



Centre québécois  
de recherche et  
de développement  
de l'aluminium

DES IDÉES EN TRANSFORMATION

# CQRDA

**RAPPORT  
ANNUEL  
2021-2022**

# RAPPORT ANNUEL 2021-2022



Exercice terminé le 31 mars 2022

Remerciements à l'équipe pour son support  
à la cueillette de données.

Coordination et Rédaction :  
Nathalie Ménard

Sources de certaines photos :  
Marc-André Couture

Partenaire financier



Message de la direction	04
Mission-vision-valeurs	05
Équipe du CQRDA	06
La RD	10
Le CQRDA depuis 1993   L'année 21-22 en RD	11
Évolution observée en RD	12
Vision sur 4 ans des projets de RD	13
Faits saillants sur nos programmes	14
Projet à succès - MOS	15
Projet à succès - CARGONE	16
Projet à succès - OXO VALVE	17
Accompagnement et liaison	18
Activités, collaborations et contributions au milieu	19
Magazine AI <sup>13</sup>	20
Les Presses de l'aluminium (PRAL)	20
Avec vous en 2021-2022	21
Administration	22
Membership consolidé et nouveaux membres	23
Et puis demain... en 2022-2023	24
Gouvernance	25
Conseil d'administration	26
Les comités	28
Revue financière	29
État des résultats	30
Bilan	31

# TABLE DES MATIÈRES

# MESSAGE DE LA DIRECTION

AL13

AU  
SOMMET  
DE L'INNOVATION TECH



## 30 ANS PLUS TARD... NOS SUCCÈS, VOS SUCCÈS!

Nous sommes très heureux de partager avec vous un survol des activités réalisées par l'équipe du CQRDA. Vous pourrez constater que notre organisation a réalisé des avancées significatives et porteuses pour l'ensemble de l'écosystème de l'aluminium en phase avec notre mission et les objectifs qui nous animent.

La reconduction de la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium (SQDA), annoncée en novembre 2021, est venue confirmer notre rôle essentiel dans le déploiement de cette stratégie en matière de RD, d'innovation et de l'appréciation du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI) pour la qualité de notre engagement.

De plus, le CQRDA et le MEI ont travaillé ensemble pour la mise en place du programme de financement à l'intention des partenariats équipementiers/producteurs et transformateurs, pour accélérer l'intégration de technologies québécoises innovantes, dans les projets de modernisation des producteurs et des transformateurs d'aluminium du Québec. Une enveloppe de 9 M\$ permettra la réalisation de cette mesure.

Nous sommes aussi très fiers de la reconduction des Programmes de soutien aux innovations aluminium (PSIAL) et de financement de projets de recherche en collaboration avec le milieu (PSO), pour les trois prochaines années avec une enveloppe de 6 M\$. Avec notre agilité, notre expertise et notre vaste réseau, nous pouvons ainsi continuer d'appuyer les PME dans les différentes étapes de leurs projets d'innovation alumi-

nium en entreprise. En 2021-2022, le CQRDA a financé 31 projets RD pour un investissement des partenaires de 5,3 M\$, plus 3 M\$ investis en subventions.

Après plus de 5 années à travailler sur le montage du projet de Halles d'innovation et de formation avancée (HIFA), celui-ci s'est officiellement concrétisé, en février dernier, avec des aides financières de près de 23 M\$ pour la construction d'un centre d'innovation spécialisé en emballage de nouvelle génération et en intelligence manufacturière à Rivière-du-Loup. Les principaux partenaires du CQRDA et du CEE-UQAC sont Premier Tech, Cascades, le Fonds de solidarité FTQ et le Mouvement Desjardins.

Voilà en quelques mots un bref aperçu de nos principaux mandats. Ils ont pu se réaliser grâce à une collaboration étroite de notre équipe, de nos administratrices et administrateurs chevronnés et de tous nos membres et partenaires d'affaires.

Dominique Bouchard  
Président du conseil d'administration

Gilles Déry  
Président-directeur général

# MISSION

Le CQRDA soutient les entreprises et centres de recherche qui génèrent des innovations par et pour l'utilisation de l'aluminium dans la réalisation de projets de RD collaboratifs qui contribuent au développement du Québec.

# VISION

Être le catalyseur de la chaîne de l'innovation au sein de l'écosystème de l'aluminium en déployant notre portefeuille de services.

# VALEURS

Collaboration  
Engagement  
Excellence  
Innovation  
Professionalisme

# ÉQUIPE DU CQRDA



Alors que le CQRDA est à l'aube de ses 30 ans, notre équipe a pris plaisir à vous dire pourquoi elle travaille pour vous!

## GILLES DÉRY

Président-directeur général

Qui aurait cru que j'assumerais un jour la direction du CQRDA. Sans doute personne et moi le premier. Même que, à l'annonce de ma nomination, plusieurs ont affirmé qu'ils n'avaient pas vu venir cette nomination.

C'est donc grâce à une seconde carrière que j'ai atterri, il y a bientôt 6 ans, dans cette merveilleuse organisation créée en 1992 grâce à la vision et au dynamisme de bâtisseurs inspirants. Bien sûr, on peut imaginer qu'ils ont dû vivre des situations de grands bonheurs et d'autres plus troubles. Mais dans l'ensemble, ce fut un succès qui se poursuit encore aujourd'hui avec l'équipe en place. Pour moi, c'est toujours un grand bonheur de piloter cette organisation. Et je pense que nous le faisons bien par respect pour toutes celles et tous ceux qui nous ont précédés.

Plus que jamais, le CQRDA est un incontournable de l'industrie de l'aluminium. Par notre agilité et notre attachement, nous sommes des créateurs de solutions inspirées et porteuses.

Longue vie au CQRDA.



## SOFIENE AMIRA

Directeur scientifique

Faire partie de l'équipe du CQRDA, c'est faire partie d'abord d'une équipe efficace et dynamique, animée d'une mission sensée, claire et facile à comprendre, à savoir soutenir des entreprises innovantes dans le secteur de l'aluminium, et ce quel que soit leur taille et envergure, afin de les accompagner dans leur croissance et expansion.

Être membre de l'équipe du CQRDA, c'est également faire partie d'une équipe créative capable de trouver de nouvelles manières de faire, différentes, pour régler les problèmes; une équipe à la recherche de nouveaux défis, où de nouvelles idées et de nouvelles orientations sont constamment lancées et introduites. En somme, faire partie de l'équipe du CQRDA, c'est être constamment exposé à la créativité et à la nouveauté sans risquer de s'enliser dans la routine.



# MONIQUE MARQUIS

Directrice finances et administration

Coudon! Nous demander cela en plein trentième anniversaire du CQRDA, quand pour moi, c'est mon vingtième! Alors, on fête! Vingt ans au CQRDA. La doyenne, mais pas la plus vieille... et cela m'amuse encore et j'apprends encore et j'aime encore!



Je suis une privilégiée d'avoir toujours cette passion de l'aluminium. Une grande découverte qui s'affirme toujours. Et pour cause. L'aluminium nous voisine partout autour de nous, sans qu'il soit identifié comme tel. Il gagne à être encore plus connu.

Bien des collègues sont passés et des patrons également. Reste que je vis une carrière enrichissante et très imprévue. Ces années ont généré des événements marquants, parfois difficiles et insécurisants, allant jusqu'à refaire mon CV. Par chance, les deux ou trois entreprises qui l'ont reçu ne m'ont pas retenue.

