

Bureau du sous-ministre

PAR COURRIEL

[REDACTED]

La présente donne suite à votre demande d'accès à l'information reçue le 4 avril 2022, par laquelle vous souhaitez obtenir :

« [...] tous les mémoires et les notes entourant les personnes rencontrées dans le cadre des consultations publiques en 2020 pour la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2021-2024. »

Conformément à l'article 47 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (chapitre A-2.1) (« la Loi sur l'accès »), nous vous transmettons le résultat des vérifications effectuées dans le cadre du traitement de votre requête.

Nous avons reçu les observations des tiers concernant l'accessibilité des renseignements qu'ils nous ont fournis et qui sont contenus dans la documentation faisant l'objet de votre demande.

En conformité avec l'article 49 de la Loi sur l'accès, nous vous informons de notre décision de divulguer certains documents. Les documents retracés qui peuvent vous être communiqués seront accessibles à partir du lien suivant jusqu'au 30 juin 2022 :

[REDACTED]

Suivant l'article 14 de la Loi sur l'accès, les informations dont la diffusion n'est pas autorisée ont été caviardées en vertu des articles 23 et 24 de la Loi sur l'accès.

De plus, nous vous informons de notre décision de ne pas divulguer une partie des documents demandés. Ils comprennent essentiellement des informations stratégiques de nature financière ou commerciale et d'avis ou de recommandations faites depuis moins de dix ans par un membre d'un autre organisme public dans l'exercice de leurs fonctions. Celles-ci sont protégées en vertu des articles 23 et 37 de la Loi sur l'accès. De plus, il appert que la divulgation de certains de ces renseignements pourrait entraîner des effets prévus à l'article 24 de la Loi sur l'accès.

...2

Si vous désirez contester cette décision, il vous est possible de le faire auprès de la Commission de l'accès à l'information. Vous trouverez ci-joint une note explicative concernant l'exercice de ce recours.

Je vous prie de recevoir, [REDACTED] l'expression de mes sentiments distingués.

Pierre Bouchard
Responsable de l'accès aux documents

AVIS DE RECOURS

Suite à une décision rendue en vertu de la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels*.

RÉVISION

a) Pouvoir

L'article 135 de la loi prévoit qu'une personne, dont la demande écrite a été refusée en tout ou en partie par le responsable de l'accès aux documents ou de la protection des renseignements personnels, peut demander à la Commission d'accès à l'information de réviser cette décision.

La demande de révision doit être faite par écrit; elle peut exposer brièvement les raisons pour lesquelles la décision devrait être révisée (art. 137).

L'adresse de la Commission d'accès à l'information est la suivante :

Québec

525, boulevard René-Lévesque Est, bureau 2.36
Québec (Québec)
G1R 5S9
Téléphone : 418 528-7741
Télécopieur : 418 529-3102

Montréal

500, boulevard René-Lévesque Ouest, bur. 18.200
Montréal (Québec)
H2Z 1W7
Téléphone : 514 873-4016
Télécopieur : 514 844-6170

b) Motifs

Les motifs relatifs à la révision peuvent porter sur la décision, sur le délai de traitement de la demande, sur le mode d'accès à un document ou à un renseignement, sur les frais exigibles ou sur l'application de l'article 9 (notes personnelles inscrites sur un document, esquisses, ébauches, brouillons, notes préparatoires ou autres documents de même nature qui ne sont pas considérés comme des documents d'un organisme public).

c) Délais

Les demandes de révision doivent être adressées à la Commission d'accès à l'information dans les 30 jours suivant la date de la décision ou de l'expiration du délai accordé au responsable pour répondre à une demande (art. 135).

La loi prévoit spécifiquement que la Commission d'accès à l'information peut, pour motif raisonnable, relever le requérant du défaut de respecter le délai de 30 jours (art. 135).

APPEL DEVANT LA COUR DU QUÉBEC

a) Pouvoir

L'article 147 de la loi stipule qu'une personne directement intéressée peut porter la décision de la Commission d'accès à l'information en appel devant trois juges de la Cour provinciale, sur toute question de droit ou de compétence. Cet appel ne peut toutefois être porté qu'avec la permission d'un juge de la Cour provinciale. Ce juge accorde la permission s'il est d'avis qu'il s'agit d'une question qui devrait être examinée en appel.

b) Délais et frais

L'article 149 prévoit que la requête pour permission d'appeler doit être déposée au greffe de la Cour provinciale, à Montréal ou à Québec, dans les 30 jours de la décision, après avis aux parties et à la Commission d'accès à l'information. Les frais de cette demande sont à la discrétion du juge.

c) Procédure

L'appel est formé, selon l'article 150 de la loi, par dépôt auprès de la Commission d'accès à l'information d'un avis à cet effet signifié aux parties dans les 10 jours qui suivent la date de la décision qui l'autorise. Le dépôt de cet avis tient lieu de signification à la Commission d'accès à l'information.



STRATÉGIE QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE L'ALUMINIUM

CONSULTATION

2020

TABLE DES MATIÈRES

L'INDUSTRIE QUÉBÉCOISE	3
LA CONSULTATION	3
LES ENJEUX	4
DES SUJETS POUR RÉFLEXION	5

L'INDUSTRIE QUÉBÉCOISE

La filière de l'aluminium constitue depuis longtemps une industrie d'importance stratégique pour l'économie québécoise :

- Le Québec compte 9 alumineries, lesquelles produisent plus de 2,8 millions de tonnes annuellement;
- Les produits d'aluminium arrivent au deuxième rang des exportations du Québec;
- La filière soutient près de 30 000 emplois bien rémunérés partout au Québec dans près de 1 500 entreprises, dont plus de 7 000 travailleurs dans l'industrie de la production d'aluminium primaire.

Depuis 2015, le gouvernement du Québec appuie le secteur de l'aluminium par l'intermédiaire de la [Stratégie québécoise de développement de l'aluminium \(SQDA\)](#), qui s'adresse à tous les maillons de sa chaîne de valeur, soit :

- les producteurs d'aluminium primaire;
- les transformateurs d'aluminium;
- les équipementiers et les fournisseurs spécialisés;
- les acteurs en innovation;
- les organismes de l'industrie.

Cette stratégie, dont la priorité est la transformation de l'aluminium, comporte des mesures visant à favoriser l'innovation, l'exportation, l'investissement, le développement de la main-d'œuvre et le rayonnement de la filière québécoise dans son ensemble.

La situation dans le secteur de l'aluminium a considérablement changé depuis le lancement de la SQDA en 2015. Il importe donc d'établir un portrait complet des enjeux actuels pour mettre à jour l'appui gouvernemental à cette industrie névralgique et pour stimuler l'investissement dans tous les maillons de sa chaîne de valeur.

LA CONSULTATION

Afin de renforcer la compétitivité de l'industrie québécoise de l'aluminium et d'améliorer l'appui offert aux acteurs qui contribuent à son développement, le gouvernement du Québec souhaite consulter l'industrie.

Cette consultation permettra notamment :

- de discuter des enjeux de l'industrie et des nouveaux défis auxquels celle-ci fait face;
- de développer une vision d'avenir commune du développement de l'industrie de l'aluminium;
- de définir les endroits où l'on doit agir pour favoriser le développement de la chaîne de valeur.

À l'issue de cette démarche, le gouvernement du Québec déterminera les actions permettant :

- de maximiser la contribution du secteur à la relance économique;
- de favoriser les initiatives de création de richesse et d'accroître la productivité des entreprises;
- de créer un environnement d'affaires propice au développement économique pour tous les acteurs;
- d'appuyer l'innovation et la réalisation de projets structurants nécessaires au maintien de la position compétitive du Québec;
- de faire valoir dans tous les marchés la faible empreinte carbone de l'aluminium québécois.

LES ENJEUX

L'industrie de l'aluminium connaît des perturbations importantes et une forte incertitude depuis plusieurs mois, notamment les suivantes :

- une forte baisse de la demande nord-américaine pour l'aluminium, les secteurs automobile, de l'aéronautique et de la construction ayant été durement touchés par la crise de la COVID-19;
- un prix de l'aluminium bas et une surcapacité de production mondiale;
- de fortes tensions commerciales et l'imposition d'un tarif sur les exportations d'aluminium primaire non allié.

En plus de ce contexte difficile, les entreprises de l'industrie font face à d'autres défis communs de nature économique, notamment les suivants :

- une concurrence internationale féroce, entre autres de la part des pays émergents;
- la nécessité d'effectuer des gains productivité, d'innover et de se démarquer au moyen de produits à valeur ajoutée, et ce, pour conserver et saisir des parts de marché;
- le recrutement et la rétention de main-d'œuvre spécialisée.

Exemples d'enjeux spécifiques par maillons de la filière

Producteurs d'aluminium primaire

- Une surcapacité de production mondiale;
- Une baisse de la demande nord-américaine et un faible prix de l'aluminium;
- Le tarif sur les exportations d'aluminium primaire non allié;
- Des coûts d'exploitation qui subissent des pressions à la hausse;
- Une difficulté à accélérer l'adoption de technologies 4.0, essentielles à l'accroissement de la productivité;
- Des coûts de construction relativement élevés au Québec et qui peuvent constituer un frein à la réalisation de projets d'expansion.

Transformateurs d'aluminium

- Un prix de l'aluminium comparativement plus élevé en Amérique du Nord en raison des tarifs américains et de leur impact sur la prime régionale;
- L'effet des contre-mesures du gouvernement fédéral sur les entreprises qui importent des produits d'aluminium des États-Unis;
- Des faiblesses dans la chaîne de valeur de la transformation de l'aluminium au Québec (ex. : l'absence d'un laminoir);
- Une sous-utilisation de l'aluminium dans certains secteurs au Québec;
- Les défis associés à l'approvisionnement des chaînes de valeur mondiales et de grands donneurs d'ordres.

Équipementiers

- Le développement des marchés internationaux dans les régions où la production d'aluminium primaire est en croissance;
- Le report de projets dans l'industrie de l'aluminium primaire en raison d'une conjoncture peu propice aux investissements;
- La commercialisation de nouvelles technologies.

Le Québec demeure bien positionné

Il faut aussi souligner la pertinence de favoriser la transformation de l'aluminium au Québec, laquelle ajoute de la valeur à l'aluminium primaire produit avec notre hydroélectricité, dont l'empreinte carbone est la plus faible au monde.

La filière québécoise de l'aluminium possède de nombreux atouts lui permettant de poursuivre et d'accélérer son développement, notamment les suivants :

- des entreprises innovantes et actives dans tous les maillons de la chaîne de valeur;
- des technologies et des produits distinctifs, à haute valeur ajoutée, offrant des solutions d'avenir;
- une main-d'œuvre qualifiée;
- un important réseau d'innovation;
- une expertise reconnue à l'international.

Cette filière peut jouer un rôle encore plus important dans la croissance économique du Québec à moyen et à long terme, mais pour ce faire, elle devra saisir les occasions qui se présentent à elle tout en s'attaquant à certains enjeux clés de son développement.

DES SUJETS POUR RÉFLEXION

Les sujets pouvant être soumis à la discussion lors des consultations sont nombreux. En voici des exemples :

- la recherche et l'innovation;
- la contribution du secteur de l'aluminium à la relance économique;
- la dynamique de marché (contexte nord-américain, prix, tensions commerciales, Accord Canada–États-Unis–Mexique, etc.);
- la création d'un contexte propice à la transformation de l'aluminium;
- les défis liés à la main-d'œuvre;
- l'accès à l'exportation;
- l'optimisation de l'écosystème d'organismes de l'industrie de l'aluminium;
- l'industrie de l'aluminium dans un contexte de décarbonisation de l'économie;
- les outils de financement;
- l'aluminium dans les marchés publics;
- les atouts et les défis de l'industrie québécoise.

CONSULTATION DES ACTEURS DE L'INDUSTRIE QUÉBÉCOISE DE L'ALUMINIUM

ORDRE DU JOUR

- 1- Présentation des participants.
- 2- Mot de bienvenue du sous-ministre adjoint du Secteur des industries stratégiques et des projets économiques majeurs du ministère de l'Économie et de l'Innovation, M. Jonathan Gignac.
- 3- Présentation du contexte et des enjeux par un représentant du ministère de l'Économie et de l'Innovation.
- 4- Présentation des représentants de l'industrie :
 - a. vision du développement de l'industrie, des enjeux et des préoccupations;
 - b. recommandations pour la croissance du secteur.
- 5- Période d'échanges.
- 6- Mot de la fin et remerciements du sous-ministre adjoint du Secteur des industries stratégiques et des projets économiques majeurs du ministère de l'Économie et de l'Innovation, M. Jonathan Gignac.



SÉANCE DE CONSULTATION

24 septembre 2020



RioTinto



ORDRE DU JOUR

1. Principaux constats
2. Enjeux et préoccupations
3. Vision du développement de l'industrie
4. Recommandations : proposition d'actions à mettre en place
5. Conclusion
6. Annexes

1. PRINCIPAUX CONSTATS

Les constats font suite à une consultation auprès des parties prenantes de l'écosystème de l'aluminium*

SOMMAIRE DES CONSTATS PAR LES PARTIES PRENANTES

1

La SQDA est appréciée par les parties prenantes

Son renouvellement et l'appui gouvernemental en soutien au développement de l'aluminium sont jugés primordiaux.

2

La transformation de la chaîne de valeur et d'innovation est primordiale à la pérennité du secteur

La crise actuelle (COVID 19) et les tendances émergentes nécessitent que les transformateurs du Québec innovent pour se démarquer de la concurrence mondiale.

3

Une plus grande responsabilité environnementale et sociétale du secteur

Le secteur devra capitaliser judicieusement sur la production d'aluminium vert (le Québec n'est pas le seul) ainsi que sur la valorisation de l'aluminium.

4

Prioriser les actions et les initiatives pour le développement du secteur de la transformation

Il importe d'avoir une approche coordonnée et cohérente des différents acteurs du secteur avec des priorités identifiées et des livrables clairement définis pour chacun.

5

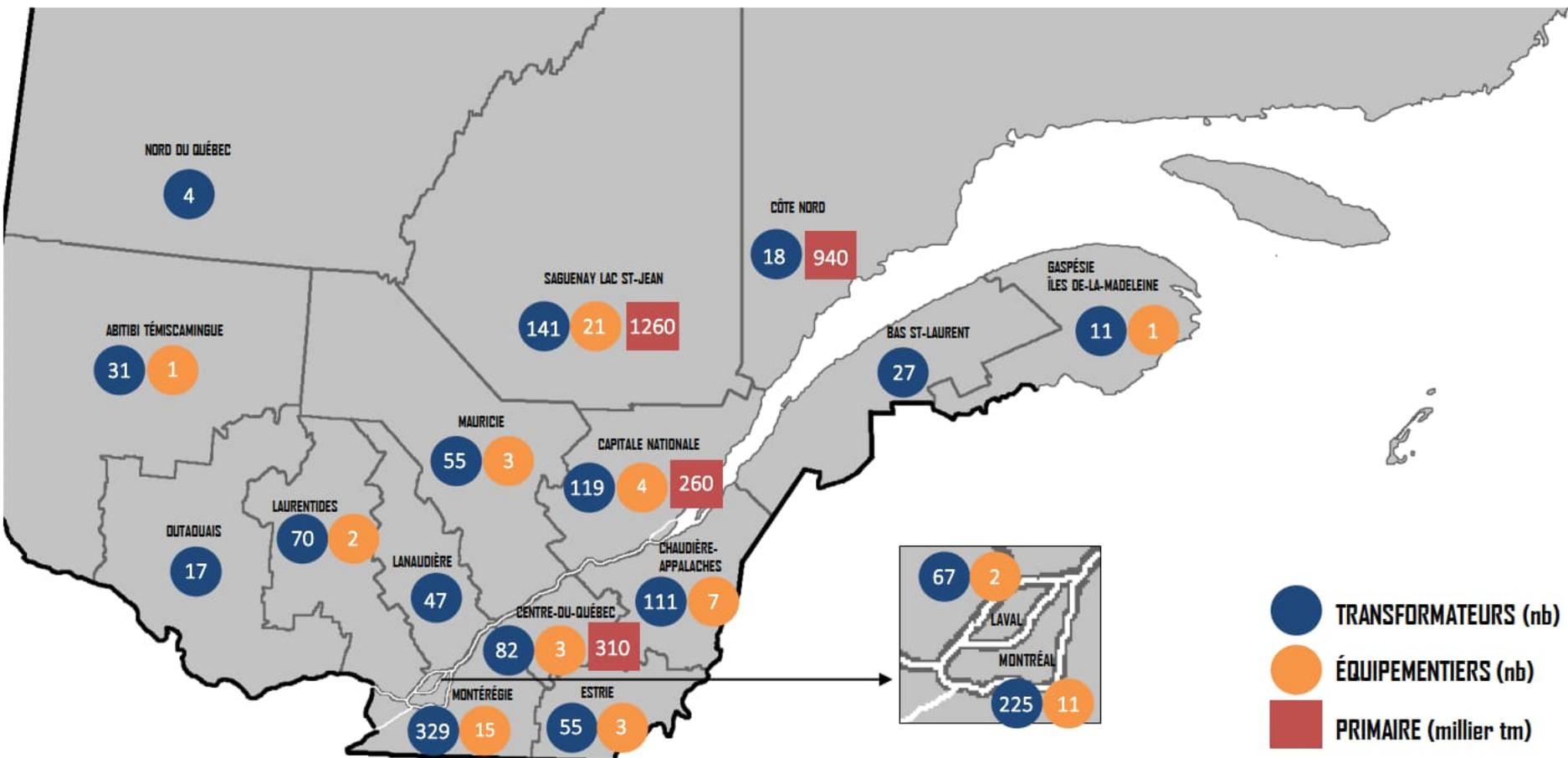
La mise en place d'actions structurantes est primordiale afin de mieux épauler l'essor du secteur dans la nouvelle réalité économique mondiale.

6

La volonté du secteur d'avoir une entité fédératrice

Les parties prenantes souhaitent qu'une seule entité fédératrice coordonne l'écosystème de la transformation au Québec et juge que la contribution d'AluQuébec à la réalisation de projets concrets est essentielle.

L'ÉCOSYSTÈME DE L'ALUMINIUM COUVRE L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE QUÉBÉCOIS



PLUS QUE TOUT, UN CHANGEMENT DE CULTURE SERA LA CLÉ DU DÉVELOPPEMENT DE LA TRANSFORMATION

1998 – De cœur et d'acier



Aluminum-body 2015 Ford F-150 pickup sheds 700 pounds, adds a ton of driver assist technologies

By Bill Howard on January 13, 2014 at 10:40 am | [25 Comments](#)



2. ENJEUX ET PRÉOCCUPATIONS

1

Prix de l'aluminium à la baisse

La baisse du prix de l'aluminium aura un impact sur tous les acteurs de l'écosystème à différents degrés. Cette baisse pourrait être favorable aux transformateurs si la demande est au rendez-vous.

2

Diminution de la demande

Au plus fort de la crise, les deux principales industries consommatrices d'aluminium (automobile et aéronautique) ont subi d'importantes réductions de leur carnet de commandes. L'*Aerospace Industries Association of Canada (AIAC)* anticipe une baisse de 40 % de la demande pour de nouveaux avions en 2020. Des analyses récentes estiment que les ventes mondiales de voitures neuves pourraient diminuer entre 15 et 30 % par rapport à 2019 malgré une remontée récente pour ce secteur.

3

Hausse du protectionnisme

La tendance vers l'achat local sera mondialisée et pourrait verser dans l'excès pour certains gouvernements. L'ajout de tarifs supplémentaires sur l'aluminium par le gouvernement américain est l'exemple le plus récent des pratiques protectionnistes dans l'écosystème.

4

Approvisionnement local

La régionalisation des achats devrait se poursuivre et s'accélérer afin de diminuer le risque et assurer une stabilité des approvisionnements. Un équilibre avec les marchés d'exportation est toutefois essentiel.

5

Rôle central des gouvernements dans la relance

La relance économique passera en partie par les grands projets gouvernementaux (ex. : infrastructures, électrification des transports) et par une ouverture des marchés publics aux transformateurs et équipementiers.

6

Intérêt en hausse pour le développement durable

La tendance vers le développement durable devrait s'accélérer en sortie de crise. L'aluminium vert québécois, la traçabilité et le modèle circulaire pourraient rendre plus compétitif le Québec face aux fournisseurs étrangers à bas coût.

7

Plus grande valorisation de l'aluminium

L'enjeu de la récupération de l'aluminium pour fin de recyclage est jugé important par plusieurs parties prenantes.

3. VISION DU DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE

Un écosystème d'entreprises performantes requiert un ensemble d'éléments facilitant son essor

Innovation



Des actions et des outils qui favorisent l'innovation dans les entreprises et qui encouragent une culture innovante au sein de tous les acteurs de l'écosystème.

R-D



La présence de programmes qui encouragent la recherche et développement et l'existence de centres de recherche spécialisés liés aux besoins des entreprises.

Formation et information



La présence d'une offre de formation spécialisée propre et une accessibilité à de l'information technique au sein de l'écosystème.

Actions structurantes



Des initiatives englobantes et stratégiques encadrées par une structure ayant un impact significatif auprès des entreprises du secteur. (ex. charte de l'aluminium, fonds dédié, etc.).

Rayonnement et promotion



Une industrie de pointe qui se donne les moyens de promouvoir ses produits et les capacités de son secteur sur son territoire et à l'international.

Développement d'opportunités



Des mécanismes facilitant des projets qui stimulent la croissance et le développement des entreprises. (ex. : attraction d'entreprises étrangères, etc.).

Compétitivité



Des entreprises en phase et à l'avant-garde des technologies qui ont atteint une culture d'excellence opérationnelle et un niveau de productivité optimal.

Leadership



Un lieu unique de concertation reconnu pour l'ensemble des joueurs d'une industrie et des objectifs clairs et mesurables.

Le Québec reconnu comme la référence nord-américaine en produits à forte valeur ajoutée

Des produits de niche à forte valeur ajoutée qui augmentent significativement la valeur des exportations.

Les parties prenantes travaillent en harmonie et de manière synchronisée sous un leadership reconnu et établi

Une chaîne de valeur manufacturière complète au Québec

- Transformation : production optimisée pour le Québec;
- Équipementiers de premier plan à l'international;
- Primaire : un levier pour la transformation et les équipementiers.

L'aluminium omniprésent dans la construction d'infrastructures au Québec

Les grands marchés gouvernementaux sont une courroie de transmission pour l'utilisation de l'aluminium et le développement de produits novateurs.

