la réalisation de bien d'autres mandats. Inventeur de trois brevets, il a publié à titre d'auteur ou de co-auteur plus de 20 articles scientifiques.



Application de l'aluminium pour les réseaux de conducteurs de courant continu à haut ampérage : Science et ingénierie

Les conducteurs en aluminium sont utilisés à grande échelle pour acheminer le courant continu nécessaire à plusieurs procédés métallurgiques, dont l'électrolyse de l'aluminium. L'analyse, la conception, la modification et la réparation des circuits de conducteurs impliquent la prise en compte des aspects électriques, thermiques, magnétiques, mécaniques et de leurs couplages. Un ensemble d'outils analytiques et numériques est utilisé pour l'ingénierie et la mise en œuvre de ces circuits, incluant pour les joints boulonnés et clampés. Par un survol de quelques projets industriels récents, cet exposé mettra en lumière le passage des calculs à la réalité, et proposera quelques perspectives et avenues de recherches potentielles.

B8 de 11 h 15 à 12 h

ALBAN PILARD, M. ing. - Groupe AGÉCO

AI+

REGAL

Analyste

Alban Pilard est diplômé d'un baccalauréat en génie de l'environnement de l'école d'ingénieurs des Mines Douai (Nord de la France), puis d'une maîtrise en énergie et développement durable de l'école Polytechnique de Montréal. Il a rejoint l'équipe début 2020 comme analyste en responsabilité d'entreprise. Depuis, il a réalisé plusieurs projets dans le secteur de la construction et des matériaux (DEP, ACV, Bilan Carbone, Évaluation des CTP). Il a notamment étudié des systèmes de construction non-conventionnels, ainsi que la construction en composite, et évalué la performance environnementale et économique sur l'ensemble du cycle de vie de différents bâtiments et structures. Il porte un intérêt particulier à la présentation de résultats d'analyses et au développement d'outils permettant au client une prise de décision éclairée.



Analyse de cycle de vie dans le domaine de l'aluminium

Introduction et présentation à la pensée cycle de vie; Données et hypothèses pertinentes pour évaluer les impacts environnementaux et les coûts d'une passerelle multifonctionnelle; Principaux contributeurs à l'impact environnemental d'une passerelle multifonctionnelle; Empreinte carbone et coût total de propriété d'une passerelle cyclable/piétonne.

BIENVENUE

C'est un immense plaisir pour le Centre de métallurgie du Québec, faisant partie de la grande famille du Cégep de Trois-Rivières, d'accueillir, en tant qu'institution membre REGAL, la 18^e édition de la Journée étudiante du REGAL 2021 à notre centre des congrès. D'autant plus que les acteurs de l'écosystème de l'aluminium au Québec se réunissent pour en faire un événement dédié à ce métal précieux, d'où le nom de Colloque Aluminium +.

Par ces présentations et échanges sur les avancées du secteur, les réalités de l'industrie et le partage de connaissances, j'espère que vous serez stimulés et mieux informés après ces 2 journées passées ensemble. Cela pourrait vous permettre de vous démarquer en réalisant un projet de recherche ou en optimisant un procédé de transformation chez votre futur employeur. Bonne JER 2021! Bon colloque! Mais surtout Bonne découverte!

18^e édition

Journée des étudiants du **REGAL** Students' Day
JER 2021

La JER et le REGAL en quelques mots. Depuis 18 ans, le REGAL organise un événement consacré à la communauté étudiante.

C'est une occasion unique où étudiants et étudiantes, chercheurs et chercheuses, professionnels, techniciens et intervenants de l'industrie se rencontrent, discutent et partagent leurs connaissances sur l'aluminium. L'événement se tient habituellement dans l'une des 8 institutions membres du REGAL.

La JER est un événement qui évolue sans cesse, tant par sa forme que par son contenu. La 18^e édition présente : 7 conférences étudiantes, 3 conférenciers invités, 50 affiches étudiantes et plus de 10 bourses remises.

Le Centre de recherche sur l'aluminium – REGAL est un regroupement stratégique qui s'intéresse aux travaux reliés à l'aluminium, de sa production primaire au développement de procédés de mise en forme et de design jusqu'à la conception de nouveaux alliages. Une synergie est ainsi créée en regroupant des chercheurs de huit institutions d'enseignement québécoises, des PME, des grandes entreprises et divers acteurs socio-économiques de cette industrie.



Gheorghe Marin, Directeur du CMQ

Le REGAL rassemble 37 membres réguliers, 45 membres collaborateurs provenant des secteurs public et privé, ainsi que plus de 170 étudiants. La mission du Centre s'articule comme suit :

- 1) Former du personnel hautement qualifié et favoriser le transfert de connaissances vers l'industrie.
- 2) Créer une synergie entre les universités, les institutions publiques et l'industrie.
- 3) Arrimer la R-D avec l'industrie par des actions spécifiques avec les PME et en travaillant avec l'industrie primaire sur les aspects fondamentaux des procédés et des produits.
- 4) Favoriser le maillage avec les grands centres de recherche sur l'aluminium dans le monde.



Partenaire incontournable de vos **projets d'innovation industrielle**

- + Augmentez votre productivité
- + Améliorez votre performance
environnementale
- + Réussissez votre transformation
numérique
- + Testez la performance de
vos produits

criq.qc.ca

PROMOUVOIR ET INTÉGRER L'ALUMINIUM

FÉDÉRER
METTRE EN VALEUR

VALORISER
APPUYER **ACCOMPAGNER**
PROMOUVOIR

VALORISER: Mettre en valeur le matériau et positionner l'industrie québécoise de l'aluminium et les entreprises qui la composent.

FÉDÉRER: Assurer la convergence entre toutes les parties prenantes de l'écosystème de l'aluminium pour une industrie forte, compétitive et performante.

APPUYER: Accompagner les transformateurs d'aluminium, les équipementiers, les professionnels et la relève par du soutien technique, de la consultation et de la formation sur l'aluminium.

aluquebec.com

 **alu Québec**
Grappe de l'aluminium

Source : REGAL

« Léger, résistant, souple et recyclable à l'infini, l'aluminium est un des métaux les plus utilisés et les plus recyclés dans le monde.



www.RNCan.gc.ca

COLLOQUE