Alors aujourd'hui, j'occupe un poste qui demande et valorise. C'est un plaisir journalier que d'être au CQRDA et de participer à l'énergie du milieu. Une retraite? C'est sûr qu'elle viendra un jour, mais il reste encore trop de beaux dossiers à voir se déployer! Cela va attendre!



# NATHALIE MÉNARD

Adjointe exécutive

Depuis le 23 septembre 2009, j'occupe le siège d'adjointe exécutive. Je suis une sorte de copilote. Certains m'appellent le Commandant. D'autres encore disent que je suis la patronne du boss! Tous de mauvaises langues bien sûr!

Qui, au Québec, n'a jamais entendu prononcer dans sa famille le mot *aluminium*, ou encore *Alcan*? On a, en quelque sorte, ça dans le sang!

Il y a 13 ans, j'étais fière d'entrer au CQRDA parce que cette organisation appuyait les entreprises, grandes et petites, qui gravitaient dans ce terreau fertile et innovant qu'est le milieu de l'aluminium et celui de sa transformation. J'entrais dans l'INSTITUTION qui avait permis à nombre d'entreprises transformatrices de l'aluminium de se déployer au Québec et ailleurs dans le monde!

Depuis plus de 13 ans, je découvre des entrepreneurs et des chercheurs d'une intelligence hors du commun possédant une créativité incroyable. Des innovateurs à tous les coins de rue, rien de moins. Au sortir d'un comité scientifique, je suis toujours enthousiasmée par les échanges et l'esprit d'entraide qui règnent parmi les personnes qui siègent à ce comité pour, au final, appuyer et soutenir la réalisation de projets de la meilleure façon.

Je suis heureuse d'être, à ma manière, un des maillons de la filière aluminium!



# RAPHAËLLE PRÉVOST-CÔTÉ

Attachée d'administration

Déjà 18 ans au sein de cette belle organisation, presque la moitié de ma vie ! J'ai été longtemps le bébé de l'équipe, ce fût une grande école de la vie comprenant ses hauts et ses bas. Mon parcours m'a permis de jouer plusieurs rôles, de travailler avec plusieurs collègues inspirants qui ont forgé ce que je suis aujourd'hui.

Quelle chance que le CQRDA m'offre ce beau terrain de jeu permettant de voir le potentiel des entreprises au sein de l'industrie de l'aluminium au Québec.

Je suis fière de faire partie de cette merveilleuse équipe!

# FRANCE TREMBLAY

Directrice services de liaison  
et accompagnement



Depuis 30 ans, le CQRDA tient un rôle de pivot au sein de l'industrie de la transformation de l'aluminium au Québec. En travaillant depuis plus de 16 ans au CQRDA, j'ai pu y rencontrer des gens inspirants tels que les entrepreneurs, chercheurs et collègues qui ont su y mettre leurs marques en stimulant l'innovation en recherche et développement.

Pour moi, faire partie de l'équipe du CQRDA est une fierté, puisque c'est un organisme qui rassemble les connaissances, la créativité ainsi que le savoir-faire afin de contribuer à l'innovation scientifique partout au Québec. L'aide qu'il prodigue se concrétise dans l'excellence de ses projets de recherche, des activités de liaison et la collaboration entre tous les acteurs. Je peux affirmer que le CQRDA offre une valeur ajoutée à l'industrie de la transformation de l'aluminium.



Récemment jointe à l'équipe du CQRDA, nous accueillons avec plaisir

# ROXANNE SIMARD

Chargée des communications et du Web

Tout comme le CQRDA, je soufflerai, moi aussi, mes trentièmes bougies en 2022. Coïncidence? Sûrement pas...

Même si j'en sais encore très peu sur l'organisation qui m'emploie depuis mars, je suis emballée par le dynamisme de l'écosystème de l'aluminium au Québec. Certes, les défis sont grands – pensons par exemple à la transformation numérique –, mais les possibilités le sont tout autant. Si la jeunesse est parfois perçue comme un défaut sur le marché du travail, au CQRDA, ma créativité et mes ambitions sont, au contraire, accueillies à bras ouverts. Quel vent de fraîcheur pour une passionnée des comm. et du Web!

Pour moi, le CQRDA est une grande institution dont la réputation n'est plus à faire. Tel un vieil ami, le Centre accompagne et conseille les entrepreneurs passionnés d'aluminium de tous les horizons. Une belle et grande famille : c'est de cette façon que je perçois l'équipe du CQRDA.

Hé oui, déjà 30 ans... et il y a encore tant à faire  
Comme l'a dit le philosophe français Henri Bergson :  
« L'avenir n'est pas ce qui va arriver, mais ce que nous allons faire. »

# NOS AGENTS DE DÉVELOPPEMENT, RECHERCHE ET INNOVATION

La COVID-19 a encore mis des bâtons dans les roues à nos agents de développement au cours de l'année 2021-2022, occasionnant ainsi une nouvelle réorganisation de cette équipe.

Nous tenons à remercier Johanne Angers pour son implication. Pas de retraite pour elle, au contraire, elle se donne encore plus à Développement économique Longueuil (DEL)!

Un remerciement tout particulier à Jean-Louis Fortin. Après plus de 20 années consacrées à appuyer l'équipe RD du CQRDA dans le démarchage de projets, Jean-Louis a officiellement pris sa retraite.

Jean-Louis a été un atout au sein de l'équipe du CQRDA. Par son travail antérieur à titre de directeur du Bureau de la coopération internationale à l'Université de Montréal (UdeM) et fondateur du Bureau de liaison des entreprises-université (BLEU) de l'UdeM, Jean-Louis a été un lien fort qui a facilité l'entrée du CQRDA auprès des chercheurs universitaires. Spécialisé en transfert technologique, notre ami Jean-Louis a eu une carrière très productive et inspirante!

Merci Jean-Louis pour ton dévouement, ta motivation à toute épreuve, ton intérêt marqué pour le développement des entreprises et ta conviction inébranlable envers l'aluminium.

Notre équipe d'agents de développement, recherche et innovation se compose toujours de :



## LISE BOURDAGES,

Pour les secteurs Mauricie et Centre-du-Québec. Depuis déjà quelques années, le CQRDA et le CMQ, où Lise agit comme chargée de projets, collaborent à la réalisation de la RD. Nous partageons les services de Lise auprès des entreprises.

## CATHERINE LEMYRE,

Pour les secteurs de Montréal, Laval et Laurentides. Elle est conseillère en développement entrepreneurial pour Laval Économique.



## JEAN-MARIE LEVASSEUR,

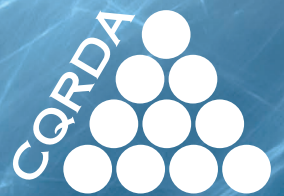
Pour les régions de la Beauce et de l'Estrie. Soulignons que Jean-Marie travaille aussi comme conseiller, Services aux entreprises-Industrie manufacturière et fabrication de pointe chez Sherbrooke Innopole. Le CQRDA a conclu, en novembre dernier, une entente de partenariat et de services professionnels avec l'organisme sherbrookoise, permettant aux entreprises établies à l'intérieur des limites de la ville de Sherbrooke de bénéficier des services-conseils spécialisés du CQRDA, favorisant l'atteinte de leurs divers objectifs d'affaires.