L'industrie québécoise est valorisée et capitalise sur ses éléments distinctifs

Le secteur de l'aluminium est un acteur clé de l'économie circulaire et de la valorisation du matériau tout au long de sa chaîne de valeur.

1

Innovation et R-D

Un appui technique complet pour **soutenir l'innovation et la R-D en entreprise**. AluQuébec via son Centre d'expertise sur l'aluminium (CeAl) offre tout l'appui technique nécessaire aux entreprises en termes d'information, de formations et d'aide au développement de concepts qui permettront de mener à bien des projets novateurs pour l'ensemble de l'industrie.

2

Actions structurantes

Il est essentiel de mettre en place des **initiatives structurantes qui agiront comme leviers** et qui auront un impact significatif porteur pour l'ensemble de l'industrie de l'aluminium, mais aussi pour la richesse économique du Québec. AluQuébec peut être l'activateur et le facilitateur de projets et d'initiatives structurantes (ex. : Aluminerie de l'avenir).

3

Culture aluminium

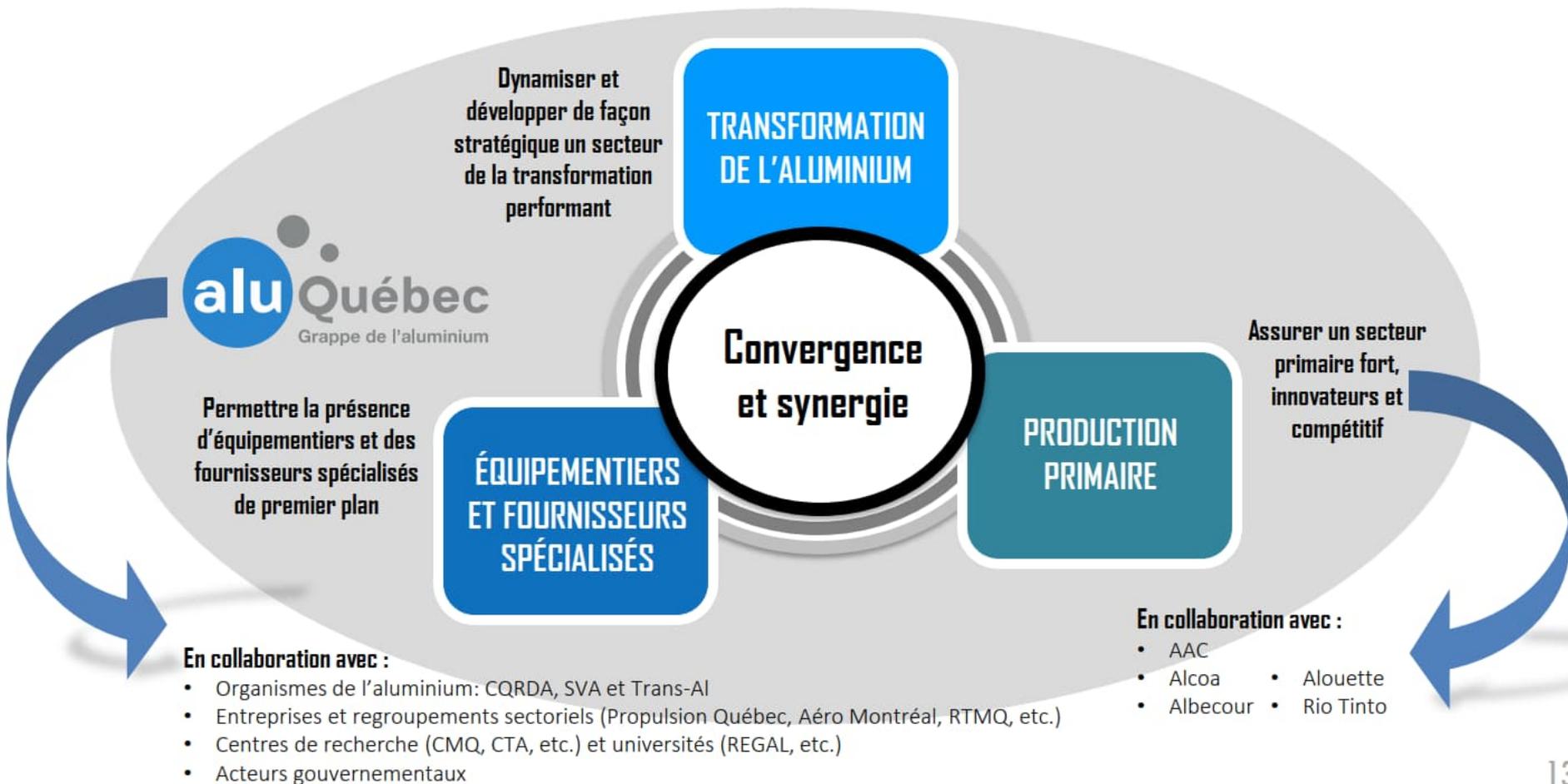
Après cinq ans de la SQDA, beaucoup a été accompli, mais pour atteindre et dépasser l'objectif de doubler la transformation, pour avoir un réel impact dans l'ensemble de l'industrie de l'aluminium au Québec et pour s'arrimer aux nouvelles tendances de l'économie mondiale, il est important de travailler à développer une **culture aluminium pour les ingénieurs, les prescripteurs et la relève** afin que tous aient le réflexe « aluminium ».

4

Intégration verticale

Pour parvenir à l'adoption d'une culture aluminium, et maximiser les retombées, il faut une synergie et une convergence des parties prenantes de l'industrie – **primaire, transformation, équipementiers** – et AluQuébec est l'UNIQUE organisation de l'écosystème qui inclut ces trois groupes. De fait, AluQuébec est l'intégrateur vertical pour dynamiser la collaboration entre toutes les parties prenantes (1 + 1 = 3).

LIEU DE CONVERGENCE DES PARTIES PRENANTES POUR LA PRISE D' ACTIONS



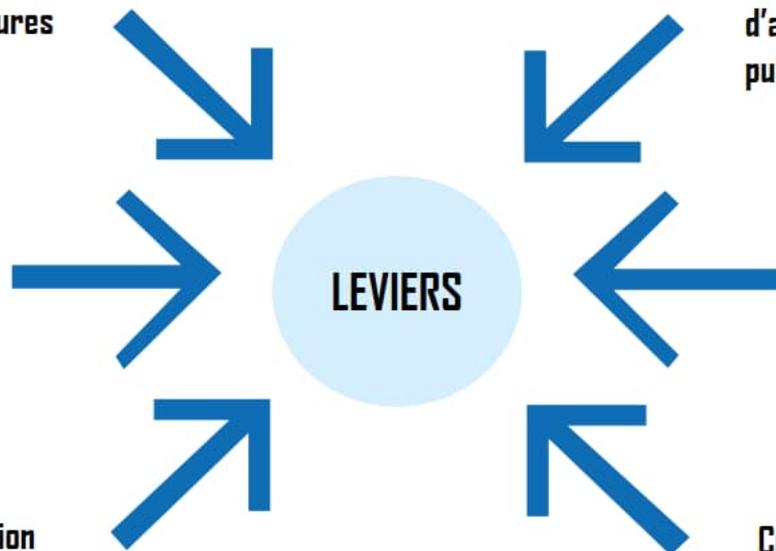
4. RECOMMANDATIONS : PROPOSITION D' ACTIONS À METTRE EN PLACE

POUR UNE TRANSFORMATION OPTIMISÉE ET DES ÉQUIPEMENTIERS DE PREMIER PLAN, APPUYÉS PAR UN SECTEUR PRIMAIRE PERFORMANT | LEVIERS

Stimuler l'innovation et éduquer les prescripteurs et les générations futures

Mettre en place des actions structurantes / se doter de certains actifs manufacturiers pour renforcer les capacités locales

Stimuler l'attraction et la création d'entreprises transformatrices



Actualiser les règles d'approvisionnement des marchés publics

Intégrer de l'aluminium et des équipementiers dans les grands projets gouvernementaux et réaliser des projets de démonstration publique

Créer une charte de l'aluminium

PROPOSITION D' ACTIONS À METTRE EN PLACE

Éléments	Propositions	Apport d'AluQuébec
<p>Stimuler l'innovation et éduquer les prescripteurs et les générations futures</p> 	<p>Innover : Le futur de l'aluminium québécois réside dans les innovations et la création de produits à forte valeur ajoutée.</p> <ul style="list-style-type: none">• Mettre en place un fonds dédié à 1) appuyer l'innovation dans l'utilisation de l'aluminium dans des applications et des produits (ex.: commercialisation des innovations), et; 2) encourager son adoption en entreprises (ex.: transformation d'une chaîne de fabrication pour pouvoir souder avec l'aluminium).• Favoriser l'émergence du point de référence technique pour l'écosystème de l'aluminium afin d'initier, de favoriser, de guider et d'accélérer la réalisation d'applications / produits industriels par les entreprises transformatrices – focus sur les secteurs prioritaires pour favoriser l'augmentation de la transformation au Québec. <p>Éduquer : Il est primordial d'éduquer systématiquement les ingénieurs. L'éducation des prochaines générations d'ingénieurs et de techniciens est essentielle pour assurer le développement pérenne de l'aluminium.</p> <ul style="list-style-type: none">• Fournir le matériel pédagogique aux universités.• Développer des cours spécifiques destinés à l'aluminium dans les écoles techniques et les facultés de génie .• Inclure des cours aluminium dans le cursus de base dans la formation.• Former les prescripteurs (marchés publics) en vue d'accroître leur connaissance du matériau, ses capacités, ses contraintes, et démystifier les freins à son utilisation.	<ul style="list-style-type: none">• Mettre en place un fonds avec divers partenaires.• Bonifier le rôle du CeAl avec l'intégration d'Alcoa Innovation pour être le point de référence technique au Québec (en partenariat avec divers intervenants) :<ul style="list-style-type: none">Créer et diffuser de la formation technique spécifique pour les ingénieurs.– Être reconnu pour les besoins de formation continue aux professionnels.Créer une base de données techniques centralisée et accessible incluant des données de conception, de calculs, etc.• Informer à haut niveau les acteurs clés (villes, firmes d'ingénierie, fabricants, concepteurs, etc.) sur les capacités de production en aluminium offertes au Québec.

PROPOSITION D' ACTIONS À METTRE EN PLACE

Éléments	Propositions	Apport d'AluQuébec
<p>Actualiser les règles d'approvisionnement des marchés publics</p> 	<p>La règle du plus bas soumissionnaire ne doit plus être le seul critère de décision. Le coût total de possession, l'empreinte carbone, l'analyse sur le cycle de vie et la capacité de recyclage doivent être considérés.</p> <ul style="list-style-type: none">• Remplacer les spécifications de produit ou service ainsi que la règle du plus bas soumissionnaire par des spécifications de performance et une analyse des coûts totaux de possession (CTP) dans la conception et le calcul des coûts liés à l'octroi d'un contrat public;• Appliquer des outils tels que la prime liée au dépassement des normes environnementales minimales et la marge préférentielle dans le pointage des appels d'offres à tous les paliers de gouvernement;• Offrir des incitatifs aux donneurs d'ordres afin qu'ils utilisent et achètent de l'aluminium québécois.	<ul style="list-style-type: none">• Travailler avec les ministères concernés et les représentants de l'industrie pour appuyer le gouvernement dans le développement des nouvelles règles.

PROPOSITION D' ACTIONS À METTRE EN PLACE

Éléments	Propositions	Apport d'AluQuébec
<p>Intégrer de l'aluminium et des équipementiers dans les grands projets gouvernementaux et réaliser des projets de démonstration publique</p> 	<p>En tant que plus important donneur d'ouvrage au Québec, le gouvernement doit être un modèle et un leader dans l'application de la SQDA et ainsi s'assurer que les grands projets gouvernementaux incluent des composants d'aluminium.</p> <ul style="list-style-type: none">Évaluer systématiquement l'aluminium à l'étape d'avant-projet pour tous les projets financés en tout ou en partie par des fonds publics. <p>La mise en place de vitrines de démonstration joue un rôle clé dans la croissance d'un secteur stratégique et le développement de ces entreprises.</p> <ul style="list-style-type: none">Déployer une approche pour identifier et mettre en place des vitrines technologiques ciblées (utilisation d'aluminium, équipementiers et fournisseurs spécialisés).	<ul style="list-style-type: none">Donner l'appui technique nécessaire et la formation requise via le CeAI d'AluQuébec pour soutenir les gestionnaires de projets.Travailler avec les ministères concernés et les représentants de l'industrie afin d'appuyer le gouvernement pour développer l'approche et les outils en aide aux gestionnaires de projets.Élaborer des propositions de valeur pour les créneaux à fort potentiel avec les divers acteurs.Faciliter l'émergence de vitrines technologiques en fédérant les parties prenantes autour d'une approche et d'un plan d'action commun.

PROPOSITION D' ACTIONS À METTRE EN PLACE

Éléments	Propositions	Apport d'AluQuébec
<p>Créer une charte de l'aluminium</p> 	<p>S'inspirer de la <i>Charte du bois</i> afin d'être un catalyseur quant à l'utilisation locale d'aluminium et développer une politique clairement définie :</p> <ul style="list-style-type: none">• Formaliser les éléments touchant les règles d'approvisionnement et d'utilisation d'aluminium dans les projets gouvernementaux;• S'assurer que l'aluminium fasse partie du cursus de base dans la formation des futures générations d'ingénieurs et de techniciens.	<ul style="list-style-type: none">• Assumer un leadership en travaillant avec les ministères concernés et les représentants de l'industrie afin d'appuyer le gouvernement pour développer une nouvelle politique/charte de l'aluminium.
<p>Stimuler l'attraction et la création d'entreprises transformatrices</p> 	<p>L'augmentation du nombre d'entreprises dépend de deux éléments : la collaboration des différents intervenants dans les efforts d'attraction d'entreprises transformatrices et l'augmentation de la demande pour stimuler la création d'entreprises.</p> <ul style="list-style-type: none">• Stimuler l'attraction et la création d'entreprises directement liées au secteur de l'aluminium en travaillant sous le leadership d'Investissement Québec.	<ul style="list-style-type: none">• Participer à l'élaboration de l'approche et des actions.• Représenter fidèlement l'industrie et ses attraits.

PROPOSITION D' ACTIONS À METTRE EN PLACE

Éléments	Propositions	Apport d'AluQuébec
<p>Mettre en place des actions structurantes / se doter de certains actifs manufacturiers pour renforcer les capacités locales</p> 	<p>Tout comme le développement de produits et l'innovation, la chaîne de valeur manufacturière d'ici doit miser sur des activités ciblées et doit être à proportion québécoise optimale tenant compte des marchés locaux et de proximité.</p> <ul style="list-style-type: none">• Faire arriver les projets déjà identifiés et maintenir une veille active en se dotant d'un plan d'action concret sous le leadership d'Investissement Québec.• Explorer l'implantation de bouteilles d'aluminium pour le vin embouteillé au Québec avec la mise en place d'une économie circulaire (fabrication locale, récupération et recyclage).• Déployer les éléments identifiés par les travaux de l'Aluminerie de l'avenir.• Accompagner la première transformation face aux enjeux d'approvisionnement et d'économie circulaire.• Accélérer les travaux entamés avec la filière « électrification des transports » pour mettre en place une offre « Aluminium Québec »	<ul style="list-style-type: none">• Être le partenaire stratégique d'Investissement Québec et de Montréal International.• Faciliter l'émergence de solutions d'emballage et d'une offre « Aluminium Québec » en électrification des transports auprès des acteurs de l'industrie.• Être à l'avant-plan pour agir rapidement sur les recommandations de l'Aluminerie de l'avenir.

Stimuler l'innovation et éduquer les prescripteurs et les générations futures



Mettre en place des actions structurantes / se doter de certains actifs manufacturiers pour renforcer les capacités locales



Stimuler l'attraction et la création d'entreprises transformatrices



LEVIERS

Actualiser les règles d'approvisionnement des marchés publics



Intégrer de l'aluminium et des équipementiers dans les grands projets gouvernementaux et réaliser des projets de démonstration publique



Créer une charte de l'aluminium



5. CONCLUSION

CONTRIBUTION D'ALUQUÉBEC POUR UNE INDUSTRIE PERFORMANTE

Innovation



R-D



Formation et information



Leadership



AluQuébec assure le leadership de la réalisation de la SQDA, fédère l'ensemble des organisations de l'écosystème de la transformation et est l'interlocuteur privilégié du gouvernement en lien avec la transformation de l'aluminium et les équipementiers.

Le CeAl d'AluQuébec est le partenaire technique privilégié pour l'écosystème de l'aluminium afin d'initier, favoriser, guider et accélérer l'émergence et la réalisation d'applications et de produits industriels par les entreprises transformatrices en collaboration avec les divers acteurs du milieu.



Actions structurantes



AluQuébec facilite, initie et appuie le développement d'actions porteuses pour les entreprises de l'écosystème : valorisation/recyclage; appels d'offres publics/charte de l'aluminium; chaîne de valeur

Rayonnement et promotion



AluQuébec est la voix de l'industrie de la transformation, des équipementiers et fournisseurs de services ainsi que des autres organismes du secteurs.

Développement d'opportunités



AluQuébec est le partenaire stratégique pour identifier et partager avec le réseau des opportunités quant à l'utilisation de l'aluminium dans les marchés les plus prometteurs.

Compétitivité



AluQuébec est le partenaire stratégique de la compétitivité de l'industrie par des analyses pointues découlant sur des actions ciblées (Aluminerie de l'avenir, équipementiers, 4.0, etc.)

- 1** La SQDA est appréciée par les parties prenantes.
Les investisseurs et l'appui gouvernemental au secteur du développement de l'aluminium sont jugés prioritaires.
- 2** La transformation de la chaîne de valeur et d'innovation est prioritaire à la pérennité du secteur.
La croissance (CAGR 10) et les émissions d'énergie réduites sont les grands défis du Québec, surtout dans le domaine de la transformation mondiale.
- 3** Une plus grande responsabilité environnementale et sociale du secteur.
Le secteur aluminium participe activement à la grande transition écologique du Québec tout en se focalisant sur la réduction de l'empreinte.
- 4** La mise en place d'actions structurantes est prioritaire afin de mieux guider l'essor du secteur dans la nouvelle réalité économique mondiale.
- 5** Prioriser les actions et les initiatives pour le développement du secteur de la transformation.
Établir d'abord une approche coordonnée et cohérente des différents acteurs du secteur avec les actions, programmes et initiatives existantes.
- 6** La volonté du secteur d'avoir une vision fédératrice.
Un premier processus fédérateur de mise en œuvre fédératrice coordonnée l'accompagnement de la transformation de Québec et que la contribution (financière) à la réalisation de projets concrets est essentielle.

Équilibrer le long terme
avec des jalons à court terme

- 1** **La SQDA demeure LA plus grande action structurante pour le secteur de l'aluminium.** La SQDA doit être maintenue et bonifiée afin d'appuyer concrètement, et avec des indicateurs précis de performance, un des cinq secteurs stratégiques du Québec qu'est l'aluminium.
- 2** **L'innovation et la recherche de produits niches à haute valeur ajoutée doit primer** pour renforcer la chaîne de valeur au Québec. La SQDA peut en être le catalyseur, notamment grâce à un fonds dédié.
- 3** **L'aluminium doit faire partie intégrante de la volonté d'une économie circulaire au Québec.** Développer et bonifier les boucles de valorisation et de recyclage, de même que positionner l'avantage environnemental de l'aluminium produit au Québec sont des éléments primordiaux pour une chaîne de valeur compétitive. Un des axes de la SQDA devrait s'y consacrer.
- 4** **Des actions structurantes** qui s'appuient sur les diverses ressources du secteur sont essentielles pour l'avancement du développement du secteur; pour avoir un impact significatif sur les objectifs gouvernementaux liés à l'augmentation des investissements privés, à la hausse des exportations et à la stimulation de l'innovation dans les entreprises, les actions structurantes mises en exergue dans la SQDA doivent favoriser des réalisations concrètes (court, moyen et long termes).
- 5** **La priorisation, la portée et la coordination des actions et des initiatives doivent être clairement définies** pour augmenter l'impact de la SQDA sur l'industrie et atteindre de manière efficiente les objectifs et les attentes.
- 6** **Une synergie et une convergence des acteurs en place** est plus que jamais nécessaire pour l'atteinte d'une montée en puissance de la transformation, une présence d'équipementiers de premier plan et une production d'aluminium primaire performante, la SQDA doit jouer un rôle prioritaire pour en favoriser la reconnaissance.

6. ANNEXES

- Annexe 1** Secteurs prioritaires pour favoriser l'augmentation de la transformation
- Annexe 2** La COVID-19 aura un impact important sur les industries consommatrices d'aluminium selon les parties prenantes consultées
- Annexe 3** Impacts de la pandémie sur l'aluminium
- Annexe 4** AluQuébec : quelques exemples de réalisations

SECTEURS PRIORITAIRES POUR FAVORISER L'AUGMENTATION DE LA TRANSFORMATION

Aperçu général

Infrastructures et ouvrages d'art

Constats généraux quant à l'utilisation d'aluminium :

- ▶ Processus d'appel des marchés publics et parapublics non favorable à l'utilisation de l'aluminium;
- ▶ Absence d'outils optimisés / d'aide à la conception;
- ▶ Méconnaissance de la conception avec l'aluminium;
- ▶ Approvisionnement en extrusions difficile.

Des applications prometteuses d'usage d'aluminium :

- ▶ Construction accélérée *off-site* pour le remplacement de ponts à faible portée;
- ▶ Passerelles en aluminium;
- ▶ Construction hybride bois – aluminium;
- ▶ Optimisation de l'utilisation de l'aluminium dans les travaux routiers (ex.: lampadaires, panneaux, etc.).

Ce qu'il faut pour y arriver :

- ▶ Information
- ▶ Formation et expertise technique

Matériel de transport

Constats généraux quant à l'utilisation d'aluminium :

- ▶ Rapprocher les fabricants, acheteurs et donneurs d'ordres afin de les sensibiliser à l'utilisation de l'aluminium et les former;
- ▶ Approvisionnement difficile pour certains composants en aluminium (extrusions de moyen et grand diamètres et produits laminés).

Des applications prometteuses d'usage d'aluminium :

- ▶ Matériau essentiel à l'allègement et à l'électrification des transports;
- ▶ Optimisation de l'utilisation de l'aluminium dans les véhicules lourds (personnes et marchandises);
- ▶ Véhicules à usages spéciaux (blindés, etc.).

Ce qu'il faut pour y arriver :

- ▶ Innovation
- ▶ Formation et expertise technique

Bâtiments et construction durable

Constats généraux quant à l'utilisation d'aluminium :

- ▶ Bonne présence de l'aluminium, mais pour des applications de base (notamment portes et fenêtres);
- ▶ Processus d'appels d'offres non favorable à l'aluminium et contraintes du code du bâtiment;
- ▶ Corps décisionnel difficile à convaincre.

Des applications prometteuses d'usage d'aluminium :

- ▶ Construction hybride (ex.: bois – aluminium);
- ▶ Étendre l'utilisation d'aluminium à d'autres applications;
- ▶ Abris / bâtiments démontables pour sécurité publique.

Ce qu'il faut pour y arriver :

- ▶ Innovation et développement de nouveaux produits
- ▶ Optimisation de la chaîne de valeur

Extrusion moyen / grand gabarit (presse)

Feuille / tôle d'aluminium (laminoir)

Appels d'offres publics tenant compte (ACV et CTP) / Charte de l'aluminium

- ▶ Prise de conscience pour un emballage écoresponsable : contenants / bouteilles en aluminium
- ▶ Économie circulaire: optimisation de la valorisation des rebuts et du recyclage de l'aluminium

Tendances émergentes Initiatives structurantes

LA COVID-19 AURA UN IMPACT IMPORTANT SUR LES INDUSTRIES CONSOMMATRICES D'ALUMINIUM SELON LES PARTIES PRENANTES CONSULTÉES

Les principales industries consommatrices d'aluminium, dont l'aéronautique et le secteur automobile, ont fortement été touchées par la COVID-19. Pour faire face à cette baisse importante de la demande, certaines parties prenantes réfléchissent actuellement à diversifier leurs marchés pour réduire leur dépendance envers les secteurs fortement impactés.

Aéronautique



L'impact de la COVID-19 sur le secteur de l'aéronautique est sans précédent. La baisse de l'achalandage aérien et les mesures sanitaires prises par les gouvernements ont forcé les compagnies aériennes à suspendre leurs vols. L'importante baisse de revenus limite les nouvelles commandes d'avions et laisse planer un risque important d'annulation des commandes antérieures. La relance du secteur pourrait être longue et impacter significativement l'ensemble de la chaîne de valeur manufacturière québécoise.

Automobile



Le secteur de l'automobile nord-américain a été impacté à court terme avec la fermeture d'usines. Malgré la relance dans certains marchés, le secteur n'est pas à sa pleine capacité de production. Les retards de commandes et le faible niveau de ventes auront des impacts financiers à court et moyen termes. Toutefois, les parties prenantes estiment que les consommateurs devraient revenir progressivement à leurs habitudes pré-COVID-19, mais nul ne sait quand le secteur aura rattrapé le niveau de 2019.

Électronique



Le marché de l'électronique a été déclaré essentiel au Québec, ce qui a permis aux manufacturiers de poursuivre leur production. Malgré la baisse de la demande, les parties prenantes sont encouragées par la reprise soutenue des marchés asiatiques, ce qui laisse présager une reprise dynamique dans l'électronique au Québec.

Infrastructures, ouvrages d'art et bâtiments



L'arrêt du secteur de la construction a eu un impact important. Par contre, la reprise complète des activités et l'annonce du devancement du *Plan québécois des infrastructures* injectera près de 3 milliards de dollars entre 2020 et 2023 dans les infrastructures de la santé, de l'éducation, de l'enseignement supérieur et des transports routiers et collectifs et stimulera aussi les infrastructures et ouvrages d'art ainsi que les bâtiments.

IMPACTS DE LA PANDÉMIE SUR L'ALUMINIUM

Primaire



- Les alumineries québécoises ont été désignées comme entreprises essentielles et ont donc été moins impactées au niveau de la production pendant la crise.
- Cependant les trois facteurs suivants contribuent aux difficultés du secteur primaire :
 1. On dénote une baisse importante de la demande du marché américain, notamment les secteurs automobile et de la construction.
 2. Les inventaires mondiaux de lingot P1020 s'accumulent et devront être liquidés.
 3. Le prix de l'aluminium qui avait connu un léger regain à la fin de l'année 2019 a baissé de 18 % entre décembre 2019 et avril 2020.
- À l'heure actuelle, les alumineries québécoises sont marginalement rentables et subissent un impact important sur leurs liquidités.

AVANT LA CRISE

2^e et 3^e transformation



- Les transformateurs sondés ont pour la plupart dû arrêter ou ralentir leur production depuis le début des mesures sanitaires au Québec.
 - Les entreprises qui sont tributaires du marché américain ont des craintes additionnelles en lien avec la fermeture des frontières, l'augmentation du protectionnisme et le respect de l'accord de libre échange nord-américain (ACEUM).
 - Le niveau, le type de transformation et l'application sectorielle affectent l'impact que la crise a eu sur le transformateur (ex. la production de lingots granule est peu affectée, mais la production de petits lingots destinés à l'automobile est au ralenti).
- L'environnement après crise devrait être favorable à l'exportation pour les transformateurs québécois en raison de la baisse du prix du métal combinée à la faiblesse du dollar canadien. Toutefois, la baisse de la demande en aluminium dans les principaux secteurs (aéronautique, automobile) demeurera un enjeu à moyen terme.
- Les transformateurs voudront raccourcir leurs chaînes d'approvisionnement afin de limiter le risque et investir dans leur productivité, ce qui pourrait stimuler l'écosystème de fabrication québécois.

APRÈS LA CRISE

- Les alumineries subiront les impacts de la crise sur le moyen terme en raison de l'offre qui est supérieure à la demande.
- La part mondiale de l'aluminium produit au Québec pourrait être appelée à baisser.
- Seule une hausse de la demande en aluminium à valeur ajoutée ainsi que l'écoulement des inventaires pourront donner un répit aux alumineries.
- On peut s'attendre à une gestion financière serrée et à des restrictions sur les dépenses des alumineries.

Recherche



- La R-D a grandement été affectée puisque les laboratoires ont été fermés mettant un frein aux différents tests en cours.
- Des laboratoires ont continué certains projets en télétravail, mais il ne semble pas possible de poursuivre l'ensemble des tests, ce qui laisse croire qu'il sera difficile de reprendre le retard accumulé.

- À court terme les laboratoires vont poursuivre les tests qui étaient entamés et pour lesquels ils avaient reçu leur financement. Toutefois, pour les prochaines années, on craint que les budgets de recherche soient affectés à la baisse.
- Le secteur de la recherche est dépendant des partenaires industriels pour le financement et l'obtention de projets de recherche. Avec la crise actuelle et l'impact sur les finances des entreprises, on craint de voir les entreprises se concentrer sur leurs produits actuels et ainsi limiter la R-D.

Équipementiers et fournisseurs spécialisés

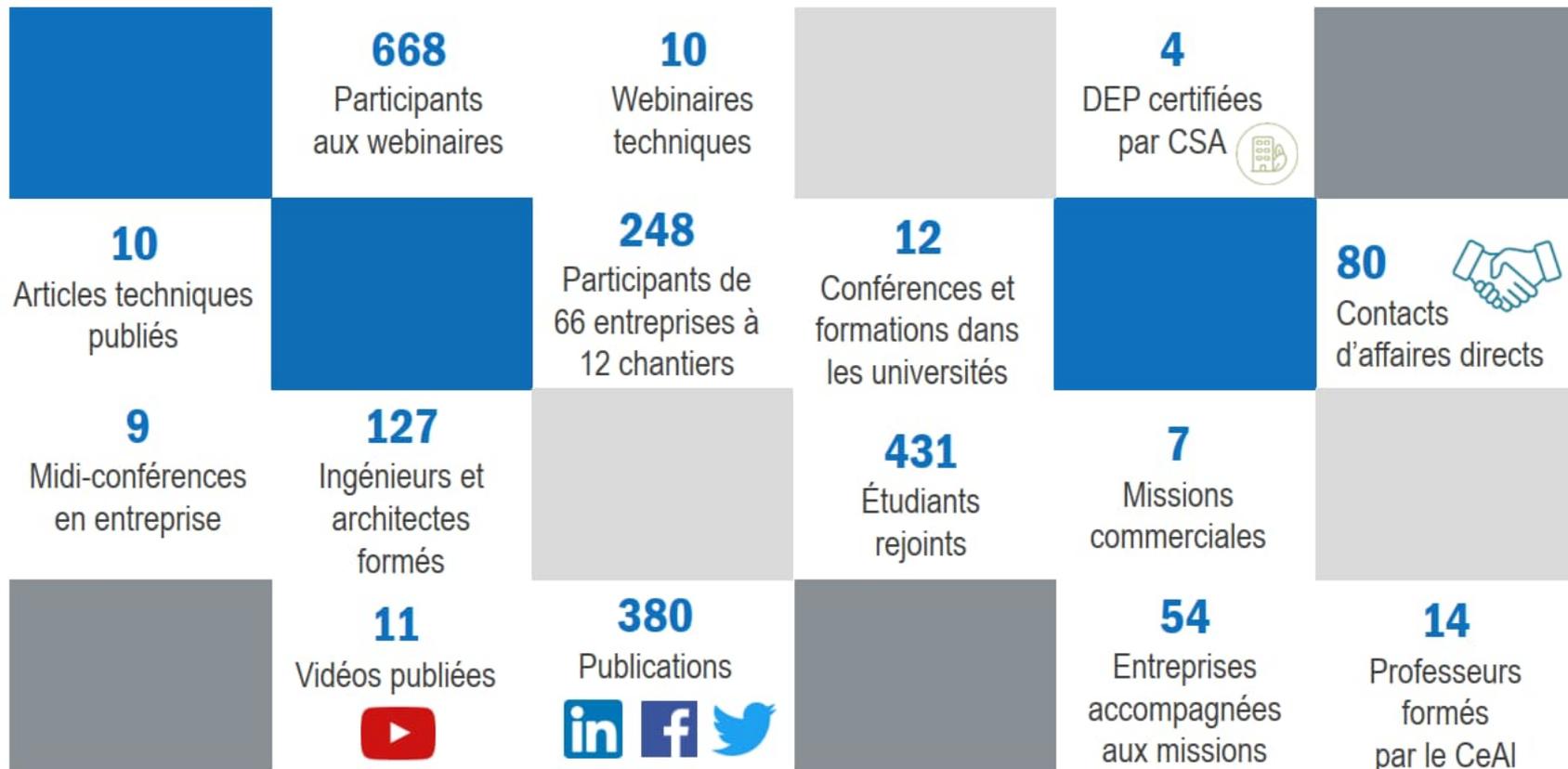
Ayant été considérés comme un service essentiel aux alumineries, les équipementiers ont subi un impact moindre que d'autres acteurs du secteur. De plus, la majorité des contrats ont été maintenus limitant l'impact à court terme. Toutefois, à moyen terme, les cycles de ventes relativement longs et la baisse de revenus des alumineries impacteront les équipementiers québécois.



Notre raison d'être

- Promouvoir l'utilisation et l'intégration de l'aluminium dans des créneaux porteurs;
- Offrir de l'expertise technique et de la formation via le Centre d'expertise sur l'aluminium d'AluQuébec (CeAl);
- Appuyer ou mettre en place des projets arrimés aux besoins des entreprises;
- Favoriser le partage de bonnes pratiques.

Survol de 2019 en chiffres



Exemple de réalisations

Projet de DEP

Pour faire ressortir les bénéfices environnementaux des produits de l'aluminium dans le secteur de la construction, AluQuébec a mis en œuvre un projet de développement de déclaration environnementale de produit (DEP) pour quatre familles de produits, avec le Groupe Agéco :

1. Murs rideaux en aluminium
2. Portes en aluminium
3. Fenêtres en aluminium
4. Revêtements et panneaux d'aluminium

Aujourd'hui, les entreprises **Epsilon**, **Prévost architectural**, **Shalwin**, **Unicel**, **Qualum**, **3D Panneaux** et **Panfab** possèdent un avantage compétitif par rapport aux autres entreprises.



LES DEP SONT
UN MOTEUR POUR
L'ADOPTION DE
MEILLEURES PRATIQUES
DANS LE SECTEUR DE LA
CONSTRUCTION

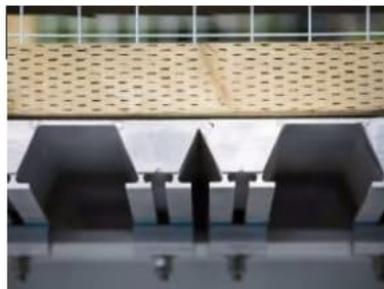


Exemple de réalisations

Passerelle SEPAQ

Le CeAl a collaboré avec la SÉPAQ dans la recherche de solutions pour la conception et la construction d'une passerelle en aluminium.

L'entreprise **MAADI Group** a développé un platelage en aluminium GuarDeck^{MD}, pour cette passerelle.



Exemple de réalisations

Répertoire des fournisseurs québécois d'aluminium

Pour faciliter les recherches des entreprises ayant des besoins d'approvisionnement en aluminium

Produit Série	Plaque/feuille								Tige/barre								Tube								Extrusion (standard)							
	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
* CORPORATION D'ACIER ALLIANCE (LA)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
* ACIER AGENOR MÉNARD ET FILS INC.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
ACIER DRUMMOND INC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
* ACIER MAJEAU INC. (ACIER PICARD)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
* ACIER OUELLETTE INC.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
* ACIER PICARD INC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
ACIER QUÉBEC-MARITIMES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
* ACIER VICTORIA LTÉE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
ACIERS JACQUES BOUCHER ENR. (LES)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ACIERS RÉMI LATULIPPE INC. (LES)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
* ACIERS SIMMONDS LTÉE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
ACIERS TRANSBEC (1997) LTÉE (LES)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
* ALUMMERCE INC.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
* ASA ALLOYS, DIVISION OF MAGNA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
* CD MÉTAUX SPÉCIALISÉS DIV. DE 9014-7935 QUÉBEC INC.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
DIVERSIFIÉ ULBRICH DU CANADA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
* EARLE M. JØRGENSEN (CANADA) DIV. DE RELIANCE METALS CANADA LTD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
FER & MÉTAUX DES BOIS-FRANCS INC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
LAC ST-JEAN MÉTAL DIV. DE 9059-7493 QUÉBEC INC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
/ LANCIAULT MÉTAL INC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
/ LES MACHINERIES ST-JOVITE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
* MAGNA INOXYDABLE DIV. DE CANADIAN SPECIALTY METALS ULC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
MARTIN BASTILLE INC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
/ MÉTAL BLONDEAU INC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
/ MÉTAL EN FEUILLES DE MATANE (1989) INC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
METALIUM INC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
MÉTALLIFER (2009) LTÉE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
MÉTALLISATION DU NORD INC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
MÉTAUX GHERBAVAZ LTÉE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																

Exemple de réalisations

Répertoire des projets et produits innovants dans le bâtiment

Pour inspirer et démontrer les multiples possibilités de l'aluminium.



A l'initiative du CeAl, le répertoire d'innovations est une base de données regroupant les projets, produits et applications innovants en lien avec l'aluminium dans le domaine de la construction partout dans le monde.

- Soumettre
- Produits
- Projets



Alu Québec
Autre



Un jeu sans fin de formes dérivées d'une salle de concert pouvant accueillir jusqu'à 300 visiteurs assis et 700 visiteurs debout. La forme générale du pavillon a été développée par des principes de perceptions du son et de la musique.



L'aluminium

Devant s'adapter à un besoin de mobilité, la structure et le revêtement du pavillon sont entièrement faits en aluminium anodisé, qu'il s'agisse du fût central. L'enveloppe est composée de panneaux pleins et de panneaux perforés pour absorber ou réfléchir le son dans le but de contrôler le parcours acoustique.



Informations

Concepteur :
Coop Himmel(b)au

Localisation :
Munich, Allemagne

Réalisation :
2010

Type de bâtiment :
Structure d'innovation

Références

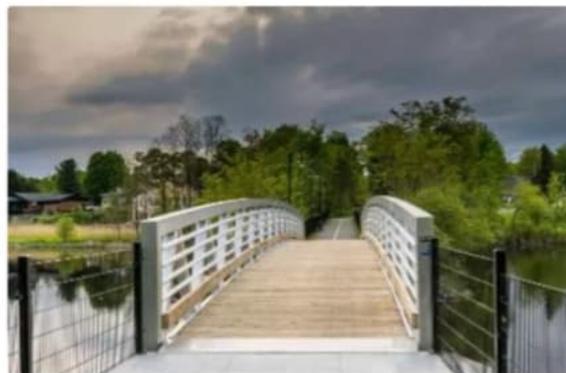
Projet
Images

Produit lié

Exemple de réalisations

Répertoire des passerelles en aluminium

Pour démontrer les tendances et les possibilités de l'aluminium dans ce secteur



Passerelle Stevens

Informations

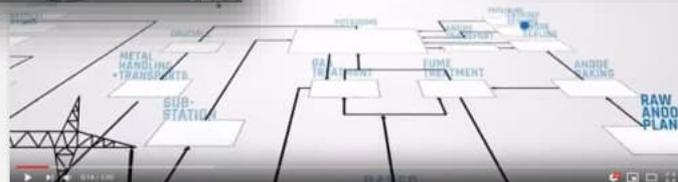
Propriétaire	Ville de Waterloo
Lieu	Waterloo
Coordonnées GPS	45.347668, -72.518965
Date d'installation	2017
Fonction	piétons et véhicules
Fabricant	Maadi group
Concepteur	Maadi group
Type de trellis	Pony
Fini de surface	-
Alliage	6061-T6
Type d'assemblage	Soudé
Type de platelage	Platelage et coups-de-pied en pruche de l'Est, lattes horizontales en aluminium
Portée	30,0 m – 98' 6"
Longueur	30,0 m – 98' 6"
Largeur cyclable ou marchable	3,0 m – 9' 10½"
Largeur hors tout	-
Hauteur	-
Poids	16 500 kg – 36 300 lb
Charges de conception	Charge piétonnière 4,0 kPa – 84 lb/pi2
	Charge de véhicules 8 150 kg – 17 950 lb
	Pression du vent 350 Pa – 7,3 lb/pi2

Exemple de réalisation

Vidéos – Offre regroupée des équipementiers

Pour mettre en valeur l'offre compétitive des équipementiers du Québec auprès des alumineries à travers le monde, AluQuébec a réalisé et produit deux vidéos.

- ▶ Utilisées lors de toutes les missions commerciales et autres occasions de développement des affaires.
- ▶ Regroupement de 10 équipementiers unis par leur complémentarité.



aluquebec.com
ceal-aluquebec.com



CONSULTATION

STRATÉGIE QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE L'ALUMINIUM (SQDA)

SOMMAIRE EXÉCUTIF — ALUQUÉBEC

CONSTATS

1. **La SQDA est appréciée par les parties prenantes de l'industrie de l'aluminium** : Son renouvellement et l'appui gouvernemental en soutien au développement de l'aluminium sont jugés primordiaux.
2. **La transformation de la chaîne de valeur et d'innovation est primordiale à la pérennité du secteur** : La crise actuelle et les tendances émergentes nécessitent que les entreprises et organismes de l'écosystème du Québec innovent pour se démarquer de la concurrence mondiale.
3. **Une plus grande responsabilité environnementale et sociétale du secteur** : Le secteur devra capitaliser judicieusement sur la production d'aluminium vert (le Québec n'est pas le seul à en produire) ainsi que sur la valorisation de l'aluminium.
4. **Prioriser les actions et les initiatives pour le développement du secteur de la transformation** : Il importe d'avoir une approche coordonnée et cohérente des différents acteurs du secteur avec des priorités identifiées et des livrables clairement définis pour chacun.
5. **La mise en place d'actions structurantes est primordiale afin de mieux épauler l'essor du secteur dans la nouvelle réalité économique mondiale** : Les acteurs principaux, notamment les transformateurs et les équipementiers, sont présents dans toutes les régions du Québec, avec une concentration marquée dans la grande région de Montréal et la Montérégie.
6. **La volonté du secteur d'avoir une seule entité fédératrice** : Les parties prenantes souhaitent qu'une seule entité fédératrice coordonne l'écosystème de la transformation au Québec et juge que la contribution d'AluQuébec à la réalisation de projets concrets est essentielle.

**Plus que tout, un changement de culture
sera la clé du développement de l'aluminium**

ENJEUX ET PRÉOCCUPATIONS DES PARTIES PRENANTES DE L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM

- **Baisse du prix de l'aluminium** qui aura un impact sur tous les acteurs de l'écosystème à différents degrés;
- **Diminution de la demande**, notamment dans le secteur de l'aéronautique et, dans une certaine mesure, celui de l'automobile;
- **Hausse du protectionnisme** : tendance vers l'achat local mondialisée qui pourrait verser dans l'excès pour certains gouvernements;
- **La régionalisation des achats** devrait s'accélérer pour favoriser l'approvisionnement local, mais un équilibre avec les exportations est essentiel;
- **La relance économique** passera en partie par les grands projets gouvernementaux et par une ouverture des marchés publics aux transformateurs et aux équipementiers;
- **La tendance vers le développement durable** : l'aluminium vert, la traçabilité et le modèle circulaire peuvent accroître la compétitivité du Québec;
- **L'enjeu de la récupération** de l'aluminium pour fin de recyclage est important.

ÉLÉMENTS REQUIS POUR UNE INDUSTRIE PERFORMANTE

- **Innovation** : Des actions et des outils qui encouragent une culture innovante pour tous les acteurs de l'industrie;
- **R-D** : Des programmes qui encouragent la R-D et des centres spécialisés liés aux besoins des entreprises;
- **Formation et information** : Une offre de formation spécialisée et une accessibilité à de l'information technique;
- **Actions structurantes** : Des initiatives stratégiques ayant un impact significatif auprès des entreprises du secteur;
- **Rayonnement et promotion** : Une industrie qui se donne les moyens de promouvoir ses produits et ses capacités;
- **Développement d'opportunités** : Des mécanismes facilitant des projets pour stimuler la croissance des entreprises;
- **Compétitivité** : Des entreprises à l'avant-garde des technologies ayant une culture d'excellence opérationnelle;
- **Leadership** : Un lieu unique de concertation reconnu et des objectifs clairs et mesurables.