## JEAN-MARIE TELLIER,

Président de JMT Cabinet Conseil, Jean-Marie s'est joint à nous, en décembre dernier, pour répondre aux demandes de la Montérégie. Il planche actuellement à des projets collaboratifs.





# La RD

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT



## LE CQRDA, DEPUIS 1993

**921** PROJETS ACCEPTÉS

**38,5 M\$** EN FINANCEMENT  
OCTROYÉ PAR LE CQRDA

**218 M\$** EN INVESTISSEMENT  
PAR LES PARTENAIRES

## 2021-2022 EN RD

**31** PROJETS ACCEPTÉS

**3 M\$** EN FINANCEMENT  
OCTROYÉ PAR LE CQRDA

**5,3 M\$** EN INVESTISSEMENT  
PAR LES PARTENAIRES



Source: <https://www.railjournal.com/fleet/sao-paulo-metro-orders-19-more-trains-for-line-15-silver-monorail/>

## ÉVOLUTION OBSERVÉE EN RD

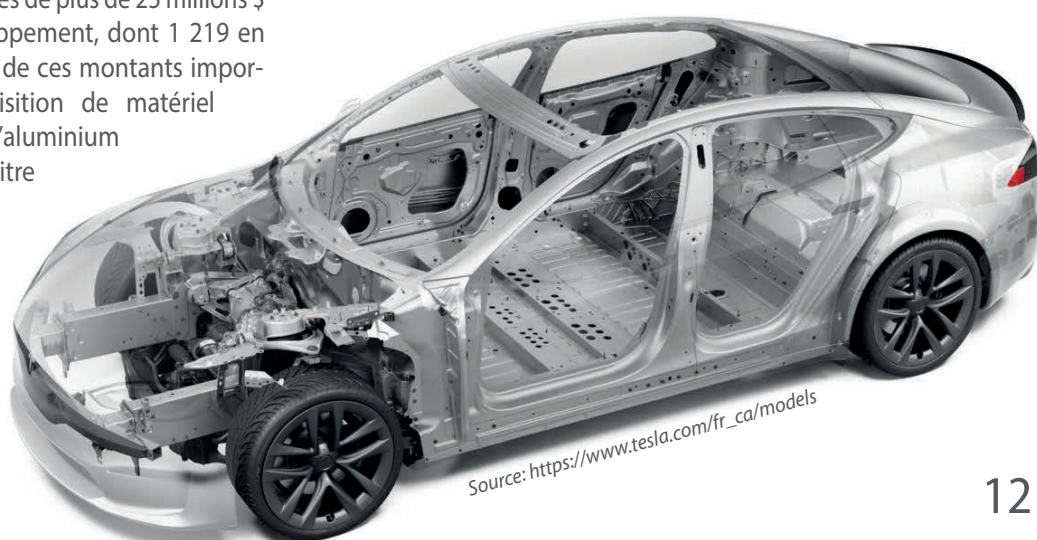
Les tendances de l'industrie de l'aluminium, pour l'année en cours, restent déterminées par la croissance de la demande du secteur du transport terrestre et notamment, le marché des véhicules électriques. Ce marché évalué à 163 milliards \$ en 2020 devrait atteindre 823 milliards \$ en 2030, ce qui représente un taux composé de croissance annuelle de 18,2 % entre 2021 et 2030. Le secteur des véhicules électriques est en effet un secteur où la demande des composants en aluminium est la plus vigoureuse pour des raisons d'allègement et d'augmentation de l'autonomie, notamment dans le cas des modèles haut de gamme. Des études ont montré que des économies de poids entre 20 et 30 % par composant peuvent être atteintes si des alliages d'aluminium sont utilisés à la place de l'acier. Cela s'applique même aux composants destinés à amortir les collisions, comme les poutres d'impact latéral. À titre d'exemple, la Tesla Model S contient 660 kg d'aluminium, alors que des modèles plus accessibles (E-Golf, Nissan Leaf, Tesla Model 3, etc.) contiennent 150 kg d'aluminium en moyenne. À cet effet, il est prévu que la demande d'aluminium destinée aux véhicules électriques sera multipliée par dix pour atteindre près de 10 millions de tonnes en 2030.

Le secteur ferroviaire est un autre secteur où la demande en aluminium est en constante croissance. Début 2022, le site spécialisé Railway Technology avait identifié 3 026 projets ferroviaires de plus de 25 millions \$ à différents stades de développement, dont 1 219 en cours d'exécution. Une partie de ces montants importants est réservée à l'acquisition de matériel roulant où l'utilisation de l'aluminium connaît un essor marqué. À titre d'exemple, Alstom a fourni 69 rames de deux voitures automatisées Metropolis en aluminium pour le nouveau métro d'Al Riyadh (Arabie Saoudite), un projet totalisant

6,4 milliards \$. Un autre contrat entre Alstom et l'autorité des chemins de fer en Inde pour la livraison de 800 wagons en aluminium est également en cours de réalisation. De même, le métro de Sao Paulo (Brésil) a commandé, début 2022, 19 nouveaux trains monorail Innovia 300, qui seront fabriqués en Chine par la coentreprise Alstom-CRRC.

Cette demande croissante des composants en aluminium a entraîné, dans son sillage, une augmentation des projets de recherche relatifs au développement et à l'étude de nouveaux alliages d'aluminium. Les alliages aluminium-scandium, les procédés de formage (pour, entre autres le formage électromagnétique à chaud des alliages 7075), les procédés d'assemblage comme le soudage par friction malaxage et le soudage laser), les procédés de moulage, on pense au semi-solide, entre autres. Cette tendance est confirmée par une revue de littérature non exhaustive menée sur le site sciencedirect.com. Tous ces projets de RD visent ultimement à améliorer les performances des composants en aluminium en termes de rigidité et de résistance aux chocs sans ajout de poids supplémentaire.

Sofiene Amira  
Directeur scientifique, CQRDA



Source: [https://www.tesla.com/fr\\_ca/models](https://www.tesla.com/fr_ca/models)

# VISION SUR 4 ANS DES PROJETS DE RD

ANNÉE FINANCIÈRE	PROJETS REÇUS	PROJETS ACCORDÉS	SUBVENTION	PARTICIPATION DES PARTENAIRES	COÛT TOTAL
<b>PROGRAMME PSO</b>					
2018-2019	7	4	1 413 123 \$	2 329 386 \$	3 742 509 \$
2018-2019 - ALTec/METALTec	1	1	450 000 \$	5 550 000 \$	6 000 000 \$
2019-2020	5	6	2 632 994 \$	5 425 168 \$	8 058 162 \$
2020-2021	5	4	1 567 759 \$	2 086 980 \$	3 654 739 \$
2021-2022	7	6	1 891 717 \$	2 086 980 \$	4 554 969 \$
<b>PRORAMME GES - CRIBIQ</b>					
2018-2019	1	1	412 275 \$	413 917 \$	826 192 \$
<b>PROGRAMME PSIAL</b>					
2018-2019	19	17	673 167 \$	1 758 654 \$	2 431 821 \$
2019-2020	9	8	322 705 \$	861 544 \$	1 184 249 \$
2020-2021	21	9	379 718 \$	966 502 \$	1 346 220 \$
2021-2022	16	16	716 994 \$	1 661 236 \$	2 378 230 \$
<b>PROGRAMME PARTENAR-IA</b>					
2019-2020	2	2	322 141 \$	478 125 \$	800 266 \$
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>74</b>	<b>10 782 593 \$</b>	<b>23 618 492 \$</b>	<b>34 977 357 \$</b>

<b>PROGRAMME IQ - PSIAL*</b>					
2021-2022	9	9	400 008 \$	987 792 \$	1 387 800 \$
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>400 008 \$</b>	<b>987 792 \$</b>	<b>1 387 800 \$</b>

\* Les projets du programme IQ - PSIAL sont propulsés par le CQRDA et administrés par Investissement Québec (IQ).