ASPIRATIONS POUR L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM AU QUÉBEC

Les parties prenantes de l'industrie de l'aluminium (primaire, transformation et équipementiers) travaillent en harmonie sous un leadership reconnu et établi dans l'objectif d'avoir :

- **une province reconnue comme référence nord-américaine** en produits niches à forte valeur ajoutée augmentant la valeur des exportations.
- **une chaîne de valeur manufacturière complète et compétitive** incluant 1) des actifs de production optimisée dans le contexte du Québec pour la transformation, 2) des équipementiers de premier plan à l'international et, 3) un secteur primaire qui constitue un levier pour la transformation et les équipementiers.
- **une omniprésence de l'aluminium au Québec** avec des grands projets gouvernementaux qui constituent une courroie de transmission pour l'utilisation de l'aluminium et le développement de produits novateurs.
- **un secteur qui est un acteur clé de l'économie circulaire et de la valorisation du matériau.**

FONDEMENTS

- **Innovation et R-D** en appui aux entreprises par la diffusion d'information, des formations et de la consultation technique;
- **Actions structurantes** à mettre en place qui agiront comme des leviers pour l'ensemble de l'industrie;
- **Culture aluminium** à inculquer aux ingénieurs, aux prescripteurs et à la relève;
- **Intégration verticale** des parties prenantes de l'industrie, soit le primaire, la transformation et les équipementiers.

LEVIERS POUR UNE TRANSFORMATION OPTIMISÉE ET DES ÉQUIPEMENTIERS DE PREMIER PLAN, APPUYÉS PAR UN SECTEUR PRIMAIRE PERFORMANT

1. **Stimuler l'innovation et éduquer les prescripteurs et les générations futures :**

Mettre en place un fonds dédié pour 1) développer des produits à valeur ajoutée permettant au Québec de se différencier et, 2) encourager l'adoption du matériau en entreprises;

- Favoriser l'émergence du point de référence technique pour l'écosystème de l'aluminium pour favoriser, guider et accélérer la réalisation d'applications/produits industriels par les transformateurs;

Fournir le matériel pédagogique aux universités;

Développer des cours spécifiques destinés à l'aluminium dans les écoles techniques et les facultés de génie;

Inclure des cours aluminium dans le cursus de base dans la formation;

Former les prescripteurs (marchés publics) en vue d'accroître leur connaissance du matériau, ses capacités, ses contraintes, et démystifier les freins à son utilisation.

2. **Actualiser les règles d'approvisionnement des marchés publics :**

Remplacer la règle du plus bas soumissionnaire par des spécifications de performance et une analyse des coûts totaux de possession (CTP) dans l'octroi de contrats publics;

- Appliquer des outils tels que la prime liée au dépassement des normes environnementales minimales et la marge préférentielle dans le pointage des appels d'offres;

Offrir des incitatifs aux donneurs d'ordres afin qu'ils achètent de l'aluminium québécois.

3. **Intégrer de l'aluminium et des équipementiers québécois dans les grands projets gouvernementaux et réaliser des projets de démonstration publique**

- Évaluer systématiquement l'aluminium à l'étape d'avant-projet pour tous les projets financés en tout ou en partie par des fonds publics;

- Déployer une approche pour identifier et mettre en place des vitrines technologiques ciblées.

4. **Créer une charte de l'aluminium**

- Formaliser les règles d'approvisionnement et d'utilisation d'aluminium dans les projets gouvernementaux;

S'assurer que l'aluminium fasse partie du cursus scolaire de base dans la formation des futures générations.

5. **Stimuler l'attraction et la création d'entreprises transformatrices :**

- Stimuler l'attraction et la création d'entreprises directement liées au secteur de l'aluminium en travaillant sous le leadership d'Investissement Québec.

6. **Mettre en place des actions structurantes / se doter de certains actifs manufacturiers pour renforcer les capacités locales :**

- Faire arriver les projets déjà identifiés et maintenir une veille active en se dotant d'un plan d'action concret sous le leadership d'Investissement Québec;

- Explorer l'implantation de bouteilles d'aluminium pour le vin embouteillé au Québec avec la mise en place d'une économie circulaire (fabrication locale, récupération et recyclage), étant donné l'émergence d'un intérêt marqué pour de l'emballage responsable;

- Déployer les éléments identifiés par les travaux de l'Aluminerie de l'avenir;

- Accompagner la première transformation face aux enjeux d'approvisionnement et d'économie circulaire;

- Accélérer les travaux entamés avec la filière « électrification des transports » pour développer une offre « Aluminium Québec ».

CONTRIBUTION D'ALUQUÉBEC POUR UNE INDUSTRIE PERFORMANTE



EN RÉPONSE AUX CONSTATS : RÔLES STRATÉGIQUES DE LA SQDA

1. **La SQDA demeure LA plus grande action structurante pour le secteur de l'aluminium.** La SQDA doit être maintenue et bonifiée afin d'appuyer concrètement, et avec des indicateurs précis de performance, un des cinq secteurs stratégiques du Québec qu'est l'aluminium.
2. **L'innovation et la recherche de produits niches à haute valeur ajoutée doit primer** pour renforcer la chaîne de valeur au Québec. La SQDA peut en être le catalyseur, notamment grâce à un fonds dédié.
3. **L'aluminium doit faire partie intégrante de la volonté d'une économie circulaire au Québec.** Développer et bonifier les boucles de valorisation et de recyclage, de même positionner l'avantage environnemental de l'aluminium produit au Québec sont des éléments primordiaux pour une chaîne de valeur compétitive. Un des axes de la SQDA devrait s'y consacrer.
4. **Des actions structurantes** qui s'appuient sur les diverses ressources du secteur sont essentielles pour l'avancement du développement du secteur; pour avoir un impact significatif sur les objectifs gouvernementaux liés à l'augmentation des investissements privés, à la hausse des exportations et à la stimulation de l'innovation dans les entreprises, les actions structurantes mises en exergue dans la SQDA doivent favoriser des réalisations concrètes (court, moyen et long termes).
5. **La priorisation, la portée et la coordination des actions et des initiatives doivent être clairement définies** pour augmenter l'impact de la SQDA sur l'industrie et atteindre de manière efficiente les objectifs et les attentes.
6. **Une synergie et une convergence des acteurs en place est plus que jamais nécessaire** pour l'atteinte d'une montée en puissance de la transformation, une présence d'équipementiers de premier plan et une production d'aluminium primaire performante, la SQDA doit jouer un rôle prioritaire pour en favoriser la reconnaissance.

**Équilibrer le long terme
avec des jalons à court terme**



Stratégie québécoise de développement de l'aluminium Consultation 2020

Rencontre du 24 septembre 2020

Jean Simard

Association
de l'aluminium
du Canada



NOS MEMBRES



RioTinto

Le 24 septembre 2020

Vision d'avenir

Relance et redéfinition des marchés

Contexte actuel:

Chaîne de valeur malmenée, par les crises ferroviaires, COVID19 et tarifs

Entrée en vigueur USMCA rendue complexe

L'industrie cherche ses repères dans un marché passant d'une crise à l'autre.

Les trois prochaines années nous mèneront vers une nouvelle normalité en voie de définition

Sur le plan mondial la crise accélère la quête de dé-carbonisation, et offre des opportunités à travers le resserrement des chaînes de valeur et la perspective d'une relance verte

Vision d'avenir

Relance et redéfinition des marchés

- › L'aluminium étant un métal stratégique, essentiel à la croissance des économies modernes, la nouvelle normalité nécessitera une croissance renouvelée de la demande à des taux pré-COVID de 4 % annuellement.
- › Des projets de modernisation prendront forme partout dans le monde, dans des zones à forte production de CO₂, ou ici au Canada avec une faible empreinte de CO₂ et avec des technologies innovantes à venir comme Elysis

Un environnement d'affaires à transformer |

Un marché mondial, une concurrence internationale, des contraintes locales.

- › L'environnement d'affaires de la production primaire est considérablement affecté par des facteurs systémiques: surcapacité, imprévisibilité, résilience accrue du bloc des entreprises étatiques, et leur effet sur les prix.
- › D'autres facteurs de nature exogène sont venus ajouter au stress du marché: guerres tarifaires, conflits ferroviaires, COVID19,

Un environnement d'affaires à transformer |

Un marché mondial, une concurrence internationale, des contraintes locales

- › Les facteurs systémiques qui affectent notre industrie ne pourront être résolus qu'au fil d'une démarche concertée par les pays producteurs de concert avec l'industrie.
- › De plus en plus de pays intentent des recours anti dumping visant l'aluminium, à l'égard de la Chine, l'Arménie, l'Australie, Brésil, Canada, Colombie, Région du Golfe, l'Inde, Kazachstan, République Kyrgyz, Russie, Trinidad et Tobago, Turquie l'UE, le Vietnam.
- › Les Associations nationales sous l'impulsion de l'AAC, de l'AA et de l'EA sont à se concerter afin d'aligner les intérêts et soutenir une démarche concertée dans le but d'amener la Chine à résoudre cette problématique de concert avec les pays affectés.

Un environnement d'affaires à transformer |

Un marché mondial, une concurrence internationale, des contraintes locales

- › Les chaînes de valeur se reconfigureront en systèmes régionaux plus circulaires, permettant l'utilisation de matériaux à faible empreinte de CO₂ produits de manière responsable, en utilisant la traçabilité pour garantir l'intégrité de l'empreinte.
- › À court et moyen termes, l'industrie canadienne devrait progressivement passer à un mode de production 4.0, en mettant clairement l'accent sur la compétitivité via les réductions de coûts et les meilleures pratiques environnementales, dans la perspective d'une économie plus circulaire

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Un environnement d'affaires à transformer |

Un marché mondial, une concurrence internationale, des contraintes locales

- › Sur le plan local, les coûts en Capex pour la construction de projets d'expansion rendent impossible leur réalisation en concurrence avec d'autres régions du monde où les coûts sont le tiers et les délais menant à l'entrée en opération sont d'à peine un an: donc 5 fois moins cher et trois fois plus vite
- › Il devient nécessaire de revoir en profondeur la cadre des relations du travail sur les chantiers afin de rendre compétitifs les grands ouvrages industriels.

Un environnement d'affaires à transformer |

Un marché mondial, une concurrence internationale, des contraintes locales

- › L'âge moyen des usines est maintenant de 30 ans et nous devons investir dans leur modernisation afin de demeurer compétitif.
- › L'intégration de nouvelles technologies dans des usines d'électrolyse est lente et coûteuse. En effet, l'environnement industriel des alumineries, ses champs magnétiques et les hauts degrés de chaleur qui font partie de la réalité opérationnelle soulèvent des défis majeurs, nécessitant des investissements supplémentaires en frais de consultation augmentant d'autant les risques lors de l'implantation.
- › Tout en étant ouvertes à l'implantation de nouvelles technologies les alumineries doivent donc "dé-risquer" la phase d'implantation.

Un horizon vert et prometteur

- › La faible empreinte carbone de l'aluminium québécois s'inscrit dans l'amorce d'un courant mondial de différenciation du métal par sa conformité à des critères internationaux portant sur sa production responsable. Alors que l'empreinte carbone réduite réunit les régions de production à l'hydro électricité, Canada, Scandinavie, Russie et maintenant le sud de la Chine, toutes ces régions ne sont pas égales lorsque l'on ajoute des critères de responsabilité sociale et de gouvernance (ESG).
- › Suite à la mise en place de la certification ASI, à laquelle les principaux joueurs mondiaux ont souscrit, et certaines ententes intervenues entre des acheteurs et des vendeurs, les acteurs de marché amorcent l'intégration lente mais progressive du facteur carbone
 - LME Low CO2 platform
 - Trafigura/Rabo Bank
 - CRU tracking
- › Approvisionnement gouvernementaux

Un horizon vert et prometteur

- › Governments in around 60 countries – including both leading industrialised countries and major emerging markets such as Brazil, China, India, Indonesia, and South Africa – are now employing environmental criteria alongside traditional cost and service quality metrics. For example, the construction of the Sydney Metro Northwest – one of Australia’s biggest public transport projects comprising 31 metro stations and more than 66 kms of new metro rail – imposed specific sustainability requirements on steel procurement and construction related emissions .CRU Market analysis
- › Each high-speed train uses around 160 tonnes aluminium and each subway uses around 60 tonnes

Agir pour assurer l'avenir

Énergie et aluminium une symbiose gagnante pour le Québec

- › L'accès continu à l'hydro-électricité, verte et renouvelable à un prix compétitif est le fondement de la performance de notre industrie qui utilise près de 20% de l'énergie produite et vendue au Québec
- › L'exportation de l'hydro-électricité par l'aluminium constitue un avantage comparatif stratégique pour le Québec, générant des revenus combinés de près de .14ct le Kwh
- › **Préserver l'accès à l'hydro-électricité à un prix compétitif** aux alumineries est une politique cohérente, à l'avantage du Québec.

[REDACTED]

[REDACTED]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

Agir pour assurer l'avenir

Innovation

- › L'industrie canadienne de l'aluminium, qui fait partie de la base d'approvisionnement stratégique nord-américaine des États-Unis avec l'Australie et l'Angleterre, est inscrite sur la liste des matériaux stratégiques du Canada, ainsi que sur les matériaux critiques du Québec
- › Les États-Unis inscrivent l'aluminium parmi la liste des minéraux critiques et un « Joint Action Plan for Cooperation on Critical Minerals » avec le Canada a été annoncé en juin 2020
- › Le Québec est une terre promise de minéraux critiques scandium, lithium magnesium etc.
- › L'aluminium est à bien des égards le liant pour ces minéraux

Agir pour assurer l'avenir

Innovation

- › Le Québec doit tirer partie de cette richesse en développant un **plan d'action pour la création de super alliages basés sur l'utilisation de l'aluminium et du magnésium** produits à faible empreinte carbone.
- › Nous proposons la **formation d'un groupe de travail conjoint gouvernement industrie** avec mandat de formuler un plan d'action dans les meilleurs délais visant à ancrer au Québec le développement et la propriété intellectuelle de ces super alliages, tout en assurant leur pleine commerciabilité.

Agir pour assurer l'avenir

Le « Link to Market »

- › L'entrée en vigueur du CUSMA se fait dans un contexte de crise sanitaire et de crise tarifaire combiné à une crise économique sans précédent.
- › Afin d'assurer notre lien avec notre plus important marché, les USA, et le secteur automobile, il est nécessaire de s'aligner stratégiquement sur le nouvel accord et ses règles d'origine.
- › Le gouvernement du Canada a consenti une aide de 5 millions de dollars pour la mise en place de la traçabilité dans l'ensemble de nos usines d'ici la fin 2020.
- › Dans une étape subséquente, le gouvernement du Québec sera invité à en **financer l'implantation de la traçabilité** dans une cohorte d'entreprises de transformation à l'intérieur de la chaîne automobile

Agir pour assurer l'avenir

Le « Link to market »

› Aussi, le gouvernement pourrait **financer une partie des coûts d'implantation de sites de refonte de résidus d'aluminium** afin de capturer les quantités croissantes de SC des OEM (jusqu'à 40 %) dans une approche d'économie circulaire en boucle fermée, bénéficiant de notre métal primaire à faible empreinte CO₂, ce qui rend notre offre encore plus verte, plus compétitive et adaptée à la demande croissante du marché. Ces sites pourraient **bénéficier de technologie québécoise de niveau 4.0** afin d'être à la fine pointe. Combiné à notre traçabilité « smelter to border », ce métal « fondu et coulé en Amérique du Nord » sera unique en son genre.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Agir pour assurer l'avenir

Sur les marchés publics

A. Les pratiques d'approvisionnement des marchés publics devraient tirer parti de chaque dollar vers une économie plus durable, permettant comme jamais auparavant l'utilisation et la mise en œuvre de solutions innovantes faisant appel à des matériaux à faible empreinte carbone tels que l'aluminium. Cela contribuera à atteindre les objectifs nationaux de réduction des émissions de CO₂ et à matérialiser la véritable valeur de la production nationale et des emplois. Ceci peut être fait tout en respectant les engagements commerciaux internationaux, grâce à l'utilisation de normes de performance et de notation axées sur l'environnement, basées sur l'Analyse du cycle de vie et le Coût total de possession. Un avis juridique sur cette question est joint aux présentes afin de confirmer l'ensemble de ces notions (Référence : Marchés publics et accords commerciaux : valorisation de l'aluminium).

Un message clair sera envoyé au marché quant à la valeur de l'utilisation de matériaux à faible empreinte, accélérant ainsi la reconnaissance de ce marché dans le futur

Agir pour assurer l'avenir

AluQuébec le navire amiral de la chaîne de valeur

- › AluQuébec est un modèle envié par les autres régions de production dans le monde.
- › L'industrie primaire y souscrit pleinement depuis sa création: plus d'1.5 million \$ investis.
- › Capacité de développer les alignements en concertation avec l'industrie des équipementiers aux transformateurs en passant par le primaire et les centres de recherche.
- › Le mandat de **l'aluminerie de l'avenir** est d'une grande valeur stratégique pour le Québec et toute son industrie.
- › Il rend possible une approche collaborative unique et de grande valeur.
- › Il permet un alignement sans précédent entre les acteurs de l'écosystème dans une perspective d'avenir, renforçant la vision stratégique des PME, et le lien entre elles et le primaire.
- › Pour le gouvernement, il fournit un outil de planification stratégique pour l'adaptation possible de ses politiques publiques afin d'accompagner la croissance du secteur pour les 20 prochaines années.

Sujets pour réflexion

- › Recherche et innovation
- › Contribution du secteur de l'aluminium à la relance économique
- › Dynamique de marché (contexte nord-américain, prix, tensions commerciales, ACEUM)
- › Optimisation de l'écosystème d'organismes de l'industrie de l'aluminium
- › Industrie de l'aluminium dans un contexte de décarbonisation de l'économie
- › Outils de financement
- › Aluminium dans les marchés publics
- › Atouts et défis de l'industrie québécoise



ALBECOUR

LÀ OÙ L'ÉNERGIE RENCONTRE LES MÉTAUX



CONTENU DE LA PRÉSENTATION

- 1 Québec : Historique de l'industrie et rôle de l'État
- 2 Les défis et les opportunités de l'industrie à court terme
- 3 Albecour : Résultats et suivi de la stratégie québécoise
- 4 Constats et stratégies
- 5 Conclusions

HISTOIRE DE L'ALUMINIUM AU QUÉBEC

1901

Naissance de l'industrie au Canada avec la construction d'une aluminerie à Shawinigan



1925-60

Construction du plus grand complexe d'aluminium au monde au Saquenay-Lac Saint-Jean. Fondation d'Alcan



1998-2004

Construction d'Alma (3 G\$) et expansion d'Alouette (1,5 G\$). Alcan devient leader mondial en faisant l'acquisition de Pechiney



2008-2011

Baisse de prix, fermeture de Beauharnois, réduction de production à Baie-Comeau



2008-2020

Une industrie ballotée par les vents : fermeture de Shawinigan, omniprésence de la Chine, tarifs 232, crise de l'alumine, lockout



Reynolds s'établit à Cap-de-Madeline pour la transformation puis la construction d'aluminerie à Baie-Comeau.

1945-57



ABI.



Trois nouvelles alumineries s'installent, soit ABI, Lauralco et Alouette

1986-97

Rio Tinto



Alcan est acheté par Rio Tinto

2007



Renégociation des contrats d'électricité d'Alcoa et Alouette

2014

LE RÔLE DE L'ÉTAT * ALUMINIUM PRIMAIRE = 2 PROJETS RÉALISÉS

1981

Québec a des surplus d'électricité et le secteur de l'aluminium en est un porteur, mais les opérateurs présents au Québec avaient d'autres plans. La SGF s'associe avec Pechiney en France pour étudier un projet d'aluminerie dans le parc industriel de Bécancour



1986

L'usine ABI commence sa production de produits semi-finis en présence de Robert Bourassa et René Lévesque



50%



25%



25%

1990



La SGF crée Albecour et débute les travaux d'ingénierie

1983



La compagnie Reynolds rejoint les rangs en achetant la moitié des intérêts de Pechiney

1987



Vente des actifs d'ABI à Reynolds en 1995

1995



LE RÔLE DE L'ÉTAT * ALUMINIUM PRIMAIRE = 2 PROJETS RÉALISÉS

1988 92

Création d'un consortium de producteurs étrangers pour construire l'aluminerie Alouette localisée à Sept-Îles



ALBECOUR
20 %

Partenaires

AMAG
AUSTRIA METALL 20 %

Vaw 20 %

KOBELCO
KOBELCO STEEL, LTD. 13,3 %

Marubeni 6,7 %

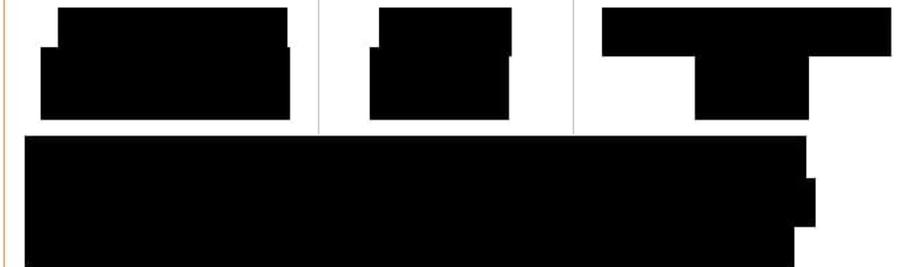
2004

Démarrage de la production de la **phase 2**.



Pris avec des surplus d'électricité, l'État lance un encan de 500 MW d'électricité pour faciliter la construction ou l'expansion d'une aluminerie. Le contrat est accordé à Alouette à l'aide de la SGF qui vend sa participation à Alcan pour ensuite acheter celle de Kobe Steel. Participation maintenant de 13,33 %

2002



2012

RÔLE DE L'ÉTAT * TRANSFORMATION ALUMINIUM = SUCCÈS

Pendant les années 1990 à 2005, la SGF a investi dans plusieurs transformateurs d'aluminium, tel que :



ALTEX

Usine d'extrusion localisée à Laval. Achetée par Metra



NEUMAN
ALUMINIUM

Usine de fabrication de rondelles à Sherbrooke. Achetée par Ball



REYNOLDS
ALUMINUM
Supply Company

Usine de tôle localisée au Cap-de-la-Madelaine. Achetée par Corus. Maintenant fermée.



RAUFOSS
TECHNOLOGY

Usine de formage de pièces d'automobile localisée à Boisbriand.

Phillips-Fitel Inc.

Usine de fabrication de câbles d'aluminium/fibre optique localisée à Rimouski. Maintenant fermée.



intra

Usine de fabrication de fils d'acier/aluminium localisée à Princeville.

Les développeurs connaissaient le secteur et utilisaient Albecour comme porte d'entrée.

L'industrie

Les défis et les opportunités à court terme

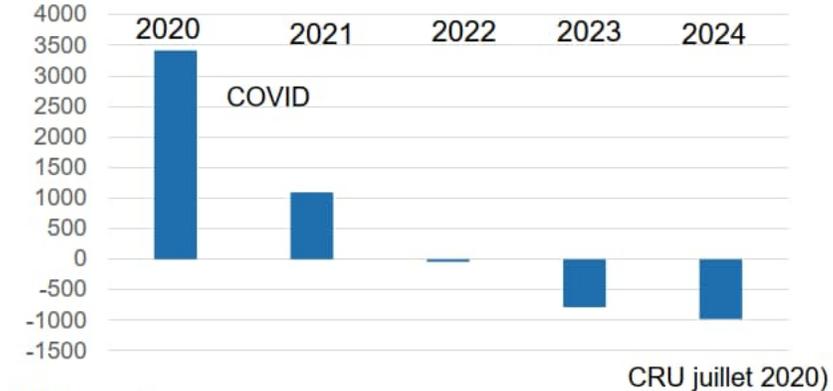
LES DÉFIS ET LES OPPORTUNITÉS DE L'INDUSTRIE PRIMAIRE

DÉFIS

- La présence de plus en plus importante de la Chine (+50% de la production/consommation) avec ses pratiques commerciales discutables, freine la croissance de l'industrie, hors Chine.
- Les coûts de construction dans les pays développés (environ le double) créent un obstacle important pour toute nouvelle construction d'aluminerie ou même expansion.
- À court terme, les prix stagnent et les marges sont sous pression en raison des coûts élevés des matières premières et l'ombre d'un ralentissement de l'économie.
- Les technologies chinoises sont concurrentielles et parfois meilleures.

OPPORTUNITÉS

En excluant la Chine, la demande va dépasser la production



Millions/Kt

Les perspectives de croissance du marché sont encore bonne. Pensons à :

- Emballage – remplacement du plastique;
- Allègement des autos;
- Infrastructures.

LES DÉFIS ET LES OPPORTUNITÉS AU QUÉBEC

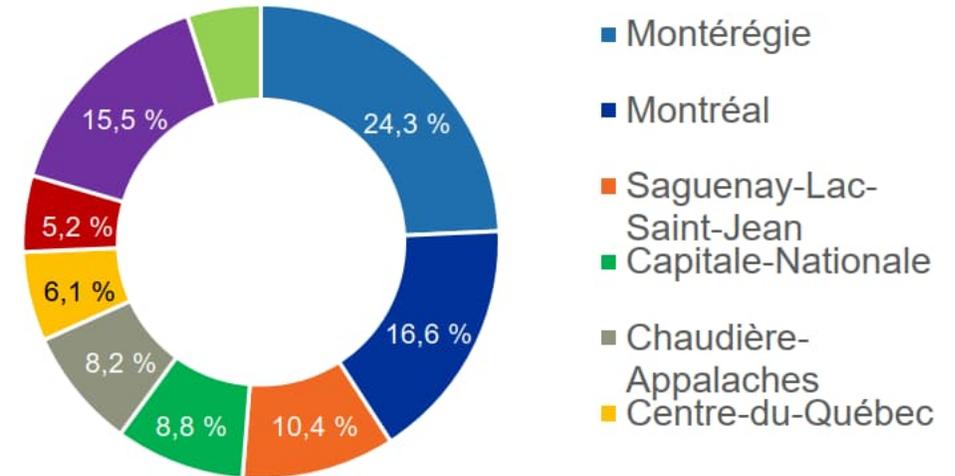
DÉFIS

- Les alumineries du Québec vieillissent, sont de moins en moins compétitives et le coût de remplacement est « hors Chine ».
- Les producteurs intégrés comme Rio Tinto et Alcoa s'intéressent davantage à leurs opérations en amont (Bx et alumine) délaissant leurs alumineries :
 - Vente par RT de Dunkerque à Liberty House et celle d'ISAL (avortée);
 - Alcoa vend ou ferme des alumineries en Europe;
 - L'imposition des tarifs par les EU rend le coût d'aluminium en Amérique du Nord le plus cher au monde et nuit à l'exportation hors USMCA.
- Arrimage avec des projets de transformation et de modernisation plus difficile en raison de la durée des contrats d'électricité (i.e.: 2029) et la faible rentabilité.
- Les transformateurs demandent des prix plus compétitifs afin de faire face aux coûts de transport et au manque de rebuts

OPPORTUNITÉS

La transformation d'aluminium demeure un secteur prioritaire et en croissance, appuyée par ALUQUEBEC et ses partenaires

- + 1 400 entreprises reparties à travers le Québec



ELYSIS



Élimine les gaz à effet de serres de la production et produit de l'oxygène



Albecour

Résultats et suivi de la stratégie québécoise

ALBECOUR AUJOURD'HUI

Détient une équité de
6,67 %
dans l'aluminerie Alouette

Vend environ
55 000 tonnes
d'aluminium par année

40 000 tonnes
production directe
15 000 tonnes
achetées

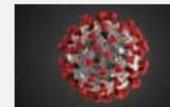
Mêmes droits et obligations

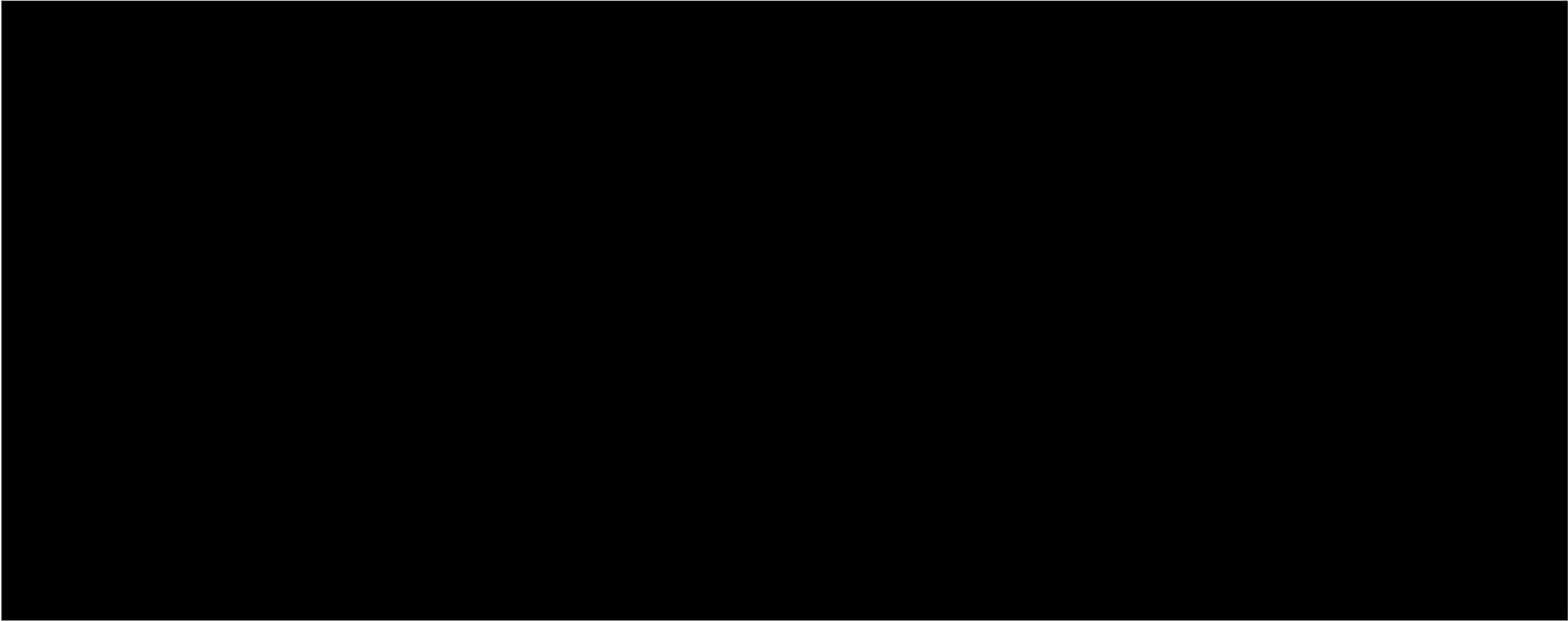
- Achat et transport à l'usine de sa quote-part de l'alumine
- Paie sa part des dépenses d'exploitation
- Participe aux différentes décisions rattachées aux opérations de l'usine
- Reçoit sa quote-part de la production

Majorité des ventes
était faite au Québec :

51%

Avant COVID





EXTRAIT DE LA STRATÉGIE QUÉBÉCOISE SUR L'ALUMINIUM 2015-2025

ALBECOUR: un rôle de premier plan

- Par conséquent, le gouvernement entend demander la collaboration d'Investissement Québec afin qu'Albecour :
 - réponde prioritairement aux besoins des PME québécoises en maintenant une politique commerciale de marché et en tenant compte du facteur de proximité géographique des transformateurs d'ici;
 - vise à augmenter la quantité de métal dont elle assure la gestion, notamment en effectuant des achats ciblés auprès des producteurs aux conditions du marché.
- De plus, Albecour étudiera les possibilités d'expansion par la prise de participations additionnelles dans des actifs de production, ce qui aurait pour effet d'augmenter la quantité de métal dont elle assure directement la gestion.

STRATÉGIE QUÉBÉCOISE SUR L'ALUMINIUM 2015-2025

Répondre prioritairement aux besoins des PME québécoises

- Dans les cinq (5) dernières années, Albecour a vendu à tous les producteurs de produits semi-finis indépendants au Québec

COMMENTAIRES

- General Cable
- NatureAlu
- FjordAL
- Shawinigan Aluminium
- Sotrem-Maltech
- Sural
- Alubar

En écoutant les besoins des clients,
En leur permettant de commander à des prix fixes,
En leur vendant la qualité demandée et au bon prix
En acceptant les plus petites commandes
En étant flexible sur les délais de livraison et les termes de paiement
En gérant un niveau de risque crédit plus élevé
En leur accordant des rabais sur le transport et en s'ajustant sur l'imposition des tarifs

LA PRÉSENCE D'ALBECOUR ASSURE UNE COMPÉTITION SAINTE AVEC DES PRATIQUES DE MISE EN MARCHÉ AJUSTÉES AUX RÉALITÉS QUÉBÉCOISES



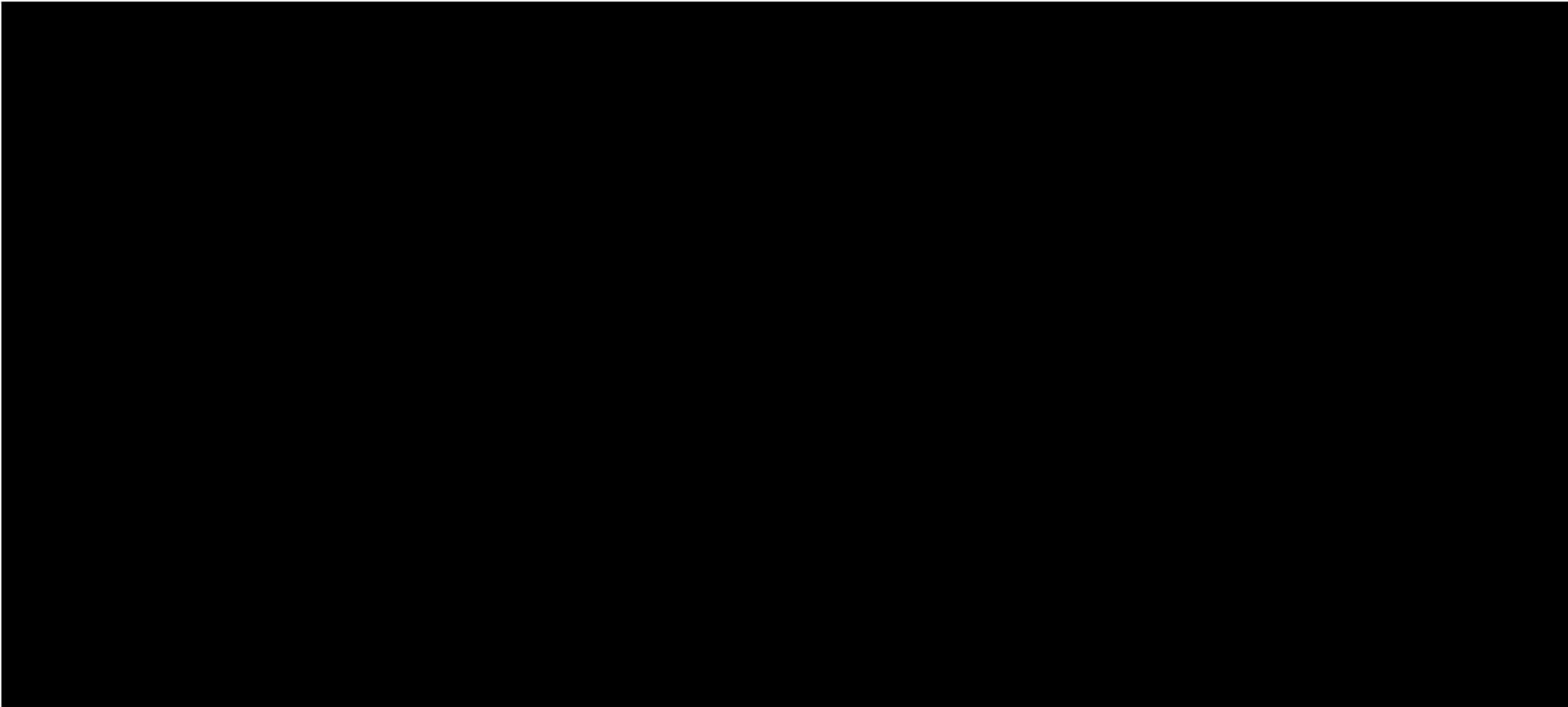
[Redacted]

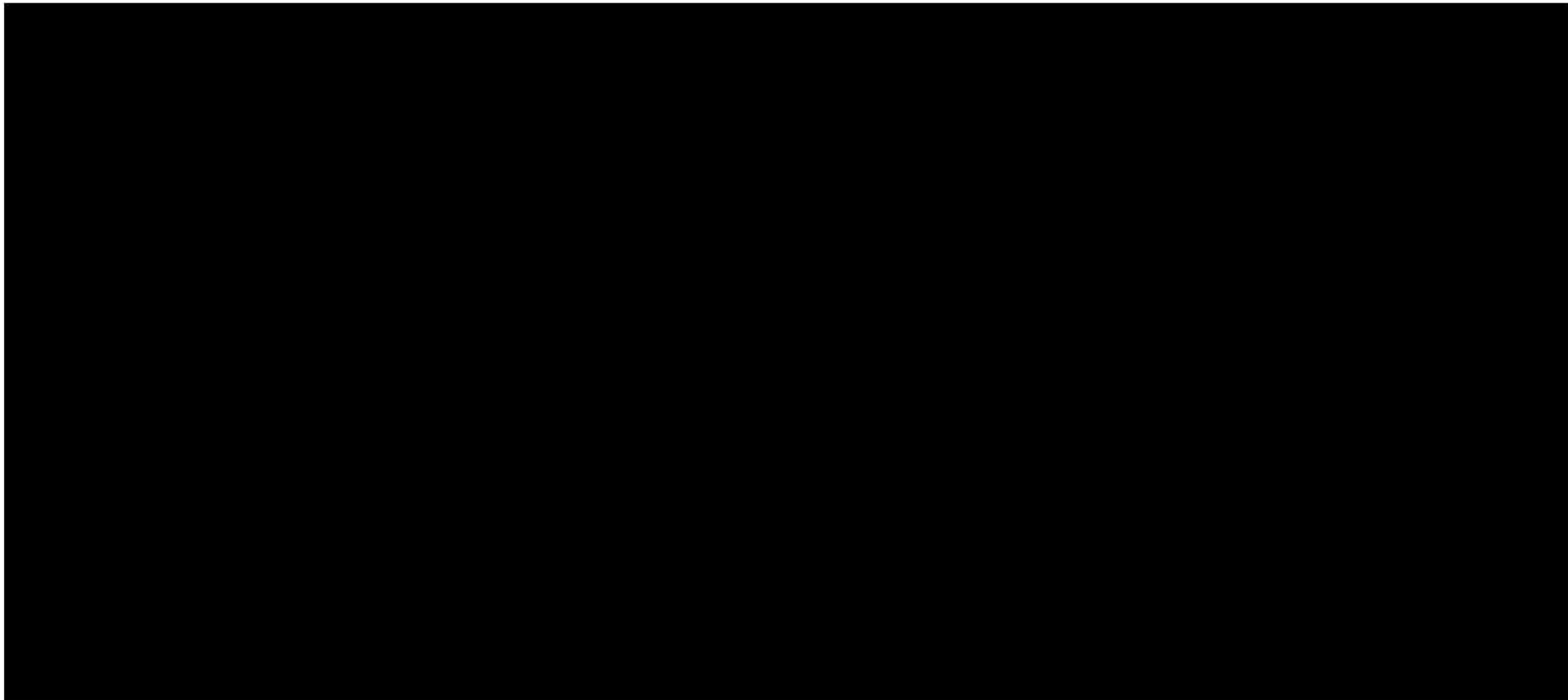
[Redacted]

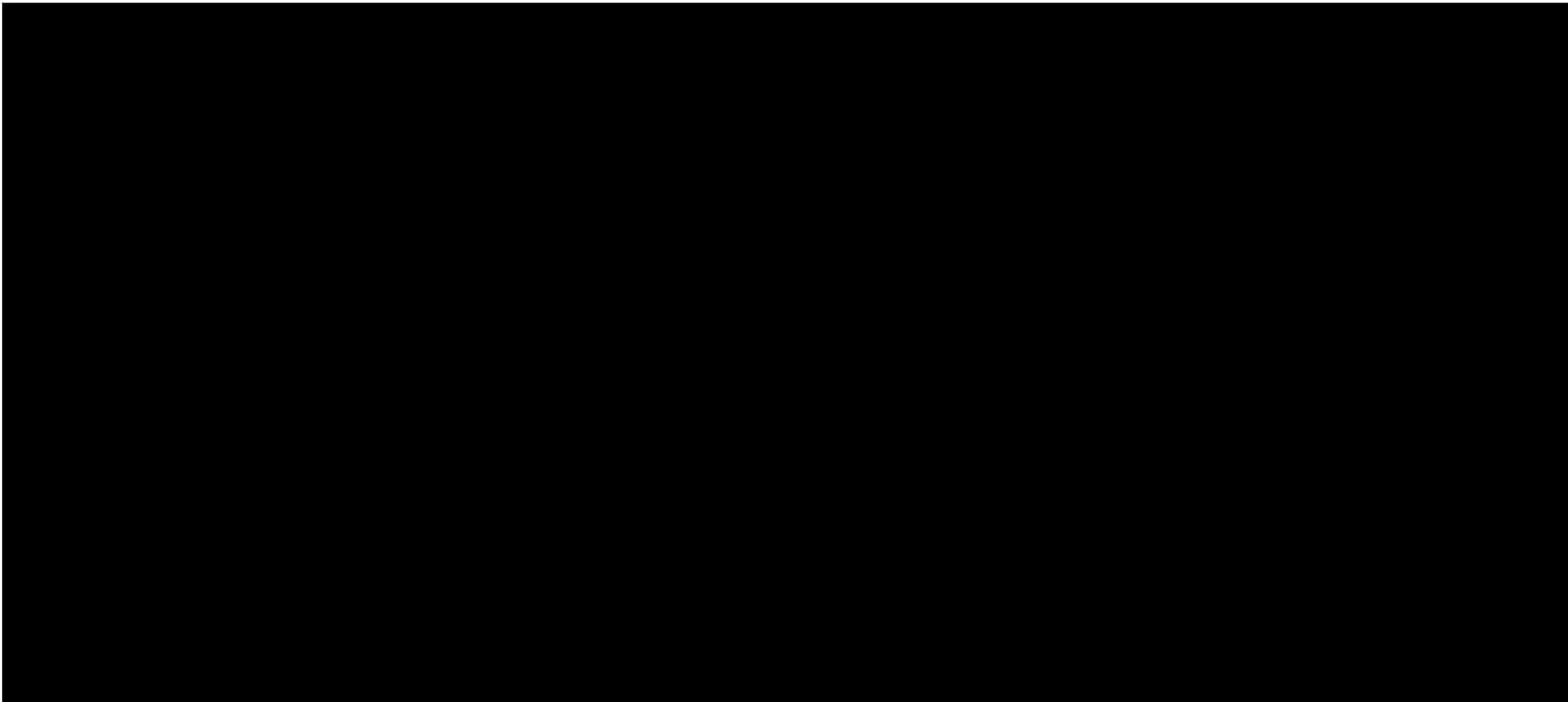




CONSTATS ET STRATÉGIES









CONCLUSIONS

CONCLUSION

IMPORTANCE DE L'INDUSTRIE-PRIMAIRE



L'aluminium est omniprésent

- Utilisation accrue dans l'aérospatiale, la construction, les transports et plus
- Loin de décliner, son utilisation continue d'évoluer, par exemple pour la production de véhicules plus légers et moins énergivores



Une industrie de poids au Québec

- 2e secteur d'exportation (8 %) après l'aérospatiale
- Aluminerie Alouette : la plus grande aluminerie des Amériques
- Achat de 2 500 mégawatts, ou 7 % de la production d'Hydro-Québec



Une industrie génératrice d'emplois

- 10 000 emplois directs et 20 000 liés à la filière
- 4% de la masse salariale du secteur manufacturier
- Deux tiers de la production proviennent de la Côte-Nord et du Saguenay-Lac-Saint-Jean



Une industrie qui suscite la fierté

- Expertise des équipementiers et fournisseurs spécialisés, elle est reconnue mondialement
- Savoir-faire local développé depuis près de 120 ans



LE QUÉBEC, CHEF DE FILE DE L'ALUMINIUM

« Ici, [au Saguenay], on est parmi les meilleurs au monde. L'expertise, le travail et le savoir-faire de la région sont reconnus mondialement. »

- **Pierre Fitzgibbon**, ministre de l'Économie et de l'Innovation (12 novembre 2019)

CONCLUSION

- Le Québec a des surplus d'énergie électrique et son exportation fait face à des contraintes importantes. Tout comme dans le passé, la transformation d'énergie en aluminium doit être considérée. Toute expansion ou nouvelle construction va nécessiter un contrat d'électricité d'au moins 25 ans dépassant la date limite du contrat de Churchill. Pouvons-nous envisager l'avenir sans Churchill et si oui quelle place réservons-nous pour la production d'aluminium primaire?
- Les principaux propriétaires des actifs québécois (i.e.: Alcoa et Rio Tinto) s'impliquent de moins en moins dans l'aluminium primaire préférant investir dans d'autres commodités. S'agit-il d'une opportunité pour le Québec d'accompagner d'autres investisseurs en misant sur les vertus et le 'know-how' québécois ? Faire renaître Alcan est-il possible?
- Depuis plus de 35 ans, le Québec a maintenu une présence importante en tant que producteur d'aluminium. Doit-on poursuivre sur cette voie et si oui quel est le meilleur véhicule pour cet investissement ?