# FAITS SAILLANTS SUR NOS PROGRAMMES

## ÉQUIPEMENTIERS ET PRODUCTEURS/TRANSFORMATEURS D'ALUMINIUM

Au terme de 2021-2022, le CQRDA, en tant qu'agent mobilisateur au sein de la filière québécoise de l'aluminium, a reçu le mandat de soutenir l'accélération et l'implantation de technologies au sein des usines de production et de transformation d'aluminium du Québec, en appuyant financièrement des projets d'innovation réalisés en partenariat avec les équipementiers québécois et les producteurs et transformateurs d'aluminium.

Le CQRDA met ainsi à leur disposition, jusqu'en 2024, une enveloppe de 9 millions \$ pour contribuer au virage technologique des alumineries et des transformateurs, dans le but d'accroître la productivité, la performance environnementale et l'attractivité de l'ensemble du secteur.

Les objectifs poursuivis par ce nouveau programme de financement sont:

- Stimuler les investissements en innovation;
- Rapprocher les équipementiers innovants et les producteurs/transformatteurs;

- Favoriser l'accélération de la modernisation des alumineries et des transformateurs de l'aluminium du Québec;
- Favoriser la commercialisation des innovations québécoises et propulser les équipementiers sur les marchés d'exportation;
- Permettre aux entreprises du secteur de mieux faire face au contexte de rareté de la main-d'œuvre;
- Contribuer à l'amélioration de la productivité et de la compétitivité des entreprises québécoises, dans un contexte de forte concurrence internationale.

Le ministre de l'Économie et de l'Innovation (MEI), Pierre Fitzgibbon, déclarait lors de l'annonce de cette mesure que: « La réussite des projets dans ce secteur clé dépend des interactions entre les entreprises, les centres de recherche et les différents acteurs économiques et gouvernementaux. [...] le CQRDA, avec ses connaissances de pointe, représente un véritable agent mobilisateur au sein de la filière québécoise de l'aluminium. Il a la capacité de réunir les forces vives du milieu au bénéfice de notre vigueur économique ».

## BONIFICATION DES PROGRAMMES D'APPUI À LA RECHERCHE SUR L'ALUMINIUM

L'annonce de la nouvelle Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2021-2024 (SQDA), en novembre dernier, a fait l'objet d'un appui renouvelé par le biais des programmes du MEI. En effet, pour consolider le système d'innovation québécois, pour augmenter la compétitivité des entreprises par l'innovation et pour favoriser l'utilisation optimale des résultats de la recherche, l'appui à la recherche collaborative constitue le principal moyen du Ministère pour y arriver.

En janvier 2022, le CQRDA va ainsi poursuivre ses actions comme courtier en innovation pour les entreprises, en les aidant à réaliser leurs projets d'innovation et en stimulant leur montage, ainsi qu'en mobilisant les chercheurs et les dirigeants d'entreprises et de laboratoires publics. En appui à l'innovation technologique, le CQRDA rend disponible une enveloppe de 6 M\$ jusqu'en mars 2024, dans ses divers programmes de financement gouvernementaux (PSO, PSIAL, etc.)

## RECONDUCTION DU PSIAL

Le programme de soutien aux innovations aluminium (PSIAL) vient d'être récemment reconduit, lors de l'annonce de la SQDA 2021-2024, permettant d'accepter 16 projets en début de 2021-2022.

Rappelons que le PSIAL s'adresse spécifiquement aux entreprises de l'industrie de l'aluminium qui désirent accomplir des activités de recherche et de développement, en tout ou en partie à l'interne et avec la collaboration d'un centre de recherche public, en bonifiant le taux de contribution financière, de même qu'en contribuant à la formation de la relève technique par la présence d'un stagiaire impliqué dans les activités de recherche.

À cette occasion, Investissement Québec (IQ) s'est joint à l'équation, dans le processus d'approbation des dossiers recommandés par le CS du CQRDA. Il devient donc un partenaire privilégié pour les entreprises de l'écosystème de l'aluminium. Le CQRDA travaillera donc avec l'ensemble des bureaux d'IQ sur le territoire québécois pour la réalisation de ce programme unique au CQRDA.

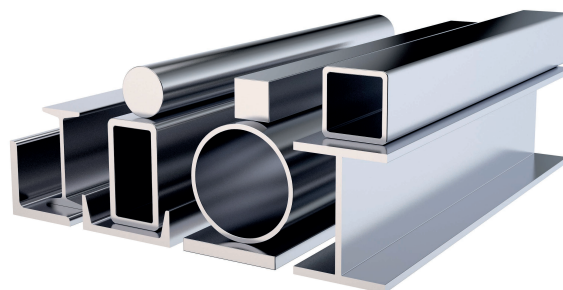
Le CQRDA a pour sa part recommandé 9 dossiers de RD à IQ, pour un montant de 400 000 \$. La valeur totale de ces projets s'élève à 1,4 M\$.

## LES PSO TOUJOURS EN DEMANDE

Avec le PSIAL, le programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation (PSO) bénéficie d'une enveloppe de 6 M\$ jusqu'en mars 2024.

Au cours de la dernière année, près de 2 M\$ ont ainsi été consacrés par le CQRDA et le MEI aux projets de recherche en collaboration avec le milieu.

Le comité scientifique a recommandé le financement de 6 projets. Leur réalisation s'échelonnait sur les 3 prochaines années.



# PROJET À SUCCÈS



## MOS (QUÉBEC)

Depuis plus de 2 ans, le CQRDA soutient la compagnie MOS dans ses divers projets d'innovation, notamment celui visant l'industrialisation de son produit phare, le MOS UpLift. Ce support de toit multisports « designé » au Québec et fabriqué en grande partie d'aluminium se déploie du toit vers le côté de la voiture. Grâce à son mécanisme à levage assisté unique pouvant accueillir divers équipements jusqu'à 85 livres, le MOS UpLift simplifie le chargement et l'installation des équipements de sport et de plein air comme les vélos, les kayaks, les skis, et les coffres de toit.

Ce projet visait essentiellement à réviser et optimiser l'ensemble des composantes de leur ancienne version du produit, le MOS Rack, afin de les adapter à des procédés de fabrication de pointe et d'atteindre un volume de production de plus de 2500 unités par année d'ici 2024. Le produit devait également répondre à diverses exigences de conception et d'ingénierie comme la résistance et la durabilité, la fiabilité, l'ergonomie, les facteurs de sécurité et l'aérodynamisme, en plus de devoir assurer une viabilité économique.

En moins de 24 mois, ce projet a été mené à terme par l'équipe MOS, et ce malgré les contretemps liés à la COVID-19 ainsi que les défis d'approvisionnement auxquels de nombreuses entreprises manufacturières

font face aujourd'hui. Ainsi, la standardisation des procédés de fabrication et des matériaux pour l'ensemble des composantes du MOS UpLift a été réalisée avec succès, permettant à l'entreprise d'offrir un produit répondant aux besoins de ses clients. De même, des protocoles de tests et de contrôle de qualité de l'industrie automobile, ainsi qu'une chaîne d'approvisionnement éprouvée, ont été mis en place pour permettre à MOS de se tailler une place dans l'industrie.