CONCLUSION

- Le Québec demeure parmi les meilleurs endroits sur la planète pour la production d'aluminium. Des sources importantes d'énergie renouvelable, la proximité de marché, l'accès aux ports maritimes et l'expertise des équipementiers/technologues sont des éléments importants et le gage d'un succès à long terme. D'autre part, les qualités inhérentes à l'aluminium (légèreté, conductivité, malléabilité, recyclabilité) lui assurent une place importante chez les consommateurs.
- Dans le passé, l'implication directe de l'État en équité dans des entreprises de transformation d'aluminium a eu des retombées positives. Doit-on s'inspirer de ce modèle pour faire grandir cette industrie au Québec? Quel rôle Albecour/ IQ pourraient jouer pour le déployer?

Peut-on ensemble bâtir une vision future de l'industrie d'aluminium (primaire et transformation) qui dépasse les préoccupations actuelles et bâtit plutôt sur nos forces?



ANNEXE

LE RÔLE DE L'ÉTAT - ÉNERGIE

Une importante industrie, grande consommatrice d'énergie, s'est développée grâce à la disponibilité de l'hydroélectricité, énergie abondante et exploitable à un coût de revient qui est parmi les plus bas en Amérique du Nord.

Cette énergie contribue, entre autres, à **attirer des entreprises dans les secteurs** des pâtes et papiers, **de la sidérurgie, de la fonte et l'affinage des métaux**, du ciment et des produits chimiques. Ces industries produisent environ **16 % de la valeur ajoutée et emploient près de 8 % de la main-d'œuvre du secteur industriel québécois**. Par ailleurs, l'efficacité énergétique est au cœur de la stratégie énergétique qui fixe des cibles et des actions touchant tous les marchés et toutes les formes d'énergie. Ainsi, les consommateurs pourront bénéficier d'importantes économies annuelles et le développement de l'industrie de l'efficacité énergétique en sera favorisé.

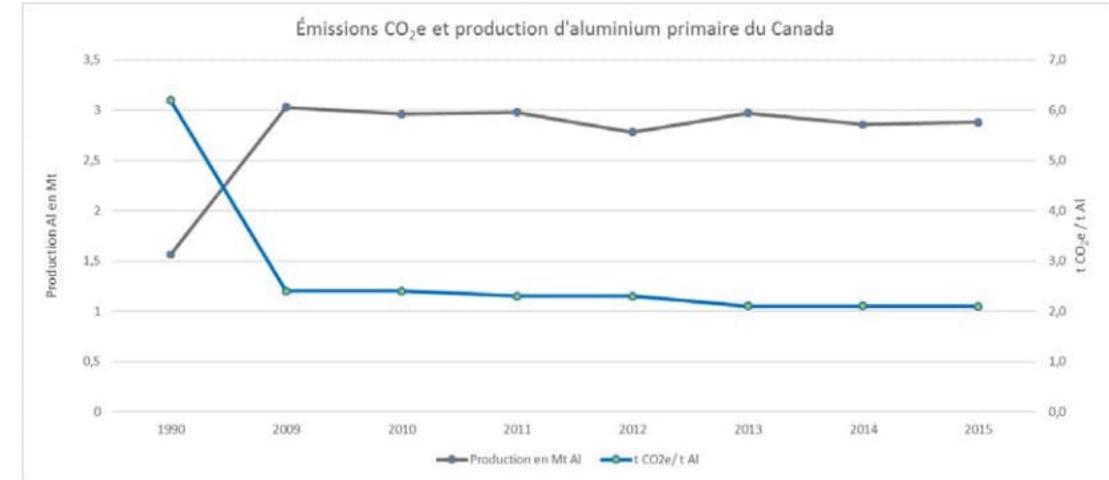
Le parc de production hydroélectrique disponible au Québec est de plus de 40 000 MW. Par ailleurs, les **ressources hydrauliques non développées** sont encore importantes. Elles sont évaluées à 45 000 MW, dont près de 20 000 MW présentent, dans le contexte actuel, un potentiel économique intéressant.

Au cours des dernières années, le gouvernement a lancé de grands projets hydroélectriques. Ces projets permettront **d'assurer pleinement la sécurité des approvisionnements en électricité des Québécois en plus de redonner au Québec sa place sur les marchés d'exportation**.

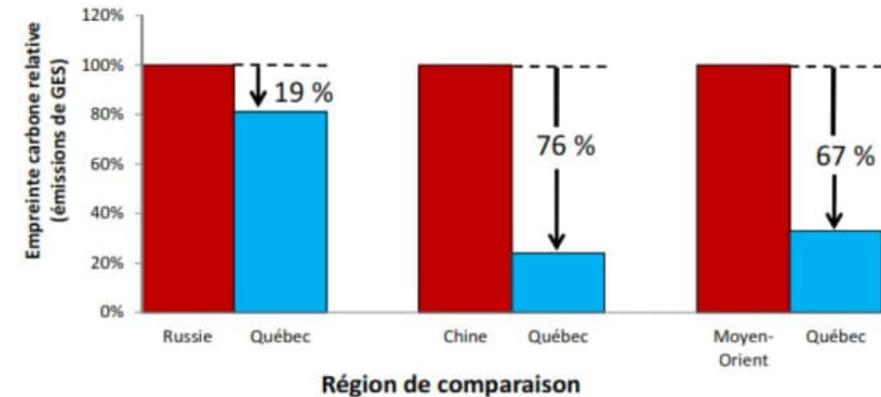
Y A-T-IL ENCORE DE L'ÉNERGIE DISPONIBLE POUR LES ALUMINERIES? QU'ARRIVERA-T-IL APRÈS 2041 (CHURCHILL - 5 500 MW) ?

AVANTAGES CONCURRENTIELS – FAIBLE EMPREINTE CARBONE ET AUTRES

- Selon l'Agence internationale de l'énergie, **la Chine, le Moyen-Orient** et l'Asie utilisent de l'énergie produite à 95 % à partir de combustibles fossiles, principalement du charbon, et ont une empreinte carbone **jusqu'à 7 fois plus élevée que celle de la production canadienne.**
- De fait, la protection de l'industrie **d'aluminium primaire au Canada** est une chose primordiale pour l'économie du pays, et des provinces où celle-ci est présente, de même que pour la planète lorsque l'on considère la faible empreinte carbone de notre aluminium **qui sera utilisé de plus en plus** dans les véhicules afin d'en réduire le poids et l'empreinte carbone durant leur phase d'utilisation.
- **Si les 3,2 millions** de tonnes d'aluminium produites au Canada sont délocalisées pour être produites en **Chine, c'est plus de 44 millions de tonnes supplémentaires qui seront émises**, soit l'équivalent des émissions de notre secteur pendant plus de 7 années ou près du tiers de la cible de réduction 2020 du Canada.
- Des installations parmi **les plus performantes** au monde sur le plan énergétique;
- Un rôle de vitrine, grâce au projet **AP60 et ELYSIS**, pour l'une des technologies les plus compétitives à l'échelle mondiale;
- Un bon bassin de **main-d'œuvre qualifiée**;
- La présence de fournisseurs de biens et services de **renommée mondiale**;
- Une production d'**aluminium vert**, notamment en raison de l'hydroélectricité;
- Des installations flexibles et munies d'équipements performants capables de produire des alliages et des formes répondant aux **nouveaux besoins** en matière de produits transformés.



Avantage carbone de l'aluminium québécois



Mémoire SQDA 2020 + Centre d'excellence en développement d'alliages d'aluminium

Préparé par

Gheorghe Marin, ing.

Directeur général

Octobre 2020

Centre de métallurgie du Québec



Québec 


CÉGEP
TROIS-
RIVIÈRES

Table des matières

CMQ en bref	3
Mission.....	4
Valeurs	4
Politique de qualité.....	5
Offre de services	5
Favoriser l'innovation - deux technologies proposées	8
Laminage.....	8
Moulage semi-solide	11
Conclusions	12

Avant-propos

Poursuivant sa mission depuis 35 ans, avec toute la passion qu'on lui connaît, le Centre de métallurgie du Québec (CMQ) a maintenu sa crédibilité et a élargi son offre de services vers de nouveaux clients, au fil du temps. La transformation de l'aluminium représente le volet principal de l'activité du CMQ.

La confiance et le support accordés par les entreprises ouvrières dans tout l'écosystème québécois existant autour de l'industrie de l'aluminium nous permettent d'affirmer que nous sommes le plus important groupe de recherche au Québec travaillant dans le développement des alliages d'aluminium et leurs mises en forme.

Parmi nos collaborateurs vous trouvez [REDACTED]

[REDACTED] Comme vous pouvez l'observer, nos activités visent le développement des alliages d'aluminium, des poudres d'aluminium et la mise en forme par moulage, forgeage, laminage, extrusion, soudage et fabrication additive. Je mentionne que nous avons la seule chaire de recherche collégiale au Canada du CRSNG visant la transformation de l'aluminium et nous sommes membres du regroupement RÉGAL. Nous collaborons avec toutes les universités du Québec et nous participons aux activités de la grappe de l'Aluminium, du CQRDA, du Trans-Al.

Le CMQ, détient des équipements de recherche de plus de 25 M\$ et en observant l'ensemble des activités visant la transformation de l'aluminium et le développement des nouveaux procédés de transformations nous voulons vous soumettre notre opinion visant deux technologies qui pourront permettre d'augmenter l'utilisation de l'aluminium et en même temps de former du personnel qualifié et spécialisé par la création d'une synergie autour de ces procédés dans le milieu industriel et écosystème de la recherche.

Je salue l'initiative du gouvernement de nous permettre de participer au processus de consultation.



Gheorghe Marin, ing.

Directeur général

CMQ en bref

Notre équipe de près de 55 personnes, composée de chercheurs, d'ingénieurs, de personnel administratif, d'enseignants et d'étudiants en stage, répondre au besoin de l'industrie métallurgique et implicite aux entreprises œuvrant dans la transformation de l'aluminium.

L'équipe est particulièrement fière de présenter, dans le tableau ci-dessous, les résultats de l'ensemble des interventions, en chiffres, pour 2019-2020 à la hauteur de ses espérances, malgré les défis d'adaptation de la dernière année



Participant : la personne inscrite à une formation

OFR : Organisme de formation reconnu par RNCan - en essais non destructifs (END)

CEA : Centre d'examen autorisé par RNCan - en essais non destructifs (END)

Notre clientèle est composée de PME à 70 % et de grandes entreprises à 20%. Les différentes phases de croissance étant complétées, le développement des affaires de notre centre a comme objectif d'augmenter la sensibilisation à l'offre du Centre auprès des entreprises du Québec. Le CMQ étant situé stratégiquement au cœur du Québec, ces résultats du tableau ci-dessous permettent de constater que le rayonnement se fait à la grandeur du Québec. La proportion des entreprises situées à l'intérieur de 100 km, depuis notre centre, est estimée à 34 %, donc 66 % sont au-delà de cette distance.

Type de clientèles et distance depuis le CMQ			
	Moins de 100 km	Plus de 100 km	Total CMQ
Petites et moyennes entreprises (PME)	58	101	159
Grandes entreprises	16	29	46
Secteurs publics et parapublics	2	18	20
Autres (organismes à but non-lucratif, associations, etc)	-	2	2
TOTAL :	76	150	226

Mission

Soutenir la compétitivité de l'industrie métallurgique par la recherche et le développement technologique dans une approche collaborative de partenaires privés et publics, tout en supportant l'enseignement technique au collégial et le transfert de connaissances en entreprise.

Innover Développer Partager



Valeurs

L'environnement de travail mis en place stimule la créativité, favorise les échanges et la réussite des projets pour contribuer à la croissance des entreprises de transformation métallique. Le Centre investit constamment dans la technologie sans oublier la formation du personnel. Les

professeurs du Cégep et leurs étudiants s'impliquent dans plusieurs travaux ce qui optimise l'apprentissage de tous.

Politique de qualité

Notre personnel s'engage auprès de ses clients à assurer des interventions axées sur leurs besoins, et ce, en toute confidentialité et impartialité.

Nos efforts se concentrent sur l'identification de solutions concrètes, la recherche et le développement, la qualité, la valeur ajoutée, la satisfaction du client et l'amélioration continue, dans les secteurs d'activités du Centre en se conformant aux exigences des normes ISO/CEI 17025:2017 et ISO 9001:2015.

Le personnel est sensibilisé à l'importance d'intégrer la documentation qualité dans la réalisation de leurs divers mandats.

Offre de services

Des solutions concrètes à des problèmes techniques, environnementaux ou de productivité



Services

Recherche et développement
Métallurgie appliquée
Laboratoire de caractérisation
Centre d'examen et de formation en END
Formations spécialisées en entreprise

Quebec Metallurgy Center
CMQ
Centre de métallurgie du Québec

Parmi nos activités, l'équipe priorise 6 **axes de recherche**. Ces axes reflètent des niveaux de maturité différents, suivant les avancées technologiques applicables dans l'industrie et les opportunités de marché des clients.

La transformation de l'aluminium est présentée parmi tous ces axes de recherche et si nous pouvions ajouter encore quelques équipements semi-industriels nous pourrions aider encore plus les entreprises québécoises.

Le développement d'alliage d'aluminium pour la fabrication de pièces moulées est nécessaire surtout dans le domaine de l'automobile. Ce secteur de l'industrie a particulièrement besoin d'alliages légers performants pour alléger les véhicules et répondre aux nouvelles contraintes apportées par les normes « CAFE » (Corporate Average Fuel Economy) en vigueur aux États-Unis. Plus spécifiquement, les concepteurs automobiles ont grandement besoin d'alliages structuraux présentant une grande résistance mécanique, une bonne résistance aux efforts cycliques et une grande ductilité pour la fabrication de composantes de structure plus légère telle que tour d'amortisseur, de traverses, de haillon, etc.

Chaire de recherche industrielle CRSNG – depuis 2012



Principaux partenaires

[Redacted list of main partners]

Collaborations aux projets privés

[Redacted list of private project collaborations]

Collaborations de recherche

Université Laval, UQAC, REGAL

Accompagnement aux entreprises depuis 2012



Principaux partenaires

[Redacted list of main partners]

Collaborations aux projets privés

[Redacted list of private project collaborations]

Collaborations de recherche et de promotion

Université McGill, Université Laval, École Polytechnique, CRIQ, CNRC, Canada Makes, Réseau Québec 3D

Développement de l'ensemble des techniques, les optimiser ainsi que les utiliser de façon optimale et novatrice



Collaborations aux projets privés

[Redacted]

Collaboration de recherche

Université Laval

Accompagnement aux entreprises du Québec et du Canada dans le développement de procédés de mise en forme à l'état solide



Collaborations aux projets privés

[Redacted]

Collaborations de recherche et de promotion

Université de Waterloo, UQAC, CQRDA

Centre d'accès à la technologie des alliages avancés (CRSNG - ECAT) depuis 2013



Principaux partenaires

[Redacted]

Domaines d'application

Alliages amorphes ou sursaturés, biocompatibles, diamantés, résistants à la corrosion, supraconducteurs, etc.

Collaborations de recherche

Université Laval, Université McGill, École Polytechnique, ETS, Polytechnique de Milan, Waterloo

Chaire de recherche industrielle CRSNG - depuis 2019



Principaux partenaires

[Redacted]

Collaborations aux projets privés

Industriels ayant déjà signifié leur intérêt et ouverture pour de nouveaux projets

Collaborations de recherche

Université Laval, École Polytechnique de Montréal et Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)

Favoriser l'innovation - deux technologies proposées

L'équipe du CMQ vous présente titre d'acteurs en innovation au Québec, pour le secteur de l'aluminium, des technologies manquantes dans la chaîne de l'innovation québécoise qui pourrions permettre de générer des retombes marquantes au Québec par la création du savoir-faire et l'intégration des potentielles activités de transformation.

Laminage

Dans sa Stratégie québécoise de développement de l'aluminium, le gouvernement a identifié la transformation de l'aluminium comme étant un axe de développement important, et vise à augmenter la transformation de l'aluminium au Québec. Puisque les produits laminés représentant plus de 40% de tous les produits d'aluminium consommés mondialement, le laminage est un procédé dans lequel le Québec devrait investir pour remplir ses objectifs. Les domaines qui utilisent des feuilles, plaques et tôles d'aluminium sont principalement les transports, l'emballage et la défense.

Malgré son importance pour les secteurs de l'aluminium et des transports, ainsi que la volonté d'augmenter le volume de produits laminés au Québec, très peu de recherche sur le laminage est effectuée dans la province et celle-ci se limite habituellement aux traitements thermiques pré- et post-laminage.

Les compagnies qui effectuent de la production et de la transformation d'aluminium seraient évidemment des collaborateurs importants pour la recherche en laminage au Québec. Parmi les grandes entreprises, on peut penser à [REDACTED] (mais ne font pas de laminage au Canada présentement).

Avec la proximité de l'industrie automobile en Ontario et aux États-Unis, ainsi que l'importance de l'industrie aéronautique au Québec (notre plus grand secteur d'exportation), des tôles spécialisées permettant de répondre aux besoins de ces industries seraient bien accueillies et pourraient éventuellement être produites au Québec en utilisant l'aluminium québécois. Plusieurs compagnies québécoises et canadiennes dans le domaine du transport utilisent des tôles d'aluminium et pourraient

bénéficier de recherches en laminage, que ce soit pour améliorer la formabilité des tôles ou pour développer des tôles possédant de meilleures propriétés mécaniques. Ces compagnies incluent [REDACTED], etc. Le secteur maritime utilise aussi des tôles d'aluminium. Ces tôles, principalement de la série 5000, pourraient bénéficier d'ajouts de scandium (qui sera éventuellement disponible à plus un coût plus raisonnable chez [REDACTED]). Le laminage de ces tôles nécessitera des travaux de recherche qui pourraient être faits au CMQ. Ces recherches bénéficieraient aussi aux secteurs aéronautiques et de la défense.

Dans le secteur de l'emballage, [REDACTED], qui produit des rondelles d'aluminium pour la fabrication, entre autres, de bouteilles et bonbonnes d'aluminium, pourrait aussi bénéficier d'un laminoir de recherche.

Dans les applications de niche [REDACTED], quant à elle, lamine des composites à matrice d'aluminium très spécialisés pour [REDACTED]. D'ailleurs, les [REDACTED] font déjà appel à nos services pour de la recherche en laminage, et l'accès à un laminoir plus grand serait aussi bien accueilli pour leurs projets.

Le laminage est un moyen de mise en forme pour la production de tôles de différentes épaisseurs. Ces tôles sont utilisées pour la fabrication de panneaux architecturaux, de panneaux de signalisation, de composantes de carrosserie [REDACTED] des composantes électroniques, la fabrication mécanosoudée, le fuselage d'avion, etc. Le défi technologique actuel dans le domaine des tôles d'aluminium utilisées dans l'industrie aérospatiale est de proposer un alliage facile à mettre en forme ayant une résistance supérieure aux alliages les plus performants de la série 7XXX. Ces alliages sont difficiles à souder et sont plus susceptibles à la corrosion que les alliages de la série 5XXX. Le développement d'alliages de la série 5XXX dopé au scandium est une avenue prometteuse, car elle permet de réaliser des gains substantiels en résistance mécanique et même de surpasser la résistance du 7075-T6. Pour l'industrie automobile, le développement d'alliages possédant une excellente aptitude au formage est une priorité pour augmenter la productivité des entreprises.

Mentions qu'au Québec présentement il n'y a pas aucun laminoir et que nous avons perdu tout le savoir-faire spécifique au processus de laminage après la fermeture de Aleris. Nous observons que dans les pays où sont actives les grandes compagnies de fabrication des produits laminés, il y a aussi des unités de recherche de dimensions variant entre 18 po et 40 po. À l'aide de ces laminoirs expérimentaux, les entreprises manufacturières, avec l'aide du personnel de recherche, peuvent réaliser leurs projets de recherche et développement. Ces projets de recherche peuvent viser le développement des alliages, des applications nouvelles (incremental sheet forming),

études des épaisseurs, des éprouvettes et plaques pour la recherche ou des feuilles/plaques pour développer/essayer des transformations suivantes (comme l'estampage/SPF/QPF/HSBF/,etc.).

Voici quelques types de laminoirs de recherche desservant les plus importants fabricants :

- Constellium: Ils ont un laminoir à chaud et un deuxième laminoir à froid à Voreppe (France). Largeur 400mm, épaisseur laminoir à chaud 3mm et à froid 0.3mm;
- Novelis: ils ont des laminoirs chauds et froids de taille industrielle en Géorgie, mais des laminoirs expérimentaux à Kingston - et ce centre va être fermé bientôt et les laminoirs pourraient devenir disponibles. Laminoir à chaude de 18" (457mm) de large (peut aller jusqu'à 3mm d'épaisseur) et petit laminoir à froid de 6" (152mm) juste pour faire des éprouvettes/plaques pour propriétés mécaniques, etc.;
- MSC (Manufacturing Science Corporation), Oak Ridge, Tennessee, laminoir de 34" (864mm) de large, capable de laminier à chaud et à froid, mais pour aller plus mince que 3mm il faut mettre plusieurs plaques avec des séparateurs et rouler en même temps (mois de précision).

Coût d'un laminoir pour la recherche :

Après de discussions avec des fabricants des laminoirs spécifiquement pour des centres R&D (www.fenn-torin.com; www.butechbliss.com), qui ne sont pas si puissants que les laminoirs industriels, mais pour permettre le développement des paramètres ça doit permettre à réaliser minimum de pas de 1mm de réduction d'épaisseur (au lieu de pas de plusieurs mm) nous avons besoin de plusieurs millions.