# PROJET À SUCCÈS



## CARGONE (LAVAL)

Le CQRDA a supporté la jeune compagnie Cargone dans un projet qui avait pour but de développer et de produire un modèle innovant de vélo cargo en aluminium. Le projet visait spécifiquement à produire deux prototypes fonctionnels du vélo cargo qui incluaient toutes les fonctionnalités de chargement, de stabilité, de confort et de finition. Ce projet a été mené à terme avec succès par l'équipe de Cargone et a permis de finaliser la conception des extrusions et raccords soudés du cadre, de réaliser les dessins de fabrication, de produire des tubes pour le cadre du vélo, de fabriquer une maquette prototype de taille réelle de la partie arrière du vélo, de réaliser un prototype de la béquille du vélo ainsi que le design industriel et le prototypage d'accessoires textiles. L'implication du CCTT partenaire (INEDI) a permis notamment de développer des concepts pour l'abri du support avant et l'abri du conducteur. Avec ces étapes achevées et malgré le contexte de perturbation des chaînes d'approvisionnement, la compagnie compte débiter la production de son nouveau modèle de vélo cargo en aluminium dans les mois à venir. Le CQRDA est fier de compter une entreprise dynamique et innovante comme Cargone parmi ses partenaires industriels et il demeure engagé à soutenir ses activités de RD visant à mettre l'aluminium au service de la mobilité durable.

cargone

# PROJET À SUCCÈS



## OXO VALVE (SAGUENAY)

Le CQRDA a soutenu la compagnie Oxo Valve, spécialisée dans la fabrication de valves industrielles en aluminium, dans un projet visant le développement d'un banc d'essai pour la certification de leurs valves suivant les normes ASME/B31.3, RBQ/CRN, PED/EN 13445 exigées sur les marchés local et international. Ce projet a été mené avec succès par l'équipe d'Oxo Valve et a permis à la compagnie de se doter d'un banc d'essai sur mesure adapté aux valves OXO caractérisées par des dimensions hors standard dues aux mécanismes innovants qui les équipent, à savoir les mécanismes d'ouverture et de fermeture lors de l'entretien. Le banc d'essai développé est notamment équipé d'un module permettant de faire des essais à 50 Hz, ainsi qu'un module permettant d'ajuster le voltage afin de répondre spécifiquement aux normes européennes. Le banc d'essai est entré en service au sein de la compagnie et a déjà obtenu les certifications RBQ et CE niv II et le PED niv II. Le CQRDA est fier d'accompagner Oxo Valve, à travers ce projet, et dans sa stratégie de croissance et d'expansion à travers l'acquisition de nouvelles parts du marché des valves industrielles.

**OXO**  
**VALVE**



# ACCOMPAGNEMENT ET LIAISON

# ACTIVITÉS, COLLABORATIONS ET CONTRIBUTIONS AU MILIEU



Deuxième cohorte du Cercle en amélioration continue. L'outillage des gestionnaires, dirigeants et employés stratégiques s'est amorcé dans les entreprises.

MAI 2021

16 JUIN 2021

La 53<sup>e</sup> édition du magazine *Al<sup>13</sup>*. Webinaire *Alouette 30 ans de croissance durable* animé par 2 experts de l'entreprise, en partenariat avec le CQRDA.



Colloque Aluminium + avec le CMQ, AluQuébec et le CQRDA et la JER 2021, présentée par le REGAL.

10 ET 11 NOV. 2021

DÉCEMBRE 2021

Partenariat Sherbrooke Innopole / CQRDA au service des entreprises.



La 54<sup>e</sup> édition du magazine *Al<sup>13</sup>* en présentiel. Rio Tinto et le CQRDA ont présenté une conférence sur *Les implications et des impératifs d'une production d'aluminium responsable* par Catherine Munger, directrice générale, Environnement et Durabilité, Aluminium chez RT.

9 DÉCEMBRE 2021

HIFA (Halles d'innovation et de formation avancée) à Rivière-du-Loup, un projet porté par le CQRDA et le CEE-UQAC, obtient 22,8 millions de dollars.



21 FÉVRIER 2022

22 MARS 2022

Le CQRDA et l'ADRIQ présentent le webinaire : *Comment l'IA aide à lutter contre les GES*, animé par Hugues Foltz, vice-président de Vooban et François Labonté, directeur général du CRIM.



# AL<sup>13</sup>

Al<sup>13</sup> a officiellement annoncé qu'il entreprendra un important virage dans sa facture qui passera au numérique au cours de la prochaine année. Il sera cependant possible, à l'occasion, qu'un numéro spécial papier soit publié.

Mise en chantier de la révision d'Al<sup>13</sup>, de son site du magazine et de sa présentation aux lecteurs.



## UN NOUVEAU DÉFI PROFESSIONNEL POUR SABRINA DUFOUR



En poste au CQRDA depuis janvier 2000, notre collègue, Sabrina Dufour, a pris la décision en juillet dernier d'entreprendre une nouvelle aventure professionnelle.

Au cours de sa carrière avec nous, Sabrina a contribué de façon remarquable à l'essor de notre organisation. Son apport a grandement été apprécié par l'équipe, par nos collaborateurs et les intervenants de l'industrie de l'aluminium avec qui elle entretenait de bonnes relations.



## Les Presses de l'aluminium **PRAL**

Production de la première monographie sous la direction de Pierre Deschênes, professeur, chercheur et consultant en psychologie organisationnelle à l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) présentant 14 récits autobiographiques de dirigeants de la multinationale Alcan au Saguenay-Lac-Saint-Jean. Elle met en lumière l'héritage innovateur laissé par ces leaders à travers leurs pratiques de gestion. Cette monographie sera lancée le 1<sup>er</sup> juin 2022 à l'Université du Québec à Chicoutimi.

Le CQRDA a conclu une entente avec AluQuébec afin de mettre à jour le volume *Calcul des charpentes d'aluminium*.

# AVEC VOUS EN 2021-2022

**255** RENCONTRES (VOLET RD) EN TOUT GENRE

**30** PARTICIPATIONS AUX CONFÉRENCES, GALAS, LANCEMENTS, ETC.

**1790** ACCOMPAGNEMENTS ET COLLABORATIONS



**28 %**  
PLUS D'ABONNÉS LINKEDIN

**26 014**  
impressions uniques  
du 1<sup>er</sup> avril 2021 au 31 mars 2022

**1564**  
clics du 1<sup>er</sup> avril 2021 au 31 mars 2022



**5 %**  
PLUS D'ABONNÉS  
FACEBOOK



**+ DE 1100**  
ABONNÉS À L'INFOLETTRE BIMENSUELLE  
*BULLETIN ALUMINIUM*

**SITE WEB DU CQRDA**  
**11 899** utilisateurs du site

**25 083** pages vues et chargées par les utilisateurs  
Sujets les plus consultés : les programmes de financement, les événements et les nouvelles



# ADMINISTRATION

Prévoir l'imprévu. Encore cette année, nous avons tenté de prévoir l'imprévu. Le budget d'avril 2021 s'est vu modifié à la suite d'événements tels que la pandémie qui se poursuit, le départ d'une collègue, la signature d'une convention de fonctionnement et l'ajout d'un nouveau programme de RD. Ces éléments affectent les résultats positivement et les expliquent:

- Le Centre a conclu une nouvelle convention de fonctionnement pour la période 2021-2025 et qui s'est vue bonifiée par le MEI;
- Une réflexion en profondeur du secteur AI<sup>13</sup> a retardé jusqu'à la fin de l'année financière l'affectation d'une ressource à ce poste;
- Le nouveau programme de subvention équilibrement met la table pour l'an prochain. La mise de fond substantielle reçue a aussi forcé une autre réflexion pour la gestion du portefeuille du CQRDA;
- Les trois premiers trimestres nous ont encore amené à réduire certaines activités et la relance fut très progressive mais convaincante.

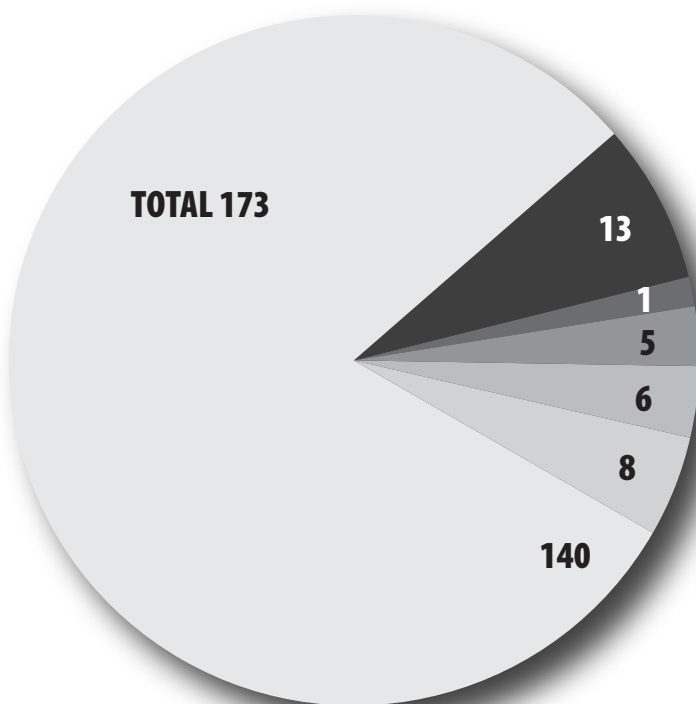
Ainsi, nous terminons l'année financière avec un excédent budgétaire qui s'ouvrira sur l'année 2022-2023 avec des mandats intéressants, intégrateurs et innovants.

## ÉTATS DES RÉSULTATS

<b>PRODUITS</b>	<b>3 732 411</b>
<b>CHARGES</b>	<b>3 520 329</b>
<b>EXCÉDENT (INSUFFISANCE)</b>	<b>212 082</b>

# MEMBERSHIP CONSOLIDÉ ET LES NOUVEAUX MEMBRES

RÉPARTITION DES MEMBRES AU COURS DE L'ANNÉE 2021-2022



- CORPORATIF - OBNL
- ORGANISME MUNICIPAL, ASSOCIATION  
Sherbrooke Innopole
- DE LA COLLECTIVITÉ
- ORGANISME DE RECHERCHE - UNIVERSITAIRE
- ORGANISME DE RECHERCHE - COLLÉGIAL ET AUTRE CENTRE DE RECHERCHE PRIVÉ OU PUBLIC
- INDUSTRIEL - GRANDE ENTREPRISE (+ 250 EMPLOYÉS)
- INDUSTRIEL - PME  
Balcon Dépôt  
Caisse Desjardins des Ressources naturelles et de l'Énergie  
Groupe Industriel AMI  
Inter Fonction Ltée  
L. & G. Cloutier inc.  
Le Groupe Sabec  
Lefebvre Industrie-AI  
Marc Zéro Limite  
MCS-Servo  
Nadeau Sc  
Nord Quantique inc.  
Omega Gestion de résidus liquides inc.

# ET PUIS DEMAIN... EN 2022-2023

## STRATÉGIE 1 DÉPLOYER UNE OFFRE DE SERVICES À VALEUR AJOUTÉE CORRESPONDANT AUX BESOINS DE SES CLIENTS

- Déployer les programmes du soutien financier à la RD en collaboration avec le MEI et Investissement Québec (IQ);
- Renforcer le réseau du CQRDA dans le milieu de la recherche et créer des opportunités d'affaires auprès des CCTT, REGAL, universités, centres de recherche (CRP), Centre de métallurgie du Québec (CMQ), CNRC, etc.;
- Déployer le modèle collaboratif innovant en RD en amenant les centres de formation vers l'industrie et appuyer des projets à forte valeur ajoutée en concertation avec différents RSRI;
- Développement du projet pilote de plateforme d'équipements à lancer au Saguenay avec : CNRC-CTA, CRDA, UQAC, afin de rendre ceux-ci disponibles à l'ensemble.
- Renforcer les appuis aux entreprises du réseau.

## STRATÉGIE 3 DÉPLOYER LE MODÈLE D'AFFAIRES À L'EXTÉRIEUR DU QUÉBEC AFIN DE STIMULER LE DÉVELOPPEMENT DE LA TRANSFORMATION DE L'ALUMINIUM ET RENFORCER AINSI LA PRODUCTION QUÉBÉCOISE

- Identifier de nouveaux créneaux d'expertises qui offriront un potentiel de transfert technologique au Québec;
- Aider les entreprises canadiennes à innover par des projets collaboratifs dans l'industrie de l'aluminium;
- Coordonner du financement additionnel en collaboration avec d'autres intervenants afin d'optimiser les ressources et les innovations collaboratives;
- Mandat exploratoire hors Québec – Filière maritime en partenariat avec des universités québécoises, des Maritimes et de l'Ouest pour la RD.

## STRATÉGIE 2 MAXIMISER LE RAYONNEMENT DU CQRDA AU SEIN DE L'ÉCOSYSTÈME DE L'ALUMINIUM

- Accroître la présence du CQRDA dans l'écosystème québécois d'innovation :
  - Développer des activités de liaison;
  - Favoriser l'association, la collaboration et la complémentarité avec d'autres intervenants.
- Contribuer au déploiement de la SQDA afin de consolider l'ensemble de la filière aluminium;
- Diffuser les résultats de la recherche par le biais du magazine AI<sup>13</sup>, des diverses publications et des Presses de l'aluminium (PRAL);
  - Restructuration d'AI<sup>13</sup>.
- Évaluer la pertinence d'un concept d'une chaire interuniversitaire sur l'industrie de l'aluminium.

## STRATÉGIE 4 RÉPONDRE AUX ATTENTES DU MINISTÈRE SUBVENTIONNAIRE

- Nouvelle convention de fonctionnement 2021-2025 avec le MEI :
  - Élaborer les documents tels que rapport annuel, plan d'actions, etc.;
  - Participer aux travaux du comité d'évaluation de sa performance;  
Assurer une saine gestion des fonds alloués.
- Maximiser l'effet de levier des projets de RD;
- Maîtriser le rôle de gouvernance corporative du CQRDA;
- Établir un niveau de discussions MEI/CQRDA/Investissement Québec;
- Proposer de nouveaux programmes susceptibles de mieux répondre aux objectifs du Ministère et de nos membres.