Voici quelques prix budgétaires :

- Pour 12" de large, 400klbs, jusqu'à 500MPa UTS (à chaude), environ 1 M\$USD plus installation 150 000USD;
- Pour 20" de large, 400klbs, jusqu'à 500MPa UTS (à chaude), environ 1,5 M\$USD plus installation 250 000 \$USD;
- Pour 40" de large, laminoir à chaud, environ 5 millions \$USD, juste le laminoir plus 500 000 \$USD pour l'installation.

- Pour des équipements comme le four de préchauffe de billettes, les équipements pour la manutention des billettes et des tôles et le four de traitement thermique adapté aux tôles nous devrions ajouter encore 1M\$.

Nous devrions ajouter le bâtiment de 7000 pi.ca., en structure d'acier isolée de 30'-0" de hauteur, avec un pont roulant et un caniveau dans la dalle d'environ 2,5 M\$.

Budget total pour la meilleure solution, un laminoir 40 po de large avec les équipements additionnels : 6M\$ + 1M\$ + 2,5M\$ = 9,5 M\$, nous pouvons prévoir 10M\$ avec les honoraires pour les professionnels.

Moulage semi-solide

Le moulage de l'aluminium en phase semi-solide s'est avéré une solution efficace pour la production de pièces de haute intégrité. La technologie de Comptech est une méthode fondée sur l'approche liquide (rhéomoulage) pour la production de pâte d'aluminium semi-solide. La technologie de Comptech a fait ses preuves sur une gamme étendue d'alliages d'aluminium et a même été démontrée sur des alliages de corroyage (6xxx). Le principal atout du procédé Comptech est qu'il peut être adapté aux presses de moulage sous pression à chambre froide standard sans modification des moules utilisés. Ce procédé permet : l'amélioration de la performance des composants, la production de pièces de haute intégrité pour les applications structurales, l'amélioration significative des propriétés mécaniques et l'amélioration de la vie utile des moules. Nous proposons un programme de développement d'alliages et des applications de moulage à l'état semi-solide afin d'offrir des solutions optimisées pour la fabrication de composantes de haute intégrité destinées à l'industrie automobile et des télécommunications. Le système convoité sera adapté à la presse de moulage sous pression existante au CMQ.

[REDACTED]

[REDACTED] Cette technologie, une fois implantée au Québec pourra déterminer aussi autres fonderies d'adopter cette procédée.

Budget

- Cellule automatisée Comptech, 500 000 \$;
- Adaptation à la presse de moulage sous pression CMQ, 150 000 \$;
- Moule prototype, 75 000\$.

Budget total : 725 000 \$; nous pouvons prévoir 0,8M\$ avec les honoraires pour les professionnels.

Conclusions

Selon nous, l'augmentation de la transformation de l'aluminium au Québec doit intégrer à l'innovation et permettre la promotion des technologies avec un fort potentiel économique comme le laminage et le moulage semi-solide. En ce sens, les mesures visant le rôle de l'innovation au Québec seront prioritaires. La Stratégie devra réitérer le rôle prioritaire de la pertinence de tous les centres de recherche collégiaux et universitaires. Bien qu'il y a des projets de recherches de recherche générées et réalisées dans des PME et que ce type des projets doit être encouragé, selon notre expérience terrain, l'intégration des centres de recherche est une priorité. Si, les PME seront encouragées à réaliser seules de projets de recherche, elles vont combler certains besoins financiers et de productions sans vraiment réaliser de réels projets de recherche et développement. Nous ne devrions pas oublier que des crédits à la recherche expérimentale sont déjà existants dans nos entreprises. Un aide financier aux PME, devra inclure une clause financière pour inciter l'inclusion de minimum un centre de recherche et des étudiants dans la réalisation des leurs projets. La Stratégie doit créer une synergie parmi les entreprises, les centres de recherche et les étudiants collégiaux et universitaires.

Nous proposons que la Stratégie supporte le CMQ pour doter le Québec d'un laminoir de recherche et d'une unité de moulage semi-solide (environ 10-11M\$) afin de permettre :

- De développer de nouveaux alliages pour des applications spécifiques [REDACTED]

[REDACTED];

- De créer une synergie avec les universités afin de former des chercheurs pour ces technologies ;
- D'intégrer des PME dans la recherche spécifique afin de développer de nouveaux produits par thermoformage, par l'assemblage des feuilles d'aluminium, par soudage, etc. ;
- De développer des panneaux structuraux ;
- De permettre aux fabricants des produits laminés de réaliser des projets conjointement avec nos producteurs d'aluminium primaire et nos PME ;
- D'offrir une flexibilité aux producteurs de l'aluminium d'essayer certains alliages et de travailler avec leurs clients pour développer des alliages spécifiques ;
- De projeter les bases à la collaboration privée-universitaire-collégiales, en impliquant CCTT et les universités dans des phases subséquentes de recherche ;
- D'Introduit des étudiants gradués dans la dynamique des PME.

Comme nous l'avons démontré durant nos 35 ans d'innovation technologique, le CMQ est un acteur majeur dans le déploiement des technologies visant la transformation de l'Aluminium. Notre équipe chevronnée travail avec tous les producteurs de l'aluminium, avec tous les groupes de recherches, fait partie du regroupement RÉGAL et nous somme situe au centre du Québec. Quelle opportunité pour la Stratégie d'accorder un soutien financier pour doter le Québec avec un laminoir pour la recherche!

Nous mentionnons que nous avons discuté avec l'Association de l'aluminium du Canada (AAC), la grappe d'aluminium du Québec (AluQuébec), le Centre de recherche sur l'aluminium (RÉGAL), le CQRDA, le CSMO-Métallurgie et avec des entreprises privées comme [REDACTED] ont confirmé qu'un laminoir de recherche est une priorité pour le Québec.

En regardant l'investissement nécessaire, nous devons obtenir l'aide du gouvernement pour réaliser ce projet.

Le CMQ tient encore à vous exprimer ses remerciements pour lui avoir permis de soumettre ses idées et demeure disponible pour échanger sur les deux technologies proposées.



CONSULTATION EN VUE D'ÉLABORER LA FUTURE STRATÉGIE QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE L'ALUMINIUM

Ville de Saguenay et l'industrie de l'aluminium :
Toute l'énergie pour transformer notre avenir

Mémoire présenté par la mairesse, Josée Néron, pour la ville
de Saguenay



Octobre 2020

Table des matières

1. Faits saillants.....	3
2. Mise en contexte	6
2.1 Le Québec et son industrie de l'aluminium depuis 20 ans.....	6
2.2 Comment continuer à faire prospérer l'industrie de l'aluminium québécois dans le nouveau contexte mondial?	10
2.3 L'aluminium à Saguenay et l'évolution récente de son contexte économique	12
3. Les propositions	14
3.1 Reconstruire l'emploi dans le secteur aluminium	14
3.1.1 Les enjeux municipaux	14
3.1.1.1 Compléter la réalisation des engagements de RT envers la région.....	14
3.1.2 Les enjeux sectoriels	16
3.1.2.1 Pour les producteurs primaires	16
3.1.2.2 Pour les équipementiers	18
3.1.2.3 Pour la transformation.....	19
3.1.2.4 Pour la recherche/les organismes d'appui	20
3.1.2.5 Pour la filière de construction.....	21
3.2 Corriger le déséquilibre fiscal entre Québec et Saguenay par le retour d'une partie des contributions de la région au fonds des générations	22
3.3 Créer un observatoire indépendant de l'aluminium	24
4. En conclusion	25
Annexe 1	26
Liste des abréviations.....	26

Liste des tableaux

Tableau 1 : Évolution de certains paramètres clés de l'industrie québécoise de l'aluminium des années 2000 à 2020.....	7
Tableau 2 : Engagements de 2006 du Québec envers Alcan (RT)	15
Tableau 3 : Les contributions régionales au financement 2006-2025 du Fonds des générations	23

1. Faits saillants

À titre de mairesse de Ville de Saguenay, de ses 146 000 citoyen(ne)s et 4 400 entreprises, j'interviens aujourd'hui auprès du ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec dans le cadre des consultations en vue d'élaborer la future stratégie québécoise de développement de l'aluminium.

Le 1^{er} septembre 2020, le ministre de l'Économie et de l'Innovation du Québec, monsieur Pierre Fitzgibbon, a en effet annoncé la tenue, auprès des principaux intervenants de l'Industrie, notamment les producteurs d'aluminium primaire, les transformateurs, les équipementiers, les fournisseurs spécialisés et les organismes de soutien, d'une consultation élargie en vue de la mise à jour de la stratégie gouvernementale et des mesures de soutien liées au développement de la filière économique de l'aluminium. La consultation porte notamment sur les moyens possibles pour accroître la productivité, accélérer l'adoption des technologies 4.0 et favoriser l'innovation pour préserver l'attractivité de l'industrie québécoise, de même que sur les perturbations affectant présentement le marché de l'aluminium.

La démarche de consultation vise à établir un portrait complet de ces nouveaux enjeux ainsi que les meilleures actions à poser afin de stimuler l'investissement dans tous les maillons de la chaîne de valeur. À l'issue de cette réflexion, le gouvernement du Québec déterminera notamment les meilleures mesures à prendre pour favoriser la transformation locale de notre aluminium primaire, ainsi que pour faire valoir sa faible empreinte carbone sur tous les marchés.

Rappelons que, par exemple, la composante de la filière québécoise de l'aluminium qui se consacre à la production primaire du métal doit composer avec une baisse de prix, une surcapacité de production à l'échelle mondiale et les contrecoups de la pandémie de COVID-19. Les autres composantes de cette filière font elles aussi face à d'importants défis qu'il importe de relever.

Au cœur de la Vallée de l'aluminium et produisant du métal gris depuis bientôt cent ans, Ville de Saguenay est la capitale de l'aluminium des Amériques, comptant localement quatre usines produisant 700 000 tonnes d'aluminium vert par an, les principaux équipementiers québécois, de nombreux transformateurs, six centres de recherche privés, gouvernementaux et universitaires, ainsi que les projets d'avenir Vaudreuil 2025, AP-60 de Rio Tinto et Elysis, une co-entreprise réunissant Alcoa, Apple et Rio Tinto, etc. Aucune autre région du monde n'héberge une telle concentration de production primaire, de transformation, d'équipementiers, d'entreprises de construction/entretien d'alumineries, de savoir-faire, de structures de soutien, d'organismes de recherche fondamentale et appliquée, le tout animé par un écosystème entrepreneurial de classe mondiale.

En tant que mairesse de la ville phare de l'aluminium québécois, je propose donc que la future stratégie québécoise de l'aluminium mette en œuvre les éléments suivants :

A) Reconstruire l'emploi dans le secteur aluminium

1. Compléter la réalisation des engagements de RT envers la région :
 - 1.1 Compléter l'optimisation en cours de l'usine Vaudreuil (Passer de 1,7 million de tonnes/an à 2 millions de tonnes/an : 400 millions \$);
 - 1.2 Compléter l'aluminerie AP-60 (Passer du 60 000 tonnes/an actuel à 450 000 tonnes/an) et la phase 2 de l'aluminerie d'Alma (120 000 tonnes/an).
2. Appuyer les grands producteurs (proportionnellement à leurs coûts réels d'opération) dans la mise en place du concept d'aluminerie 4,0 et des futures anodes inertes Elysis, afin de leur assurer des coûts de production compétitifs pour leurs opérations au Québec. En contrepartie, les producteurs de métal primaire devront se réengager directement et financièrement dans la transformation de l'aluminium au Québec ou dans des activités connexes à l'aluminium.
3. Appuyer les efforts en vue de mieux faire reconnaître le fait que l'aluminium produit au Québec est déjà le plus « vert » de la planète.
4. Un partenariat Québec-Elysis doit impérativement être mis de l'avant dès maintenant en ce qui a trait à la localisation à Saguenay de la future usine de production à grande échelle de ce nouveau type d'anodes. Elysis doit partager son plan d'implantation dès maintenant, afin de préparer nos équipementiers à produire localement et à fournir les consommables nécessaires à l'opération.
5. Accélérer la croissance et la diversification internationale de nos équipementiers québécois, afin qu'ils atteignent une taille de classe mondiale.
6. Créer des fonds et/ou des programmes spécifiques gérés par les équipementiers et le gouvernement.
7. Appuyer la diffusion auprès des transformateurs d'aluminium des technologies/innovations 4.0, afin de les garder dans le peloton de tête.
8. Développer et compléter la disponibilité au Québec des demi-produits de l'aluminium, notamment en appuyant la concrétisation au Saguenay—Lac-Saint-Jean du projet de laminoir d'aluminium piloté par la SVA.
9. Assurer à nos entreprises de 2^e transformation l'accès à de l'aluminium « pleinement disponible », dont l'attribution ne dépend pas des producteurs (pour contourner les effets pervers de concurrence entre d'éventuels nouveaux transformateurs québécois et les clients actuels des producteurs primaires québécois).
10. Créer des fonds et/ou des programmes spécifiques gérés par les transformateurs québécois et le gouvernement.
11. Demander aux producteurs primaires des engagements de transformation du métal en échange de futures aides au déploiement de l'aluminerie 4.0 et des anodes inertes Elysis qui permettent à nos PME déjà existantes ou à venir de s'y associer.
12. Maintenir et développer les effectifs du centre de recherche RT d'Arvida (nous en avons déjà perdu plus de la moitié).
13. Confirmer le rôle de courtier en innovation du CQRDA. Prolonger et augmenter les montants consacrés à son Programme de soutien à l'innovation en aluminium, afin qu'il puisse intervenir dans des projets de plus grande envergure. Assurer un financement adéquat du CQRDA, afin de maintenir sa maison d'édition et sa revue AL-13, deux outils importants dans le rayonnement international de la filière aluminium québécoise.

14. Accroître le financement de la SVA afin de renforcer sa capacité à soutenir l'émergence de projets de transformation de l'aluminium dans la région. Reconnaître la SVA comme l'interlocuteur régional privilégié en termes de transformation de l'aluminium. Soutenir les projets collaboratifs entre le CQRDA, la SVA et le réseau québécois TRANSAL, dont le siège social est établi à Saguenay.
15. Travailler à ce que le coût de construction des futures alumineries soit compétitif (une cible que nos professionnels de la construction industrielle du Québec peuvent atteindre sans avoir à révolutionner leurs pratiques ou à permettre le système des usines préfabriquées). Accroître les efforts de maximisation des retombées économiques régionales des investissements en expansion et en maintien d'actifs des producteurs primaires du Québec, notamment en soutenant des initiatives comme le CMAX Saguenay—Lac-Saint-Jean.

B) Corriger le déséquilibre fiscal entre Québec et Saguenay par le retour d'une partie des contributions de la région au fonds des générations

C) Créer un observatoire indépendant de l'aluminium

2. Mise en contexte

2.1 Le Québec et son industrie de l'aluminium depuis 20 ans

Au tournant des années 2000, les producteurs d'aluminium présents au Québec étaient directement impliqués dans la transformation du métal, et ce dans plusieurs de nos régions. Depuis, leur stratégie (élaborée et mise en œuvre sans consultation avec les autres acteurs de l'industrie québécoise) a été de se concentrer uniquement sur la production primaire (sauf en ce qui concerne Alouette avec son approche pour sa phase 2). De plus, bien que les conditions d'opération offertes au Québec à l'industrie primaire soient parmi les plus avantageuses du monde, les producteurs primaires ont poursuivi depuis une rationalisation accélérée de leurs opérations québécoises.

Avant de pouvoir donner un avis réfléchi sur l'avenir de la filière québécoise de l'aluminium et sur ce que l'on devrait retrouver dans la future stratégie québécoise de développement de l'aluminium, nous considérons qu'il importe de faire le point sur le chemin parcouru par celle-ci depuis le tournant des années 2000. En ce sens, le tableau qui suit présente quelques chiffres qui illustrent l'évolution de l'industrie québécoise de l'aluminium depuis 20 ans :

Tableau 1 : Évolution de certains paramètres clés de l'industrie québécoise de l'aluminium des années 2000 à 2020

Paramètres	Tournant des années 2000	Aujourd'hui	Variation
Prix de vente de l'aluminium			
A) Prix LME de base	1 385 \$ US/t (Fév. 2002) 1 713 \$ US/t (en \$ de 2020)	1 752 \$ US/t (sept 2020)	+ 2,3 %
B) Prime Mid West versé aux producteurs	75 \$ US/t (Fév. 2002) 93 \$ US/t (en \$ de 2020)	330 \$ US/t (sept 2020)	+ 254,8 %
C) Prix total obtenu par les producteurs québécois (excluant les primes pour les alliages : +/- 250 \$ US/t)	1 460 \$ US/t (Fév. 2002) 1 806 \$ US/t (en \$ de 2020)	2 082 \$ US/t (sept 2020)	+ 15,3 %
Positionnement mondial de l'aluminium primaire produit au Québec	Le 25 % le moins coûteux au monde ¹	Le 20 % le moins coûteux au monde ²	+ 25 %
Production totale au Québec	2 056 000 tonnes (1997)	2 801 000 tonnes (2019)	+ 36,2 %
Production RT au SLSJ	709 000 tonnes (1997)	1 174 000 tonnes (2019)	+ 65,6 %
Transformation au Québec	524 413 tonnes (2002) ³	225 000 tonnes (2019) ⁴	- 133,1 %
Transformation au Québec en % de la production primaire	25,5 %	8,0 %	- 218,8 %
Masse salariale des producteurs primaires	1 027 000 000 \$ (1998) ⁵ (dollars de 1998 actualisés)	700 000 000 \$ (2018) ⁶	- 31,8 %
Valeur des livraisons (toutes les entreprises : production primaire/alumine/transformation)	9 603 770 000 \$ (2002) ⁷ (dollars de 2002 actualisés)	8 384 168 000 \$ ⁸	- 12,7 %
Emplois RT au SLSJ	6 528 (1997) ⁹	4 520 (2016) ¹⁰	- 30,8 %
Emplois Alcoa Baie-Comeau	3 180 (1997) ¹¹	738 (2016) ¹²	- 330,9 %
Emplois Centre de recherche et de développement d'Arvida (CRDA)	230 (1997) ¹³	Autour de 100 ¹⁴	- 130,0 %
Emplois équipementiers du SLSJ	20 emplois (?) ¹⁵	260 ¹⁶	+ 1 200 %

Sources :

1-Présentation Alcan, Association des économistes du Québec, mai 2014

2-Harbor aluminium, CRU et RTA (tarifs électriques réels)

3-Guide de Presse Alcan, 2002

4-Alu Québec

5-Association de l'aluminium du Canada, 1998

6-Institut de la statistique du Québec

7-E B Data, 2003

8-Association de l'aluminium du Canada

9-Guide de Presse Alcan, 1997

10-RTA et intervenants régionaux

11-Guide de presse Alcan, 1997

12-Syndicat des Métallos

13-Guide de Presse Alcan, 1997

14-Intervenants régionaux

15-Intervenants régionaux

16-Intervenants régionaux

Le premier constat est donc que le positionnement concurrentiel mondial de l'aluminium primaire produit au Québec s'est amélioré de 25 % depuis 2004. En effet, alors qu'en 2004, 25 % de l'aluminium mondial coûtait moins cher à produire que celui du Québec, en 2018, seulement 20 % de l'aluminium mondial est moins coûteux que celui produit au Québec. Soit un gain concurrentiel de 25 %. Nos producteurs primaires gagnent donc la bataille mondiale de la compétitivité en ce qui concerne les coûts.

Ce qui est aussi frappant à l'analyse de ce tableau, c'est que la stratégie des grands producteurs (sauf Alouette) de laisser la transformation de l'aluminium aux autres acteurs de la filière et de se concentrer graduellement sur leur seule production primaire de métal a réussi (+ 36,2 % de production), mais a eu des effets dévastateurs sur le reste de la filière. En effet, les volumes d'aluminium transformés au Québec ont «fondu», passant de 525 000 tonnes en 2002 à 225 000 tonnes en 2019, une baisse de 133 %. Ce déclin de la transformation de l'aluminium québécois a pris la forme, par exemple, de la fermeture de l'usine Saguenay à Jonquière (150 000 tonnes/an transformées et 160 emplois), de l'usine de Cap-de-la-Madeleine (50 000 tonnes/an transformées et 450 emplois), de l'usine Saint-Maurice de Shawinigan (28 500 tonnes transformées/an et 158 emplois), etc. Bien que nous convenions que le tonnage d'aluminium transformé ne soit pas le seul indicateur des impacts économiques de la transformation de l'aluminium au Québec, un autre indice de la plus faible transformation du métal chez nous est la valeur des expéditions de l'ensemble de la filière de l'aluminium du Québec, qui a aussi reculé de 12,7 % en dollars constants de 1998 à 2018.

L'impact économique global sur le Québec des grands producteurs eux-mêmes a fortement reculé. Par exemple, de 1997 à 2019, la production d'aluminium primaire s'est accrue de 65,6 % au Saguenay—Lac-Saint-Jean, alors que l'emploi chez RT dans cette région reculait de 30,8 % pour la même période. Globalement, la masse salariale totale payée au Québec par l'ensemble des grands producteurs d'aluminium est passée de 1,027 milliards \$ en 1998 à 700 millions en 2018 (les deux chiffres ramenés en \$ de 2018), un recul de 31,8 %.

Ainsi, depuis le tournant des années 2000, et malgré de très importants efforts des entrepreneurs, des chercheurs et des organismes d'aide du Québec et du Saguenay—Lac-Saint-Jean, la transformation de l'aluminium n'arrive pas à reprendre son souffle.

Comme nous donnons à l'industrie de l'aluminium primaire le meilleur environnement d'affaires au monde (entre autres, les plus bas coûts d'énergie de la planète aluminium), pourquoi ne pas leur demander de contribuer plus intensément au redéveloppement de la transformation de l'aluminium chez nous (objectifs chiffrés, échéanciers, suivi des engagements, etc.)?

Rappelons que cela s'est déjà fait ici au Québec et que ça se fait ailleurs :

- Appel d'offres du gouvernement du Québec en février 2002 pour l'octroi d'un nouveau bloc de 500 MW d'énergie au projet qui sera le plus avantageux pour l'économie du Québec. C'est le consortium Alouette qui a remporté le lot, avec la promesse de créer 350 emplois directs dans la phase 2 de l'aluminerie Alouette et 1 010 emplois en dix ans en transformation de l'aluminium au Québec (incluant une pénalité de 100 000 \$ pour chaque emploi non créé à l'échéance). Alcan a d'ailleurs été au cœur de ce projet et n'a donc pas hésité, via sa participation dans le consortium Alouette, à s'engager à créer les 1 010 emplois en contrepartie du bloc d'énergie.
- En 2015, pour obtenir 240 MW d'énergie à long terme de l'état de New-York, Alcoa accepte de générer, pour chaque année du contrat de 7 ans, 200 millions \$US de valeur ajoutée dans l'État.
- En 2019, un contrat est passé entre la New-York Power Authority et Arconic à Massena, état de New-York, pour la fourniture de 5 MW d'électricité à bas tarif, en contrepartie du maintien d'un minimum de 145 emplois durant les 10 ans du contrat.