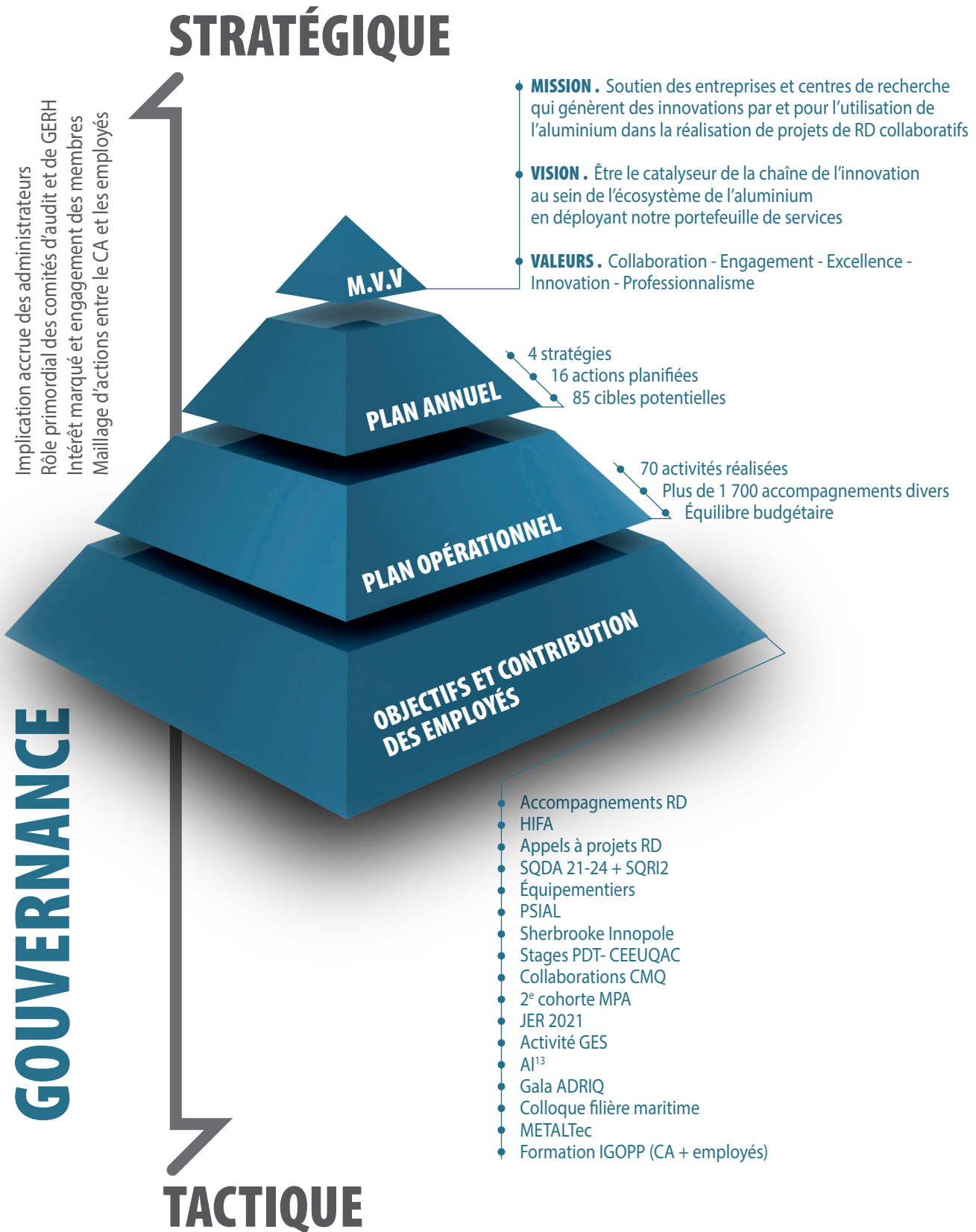
# GOUVERNANCE

Le CQRDA a complété une nouvelle étape entourant sa gouvernance, en impliquant encore davantage ses administrateurs au processus de prise de décisions.

Les comités statutaires ont en effet eu un rôle prépondérant au cours de la dernière année.

L'organisation s'enorgueillit de l'intérêt de ses membres et de leur engagement à tous les niveaux.

Cela s'est également traduit par un meilleur maillage d'actions entre les employés et le conseil dans la réalisation des objectifs poursuivis par le CQRDA.



# CONSEIL D'ADMINISTRATION

Lors des dernières élections au conseil, en juin 2021, à la recommandation du comité de mise en nomination, il a été convenu de créer la catégorie *Administrateur émérite*.

Sur la proposition du président et sur approbation du conseil d'administration du CQRDA, le titre d'*administrateur émérite* peut être attribué à d'anciens administrateurs ou à des administrateurs sortants qui possèdent des compétences pertinentes pour le conseil ou qui ont apporté des contributions significatives au CQRDA, par leurs longues et distinguées années de service et leurs réalisations.

À cette occasion, le CA a approuvé la nomination de l'un des cinq fondateurs du CQRDA (UQAC, Alcan, l'Association de l'industrie de l'aluminium du Québec, le Cégep de Jonquière et STAS), à monsieur Pierre Bouchard, à titre d'*Administrateur fondateur émérite*, reconnaissant ainsi tout le travail fait par ce dernier, ses réalisations et son implication, depuis les tout débuts du CQRDA, pour l'édification de cette importante organisation dans l'écosystème de l'aluminium.



Le conseil d'administration a tenu 8 séances, pour l'approbation des affaires courantes et pour l'adoption des projets RD recommandés.

## COMPOSITION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

### PME



Dominique Bouchard,  
président du CA,  
Arianne Phosphate



Jean-Michel Brunet,  
Remorques Apogée



Patrice Côté,  
Dynamic Concept



Jacques Caya,  
Industries Jaro Inc.



Sylvain Tremblay,  
Consultant



Alain Vinet,  
Vinet Micro-Technologies inc.

## RECHERCHE



Gheorge Marin,  
Centre de métallurgie  
du Québec (CMQ)



Nancy Gagnon,  
Cégep de Jonquière



Marie-Isabelle Farinas,  
Université du Québec  
à Chicoutimi (UQAC)



Alain Desrochers,  
Université de Sherbrooke

## GRANDE ENTREPRISE



Emmanuel Bergeron,  
Rio Tinto



Francis Caron,  
Alcoa

## CORPORATIF



François Racine,  
AluQuébec

## COLLECTIVITÉ



Alexandre Cloutier,  
Université du Québec  
à Chicoutimi (UQAC)

## OBSERVATEURS

Paulyne Cadieux, Réseau Trans-Al  
Lilianne Savard, SVA  
Toky Rabetokotany, MEI

# LES COMITÉS

## COMITÉ D'EXPERTS SCIENTIFIQUES

Le comité scientifique s'est réuni à 5 reprises pour évaluations et recommandations des projets de RD.

De nouveaux experts se joignent au comité... Stéphanie Roy, ingénieure et coordonnatrice à la configuration de produits chez Manac, Alex Gagné-Fortin, ingénieur mécanique, il détient un MBA, et assume la vice-présidence Production chez Canmec et le Dr Mousa Javidani, Ph.D. et professeur au Centre universitaire de recherche sur l'aluminium (CURAL) à l'UQAC. Il est spécialisé en génie des matériaux et de la métallurgie.

Gilles Déry, président du comité scientifique, CQRDA  
Sofiene Amira, directeur scientifique, CQRDA  
Yves Archambault, AluQuébec  
Denis Beaulieu, retraité Université Laval  
Nicolas Bombardier, Verbom  
Mario Fafard, AluQuébec  
Alex Gagné-Fortin, Canmec  
Lyès Hacini, Hatch  
Mousa Javidani, CURAL, UQAC  
Joseph Langlais, Rio Tinto  
Bob-Antoine Jerry Ménélas, UQAC  
Daniel Richard, Hatch  
Gilles Savard, SIME Innovation  
Michel Toupin, Proco  
Priti Wanjara, CNRC-CTFA

### DÉPART DE L'UN DE NOS PROFESSIONNELS AU CS

En raison de nouveaux mandats professionnels, Stéphanie Roy a quitté avec regret le comité scientifique après quelques mois d'implication. Nous la remercions pour le travail réalisé avec nous. Cela a été fort apprécié. Nous lui souhaitons le meilleur pour l'avenir.

Le CS du CQRDA lui sera toujours ouvert!

Les comités statutaires et leurs membres ont pris une part plus active dans l'ensemble de la gestion du CQRDA

### COMITÉ DE DIRECTION

Dominique Bouchard  
Francis Caron  
Gilles Déry  
Marie-Isabelle Farinas  
Gheorghe Marin

### COMITÉ D'AUDIT

Marie-Isabelle Farinas,  
secrétaire-trésorière et présidente du Comité d'audit  
Nancy Gagnon  
Sylvain Tremblay  
Francis Caron

### COMITÉ DE GOUVERNANCE, ÉTHIQUE ET RESSOURCES HUMAINES

Nancy Gagnon, présidente du comité  
de gouvernance, éthique et ressources humaines  
Jean-Michel Brunet  
Alain Vinet

# REVUE FINANCIÈRE



# ÉTAT DES RÉSULTATS

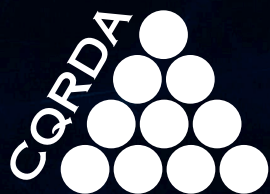
Exercice clos le 31 mars 2022

	OPÉRATIONS	PROJETS	2022 TOTAL	2021 TOTAL
<b>PRODUITS</b>				
Subvention provinciale de fonctionnement	561 412	-	561 412	500 000
Subvention provinciale affectée aux projets	122 752	2 485 959	2 608 711	1 947 477
Ajustement de projets des années antérieures	-	(2 699)	(2 699)	(46 335)
Revenus de gestion - Industriel	107 462	-	107 462	286 859
Revenus de gestion - PSIAL IQ	70 515	-	70 515	-
Redevances	48 472	-	48 472	54 394
Honoraires de consultation RD	5 025	-	5 025	-
Subvention - Fondation de l'UQAC	36 000	-	36 000	36 000
Cotisations et adhésions - Membres	45 700	-	45 700	44 899
AI <sup>13</sup> - Publications et Web	61 136	-	61 136	31 122
Éditions PRAL	19 156	-	19 156	3 183
Halles d'innovation et de formation avancée	50 457	-	50 457	-
Solution GES Aluminium	5 000	-	5 000	5 000
Formation - Cercle en amélioration continue	47 772	-	47 772	-
Aluminium, Métallurgie et Intelligence artificielle	-	-	-	(1 788)
Subvention analyse des tâches	-	-	-	3 493
Subvention - Compte d'urgence pour les entreprises canadiennes	-	-	-	20 000
Intérêts	48 919	-	48 919	50 273
Divers	19 373	-	19 373	13 452
	<b>1 249 151</b>	<b>2 483 260</b>	<b>3 732 411</b>	<b>2 948 029</b>
<b>CHARGES</b>				
Salaires et charges sociales	668 833	-	668 833	671 192
Participation financière aux projets RD	-	2 483 260	2 483 260	1 808 770
Ajustement des projets d'années antérieures	32 480	-	32 480	3 886
Loyer	82 686	-	82 686	83 436
Taxes et permis	8 332	-	8 332	6 167
Services professionnels	37 768	-	37 768	26 871
Frais de représentation	5 016	-	5 016	2 070
Frais de déplacement et de conférence	5 144	-	5 144	767
Activités - instances décisionnelles	3 100	-	3 100	1 811
Publicité	3 846	-	3 846	10 202
Formation	300	-	300	-
Télécommunications	1 163	-	1 163	1 056
Fournitures de bureau et frais de poste	3 330	-	3 330	1 039
Fournitures et documentations spécialisées	11 014	-	11 014	7 221
Amortissement des immobilisations corporelles	7 237	-	7 237	5 058
Entretien et réparations	3 267	-	3 267	2 612
Créances douteuses	862	-	862	(1 937)
Frais bancaires	1 586	-	1 586	4 440
AI <sup>13</sup> - Publications et Web	57 687	-	57 687	31 114
Éditions PRAL - Coût des ventes	1 946	-	1 946	4 158
Programme développement technologique aluminium	40 000	-	40 000	40 000
Halles d'innovation et de formation avancée	14 793	-	14 793	-
Solution GES Aluminium	1 098	-	1 098	6 064
Formation - Cercle en amélioration continue	39 130	-	39 130	-
Partenariats, subventions et cotisations	5 206	-	5 206	7 365
Frais de consultant	1 245	-	1 245	570
	<b>1 037 069</b>	<b>2 483 260</b>	<b>3 520 329</b>	<b>2 723 932</b>
<b>Excédent des produits sur les charges</b>	<b>212 082</b>	<b>-</b>	<b>212 082</b>	<b>224 097</b>

# BILAN

Le 31 mars 2022

	OPÉRATIONS	PROJETS	2022 TOTAL	2021 TOTAL
<b>ACTIF</b>				
Court terme				
Encaisse	6 395 403	1 864 003	8 259 406	1 333 461
Débiteurs	239 694	3 267 788	3 507 482	4 657 196
Stocks	11 757	-	11 757	12 163
Frais payés d'avance	2 392	-	2 392	-
Redevances à recevoir réalisables au cours du prochain exercice	36 767	-	36 767	41 125
	6 686 013	5 131 791	11 817 804	6 043 945
Placements	2 002 176	1 528 086	3 530 262	2 543 205
Redevances à recevoir	35 486	-	35 486	73 056
Immobilisations corporelles	21 662	-	21 662	28 899
	8 745 337	6 659 877	15 405 214	8 689 105
<b>PASSIF</b>				
Court terme				
Créditeurs et charges à payer	41 333	6 659 877	6 701 210	6 237 010
Apports reportés	6 625 167	-	6 625 167	585 340
	6 666 500	6 659 877	13 326 377	6 822 350
Dettes à long terme	40 000	-	40 000	40 000
	6 706 500	6 659 877	13 366 377	6 862 350
<b>ACTIFS NETS</b>				
Investis en immobilisations corporelles	21 662	-	21 662	28 899
Affectés à des fins particulières	546 562	-	546 562	546 562
Non affectés	1 470 613	-	1 470 613	1 251 294
	2 038 837	-	2 038 837	1 826 755
	8 745 337	6 659 877	15 405 214	8 689 105



Centre québécois  
de recherche et  
de développement  
de l'aluminium

DES IDÉES EN TRANSFORMATION

637, boulevard Talbot, bureau 102  
Chicoutimi (Québec) G7H 6A4  
[cqrda.ca](http://cqrda.ca)  
[info@cqrda.ca](mailto:info@cqrda.ca)