Ces ententes ne concernent pas que la transformation de l'aluminium, mais aussi des produits connexes. Pour nous à Saguenay, cela pourrait bien sûr, en plus d'accroître la transformation de l'aluminium, prendre la forme de projets visant à améliorer le bilan environnemental de l'Industrie. Par exemple, en plus de la mise en place de la nouvelle technologie des anodes inertes/Elysis, nous croyons qu'il serait extrêmement utile de remplacer le gaz naturel actuellement utilisé dans la production d'alumine et pour chauffer les fours des multiples centres de coulée dans nos alumineries par du gaz naturel renouvelable, produit à partir de la biomasse forestière régionale. La concrétisation d'une telle approche, en plus d'améliorer le bilan environnemental de la production québécoise d'aluminium créerait de nombreux nouveaux emplois dans notre région. Un exemple en ce sens réalisé à Saguenay est celui d'Elkem Métal, une entreprise métallurgique qui vient de réaliser la transition du charbon vers le biochar (charbon produit à partir de biomasse) dans ses opérations, ce qui améliore son bilan carbone et crée de nouveaux emplois externes.

2.2 Comment continuer à faire prospérer l'industrie de l'aluminium québécois dans le nouveau contexte mondial?

Les intervenants régionaux du Saguenay—Lac-Saint-Jean nous rappellent qu'en tenant compte du fort pourcentage d'aluminium qui est produit au Québec par de l'énergie issue d'autoproduction hydroélectrique et des tarifs électriques avantageux qu'Hydro-Québec consent à l'Industrie, les coûts de production d'aluminium au Québec sont parmi les plus bas au monde. Notre positionnement mondial s'améliore donc au niveau de la production primaire. De plus, l'Industrie jouit au Québec d'une conjoncture exceptionnelle d'autres facteurs qui lui sont favorables : énergie verte disponible à un prix prévisible, stabilité politique, forte productivité des travailleurs, écosystème de support unique au monde (recherche, équipementiers, entreprises de construction/entretien, etc.), environnement fiscal favorable et stable, accès au capital à faible coût, accès au marché Nord-Américain, etc. Comme on le voit, beaucoup de gens de talent ont consenti de gros efforts pour donner à notre Industrie un positionnement mondial de plus en plus enviable.

Il n'est pas inutile d'insister sur le fait qu'aujourd'hui, plus de 60 % de la production mondiale d'aluminium combinée de Rio Tinto, d'Alcoa et d'Alouette est issue du Québec, un endroit où ils produisent leur aluminium de loin le moins cher et dans les meilleures conditions. Considérant le contexte mondial de l'industrie de l'aluminium, cela est extrêmement significatif de l'importance que nous revêtons pour ces trois groupes industriels. L'aluminium est important pour le Québec, mais nous, au Québec, nous sommes irremplaçables pour nos trois grands producteurs.

Les prochains jalons d'adaptation que les trois grands producteurs d'aluminium présents au Québec envisagent d'atteindre, avec l'aide financière massive du Québec, sont, comme nous le savons, la mise en place de diverses techniques d'optimisation des procédés de fabrication de l'aluminium, connues sous le vocable «aluminerie 4.0», l'adoption, à compter de 2024, de la technologie des anodes inertes (projet Elysis) et l'adoption de nouvelles approches et/ou d'assouplissements visant à réduire les coûts de construction industriels au Québec.

La principale conséquence directe sur Saguenay de l'aluminerie 4,0, est que cela va abaisser les coûts de main-d'œuvre de l'ordre de 25 % par rapport aux niveaux actuels, alors que le remplacement des actuelles anodes/cathodes à base de carbone par des anodes inertes en céramique (genre Elysis) fera disparaître un autre tiers des emplois existants actuellement dans nos alumineries. Donc, la mise en œuvre combinée de ces deux nouvelles approches technologiques fera diminuer d'environ 50 % les 7 500 emplois existant actuellement au Québec chez les trois grands producteurs primaires d'aluminium. Et ce, avec l'aide financière du gouvernement du Québec. C'est tout un impact sur une ville comme Saguenay! En termes de masse salariale, on parle d'environ 300 à 350 millions \$ de salaires directs annuels qui se perdront à l'échelle du Québec. Et c'est sans compter les impacts économiques qui résulteront des baisses demandées par les alumineries sur les coûts de construction industrielle.

À Saguenay, comme ailleurs, nous comprenons que les grands producteurs d'aluminium présents au Québec travaillent à abaisser leurs coûts de production. Nous reconnaissons aussi l'immense progrès que les anodes inertes Elysis représentent, en nous ouvrant la voie à de l'aluminium sans émission de GES. Mais il demeure que pour nous, c'est 50 % moins d'emplois directs!

Si nous ne changeons pas de cap, d'ici 10 ans le Québec consacrera 20 % de toute son énergie hydro-électrique (assez pour alimenter les entreprises et les 2 millions d'habitants de toute l'île de Montréal) pour produire 2,8 millions de tonnes d'aluminium en contrepartie de 3 500 à 4 000 emplois directs? Sans un engagement ferme d'accroissement proportionnel d'emplois en transformation et/ou dans des secteurs connexes, nous croyons que cela ne peut pas se justifier.

Aller dans cette voie, sans engagement de compensation (transformation/secteurs connexes), nous conduira inévitablement à la perte de l'acceptabilité sociale nécessaire à la survie même de notre filière de l'aluminium.

En ce sens, considérant d'une part les menaces que le contexte mondial fait peser sur notre filière de l'aluminium et, d'autre part, le retour économique minimal auquel nous pourrions nous attendre, nous croyons que la réponse ne peut dorénavant plus être de simplement continuer à mettre en œuvre des ajustements technologiques et/ou d'optimisation des procédés qui ne concerneraient que les producteurs de métal, sans égard aux conséquences externes sur notre population, nos PME et notre économie. Pour nous à Saguenay, seul l'établissement d'un partenariat mutuel fort entre toutes les parties prenantes permettra à nos producteurs, nos transformateurs, nos équipementiers, nos travailleurs, nos communautés locales et nos gouvernements de continuer à tirer un profit raisonnable et durable de la filière québécoise de l'aluminium. C'est ce que la population attend de nous.

2.3 L'aluminium à Saguenay et l'évolution récente de son contexte économique

Historiquement, l'exploitation de nos ressources naturelles a assuré à notre région son développement et des emplois décents à des milliers de nos concitoyennes et concitoyens, en même temps qu'elle assurait la prospérité des grandes entreprises des secteurs de la forêt, du papier, et de l'aluminium. En ce début de nouveau millénaire, le Saguenay—Lac-Saint-Jean demeure parmi les régions du Québec les plus riches en ressources naturelles.

Bien que nous cherchions intensément des voies de diversification, l'économie de notre région est encore largement tributaire de ces ressources. L'activité industrielle y est toujours concentrée au sein de grandes entreprises des secteurs de la forêt et de l'aluminium qui œuvrent principalement au stade de la première transformation (bois d'œuvre, pâte à papier, aluminium de première fusion). Les grandes papetières, les producteurs de bois et les producteurs d'aluminium regroupent encore à eux seuls près de 60 % des emplois manufacturiers.

De multiples tendances socioéconomiques lourdes combinent leurs effets sur le Saguenay—Lac-Saint-Jean :

- Une tertiarisation rapide de l'économie;
- Une population éduquée, avec le plus faible taux de décrochage scolaire du Québec;
- Un degré d'équipements en infrastructures et institutions publiques très enviable;
- Une création de nouveaux emplois au net (création moins perte) très peu importante;
- Une rémunération des travailleurs et travailleuses de moins en moins élevée par rapport à la moyenne du Québec;
- Un secteur manufacturier en recul en termes d'emplois;
- Une population dont les effectifs sont stabilisés (moins de jeunes, vieillissement);
- Un secteur d'entreprises de construction qui se démarque, particulièrement dans l'institutionnel et l'industriel;
- Des gens qui partent à la retraite (26 800 postes à combler au cours des prochaines années, dont 98% reliés à la retraite);
- Des jeunes diplômés qui veulent revenir dans la région (30 000 personnes, actuellement âgées de 25 à 45 ans, ont quitté la région, mais pourraient y revenir si de bonnes opportunités d'emplois s'offrent à elles).

Pour nous, l'industrie de l'aluminium de Saguenay présente des caractéristiques formidables qui découlent essentiellement de trois facteurs : une communauté de qualité et industrieuse, un accès à la mer, une source d'énergie électrique abondante. Elle présente également d'autres aspects qui laissent à désirer et nous imposent d'agir.

On produit de l'aluminium sur le territoire de Saguenay depuis bientôt 100 ans. Comme nulle part au monde nous avons participé à l'expansion phénoménale de ce métal au 20^e siècle, particulièrement lors de la Seconde Guerre mondiale. Aujourd'hui, la ville de Saguenay reste unique dans le sens où une entreprise d'envergure mondiale, Rio Tinto, y produit près de 700 000 tonnes d'aluminium primaire, avec de la bauxite importée d'outre-mer par millions de tonnes, et de l'électricité verte produite par l'entreprise elle-même en centrales privées. Deux faits importants se dégagent de cette partie du tableau : 1) Grâce à l'hydroélectricité, l'aluminium produit à Saguenay (comme partout ailleurs au Québec) devient vert, une caractéristique rare sur le plan mondial; 2) Les trois grands procédés de la métallurgie de l'aluminium sont exploités à très grande échelle à Saguenay (produire de l'alumine à partir de la bauxite, de l'aluminium à partir de l'alumine, des produits solides à partir de l'aluminium en fusion).

L'industrie de l'aluminium à Saguenay se distingue également par la présence de plusieurs équipementiers spécialisés en métallurgie de l'aluminium, exportant leur savoir-faire partout dans le monde. Ce nouveau secteur industriel prometteur est né à Saguenay il y a une trentaine d'années, comme résultat d'un partenariat entre des chercheurs d'Alcan et des entrepreneurs visionnaires.

L'industrie de l'aluminium à Saguenay se distingue finalement sur le plan mondial par la présence de six centres de recherche dédiés à l'aluminium : le Centre des technologies de l'aluminium du Conseil national de recherche (CTA), le Centre québécois de recherche et développement sur l'aluminium (CQRDA); le Centre de recherche et développement d'Arvida (CRDA de Rio Tinto); le Centre de recherche sur l'aluminium de l'Université du Québec à Chicoutimi (CURAL); le centre de développement industriel AP-60 de Rio Tinto; le centre de recherche Elysis de Rio Tinto, Alcoa et Apple.

Toutefois, selon notre perspective, l'industrie de l'aluminium de Saguenay comporte plusieurs zones d'ombre. En réalité, sur l'écran radar de la Ville, elle apparaît en déclin, et depuis longtemps. Au cours des vingt dernières années, l'emploi y a diminué de moitié. De plus, de nouvelles menaces pointent à l'horizon : les recherches en cours chez Elysis, financées en majeure partie par les gouvernements supérieurs; l'introduction de la technologie d'électrolyse AP-60; l'avènement de l'aluminerie 4.0 hautement informatisée – développement pour lequel la grande industrie a déjà demandé un financement public. Ces technologies, lorsque mises en œuvre, occasionneront des pertes supplémentaires d'emploi d'environ 50 %. Pour compléter le tableau, l'Association de l'aluminium du Canada (l'AAC), invoquant le coût trop élevé de la construction au Québec, avance l'idée de construire les futures usines outre-mer en pièces détachées.

La perte de vitesse du secteur aluminium à Saguenay et les menaces qui pèsent sur celui-ci, nous amènent à sonner le rassemblement autour de trois chantiers :

1. Reconstruire l'emploi dans le secteur aluminium;
2. Corriger le déséquilibre fiscal entre Québec et Saguenay par le retour d'une partie des contributions de la région au Fonds des Générations;
3. Créer un observatoire indépendant pour suivre l'évolution de l'industrie de l'aluminium au Québec et ailleurs dans le monde.

Nous constatons que plus que jamais, notre ville et notre région ont besoin de tous nos leviers de développement pour relever les défis auxquels nous sommes confrontés.

Soyez assurés que, comme nous l'avons maintes fois démontré tout au long de notre histoire, nous, les fiers habitants du Saguenay—Lac-Saint-Jean, avons toute l'énergie nécessaire pour transformer notre avenir.

3. Les propositions

Afin de reconstruire l'emploi dans le secteur de l'aluminium, nous proposons une série de mesures à prendre dans le cadre de la mise à jour de la stratégie québécoise de développement de l'aluminium.

3.1 Reconstruire l'emploi dans le secteur aluminium

3.1.1 Les enjeux municipaux

3.1.1.1 Compléter la réalisation des engagements de RT envers la région

PROPOSITION 1

Nous recommandons de compléter la réalisation des engagements de RT envers la région

- Compléter l'optimisation en cours de l'usine Vaudreuil (Passer de 1,7 million de tonnes/an à 2 millions de tonnes/an, 400 millions \$);
- Compléter l'aluminerie AP-60 (de 60 000 de tonnes/an à 450 000 de tonnes/an) et la phase 2 de l'aluminerie d'Alma (120 000 de tonnes/an).

A cet effet, rappelons qu'en décembre 2006, le gouvernement du Québec s'est engagé à fournir les éléments suivants à RT (Alcan à l'époque) :

Tableau 2 : Engagements de 2006 du Québec envers Alcan (RT)

Engagements du Québec	Estimation de la valeur économique (en \$ canadiens)	STATUT au 31 décembre 2015
Un prêt de 400 millions \$ CDN, sans intérêt d'une durée de 30 ans (2006). Au réel, 263 millions \$ ont été utilisés par RT.	13,2 millions \$/an 396 millions \$ au total	LIVRÉ
Des avantages fiscaux de 112 millions \$ CDN (2006).	112 millions \$	LIVRÉ
Des incitatifs fiscaux en recherche et développement (Québec et Canada).	Non connu	LIVRÉ
Un nouveau bloc énergétique d'Hydro-Québec de 225 MW pour la période 2010 à 2045 au tarif L.	89 millions \$ /an 3,1 milliards \$ au total	LIVRÉ
La prolongation de 2024 à 2045 d'un bloc d'énergie d'Hydro-Québec de 342 MW au tarif L.	135 millions \$/an 2,7 milliards \$ au total	LIVRÉ
La prolongation des droits d'autoproduction d'Alcan/RT d'électricité sur la rivière Péribonka de 2034 à 2058 pour la production de 900 MW.	275 millions \$ /an 6,875 milliards \$ au total	LIVRÉ
Le droit de construire un ajout de capacité d'autoproduction de 225 MW à la centrale hydroélectrique de Shipshaw (en opération 2010).	40 millions \$/an 1,920 milliards \$ (2010/2058)	LIVRÉ
Total	15,1 milliards \$ (2006/2058)	LIVRÉS

En contrepartie de ces avantages, qui lui ont tous été livrés par le Québec, RT (Alcan à l'époque) s'est engagé à investir 2,2 milliards \$ au Québec, **AVANT LE 31 DÉCEMBRE 2015**, incluant la construction d'une usine de remplacement de 500 000 t/an de ses installations d'Arvida et une expansion de 120 000 t/an à son aluminerie d'Alma. Aujourd'hui, cinq ans après la date limite, on constate que RT a investi 1 milliard \$ net dans la phase 1 de l'aluminerie AP-60. Les coûts de la phase 1 d'AP-60 ont été de 1,4 milliard de \$, moins les 375 millions \$ reçus en contributions directes du Québec (un prêt sans intérêt de 263 millions \$ et des avantages fiscaux de 112 millions \$). Ce milliard \$ net réellement investi par RT représente 45 % de ses engagements de 2006. Nous reconnaissons les autres investissements de RT dans la région, notamment en termes de maintien des actifs, mais la date de livraison du 31 décembre 2015 est largement dépassée, et RT n'a toujours pas complété ses engagements, tout en bénéficiant de tous les avantages que le Québec s'était engagé à lui fournir. Les gens de Saguenay s'attendent donc du gouvernement du Québec, qu'avant d'aller de l'avant avec de nouveaux programmes d'aide, il s'assure que RT complète la réalisation des engagements déjà pris envers la région et le Québec.

3.1.2 Les enjeux sectoriels

Au niveau des secteurs qui forment la filière aluminium, le nouveau partenariat que Ville de Saguenay s'attend à voir mettre en place implique les éléments suivants :

3.1.2.1 Pour les producteurs primaires

La production d'aluminium primaire fut à l'origine et demeure aujourd'hui l'activité majeure de l'industrie de l'aluminium sur le territoire de Saguenay. En 2025, l'usine Arvida pourrait fermer, ou être remplacée par une autre, dans le cadre du projet AP-60. D'où, présentement, le caractère aléatoire, sinon du futur à long terme, du moins de celui à court terme, de la production d'aluminium primaire à Saguenay. Nous sommes donc impatients de mettre fin à cette incertitude avec l'annonce de la réalisation complète de l'usine AP-60 prévue pour 2015.

PROPOSITION 2

Plus généralement, en ce qui a trait à la production primaire d'aluminium, nous endossons le principe d'appuyer les grands producteurs (proportionnellement à leurs coûts réels d'opération) dans la mise en place du concept d'aluminerie 4,0 et des futures anodes inertes Elysis afin de leur assurer des coûts de production compétitifs pour leurs opérations au Québec.

En contrepartie, nous nous attendons à ce que les producteurs de métal se réengagent directement et financièrement eux-mêmes dans la transformation du métal au Québec ou dans des activités connexes à l'aluminium dans lesquelles ils seront directement et financièrement impliqués, selon des objectifs cibles qui sont en lien avec les pertes d'emplois qui sont à prévoir avec la mise en œuvre de l'aluminerie 4.0 et des anodes inertes/Elysis.

Le gouvernement du Québec et les PME devront obligatoirement être associés financièrement et corporativement dans les initiatives qui résulteront de ce réengagement des producteurs. Et cette fois-ci, il faut mettre en place des mesures serrées de suivi du respect des engagements.

PROPOSITION 3

Nous appuyons les efforts en vue de mieux faire reconnaître le fait que l'aluminium produit au Québec est déjà le plus « vert » de la planète.

Le projet Elysis (à terme suppression de 35 % de l'ensemble des emplois dans l'aluminium primaire) doit absolument déboucher sur l'établissement de l'usine de production de ces nouvelles anodes à Saguenay. Cela se justifie d'autant par le niveau d'engagement financier exceptionnel du Québec dans ce projet : 85 millions \$ de contribution du seul gouvernement du Québec sur un coût total de 188 millions, soit 45 % (en plus de 60 millions \$ de subventions du Fédéral), ce qui porte le total des aides publiques à ce projet à 77 %...). Un partenariat Québec-Elysis doit être impérativement mis de l'avant dès maintenant en ce qui a trait à la localisation à Saguenay de la future usine de production.

Comment nous assurerons-nous que nos équipementiers soient associés directement à la mise en œuvre d'Elysis? Plus spécifiquement, nous nous demandons si le projet Elysis ne retarde pas la finalisation de l'usine AP-60?

La transition vers l'aluminerie 4.0 (automatisation, optimisation maximale des procédés) résultera en une baisse de 25 % de la main-d'œuvre actuelle dans l'aluminium primaire.

Ainsi, la mise en place par les producteurs primaires du concept d'aluminerie 4.0 et des futures anodes inertes Elysis, résultera en une baisse d'environ 50 % des coûts de main-d'œuvre actuels dans les alumineries primaires du Québec. Le coût de la main-d'œuvre en % de l'ensemble des coûts des alumineries au Québec passera donc de 15 % en 2003, à 8 % en 2018, puis à environ 4 % aux alentours de 2030. Cela permettra cependant à nos grands producteurs de demeurer en tête du peloton mondial au niveau des coûts de production, de la productivité et de l'innovation.

Il nous faut donc réconcilier la réduction des coûts dans le secteur primaire avec un accroissement significatif de la transformation et/ou des entreprises connexes. Une partie de la solution réside dans un niveau d'engagement accru de l'industrie primaire, en termes de retombées économiques minimums pour le Québec. Une piste à explorer est la réintégration de la transformation/valorisation de l'aluminium directement par les producteurs. C'est possible et rentable : usine de traitement de la brasque, usine de petits lingots Saguenay. Des installations RT avec des règles de fonctionnement syndicales assouplies. Il nous faut des **ENGAGEMENTS clairs, mesurables et suivis des producteurs en ce sens.**

Les impacts des décisions prises au sujet des alumineries se faisant fortement sentir sur nos économies locales, à l'avenir le gouvernement du Québec doit s'engager, lors de toute nouvelle négociation avec les producteurs primaires, à consulter les villes d'accueil des alumineries primaires.

3.1.2.2 Pour les équipementiers

La fabrication d'équipements de production pour l'industrie de l'aluminium soulève l'enthousiasme à la Ville. Ce secteur, créé à Saguenay il y a une trentaine d'années, exporte aujourd'hui partout dans le monde. Ce modèle apparaît encore plus pertinent aujourd'hui, à la suite de l'annonce de l'arrêt des ventes de technologie par Rio Tinto, ce qui ouvre, pour les équipementiers, des perspectives de collaboration accrue avec l'entreprise. La Ville de Saguenay veut en faire une source importante de création d'emplois, en collaboration avec Rio Tinto et le gouvernement québécois :

PROPOSITION 4

Nous recommandons de favoriser les équipementiers québécois dans le développement et l'implantation de l'aluminerie 4.0 et des anodes inertes Elysis. Par exemple, Elysis doit rapidement partager son plan d'implantation de cette nouvelle technologie afin de préparer nos équipementiers à produire localement et fournir les consommables nécessaires à l'opération de cette nouvelle technologie.

PROPOSITION 5

Nous recommandons d'accélérer la croissance et la diversification internationale des équipementiers québécois de l'aluminium, afin qu'ils atteignent une taille de classe mondiale.

PROPOSITION 6

Nous recommandons de rendre accessibles aux entrepreneurs des fonds et/ou des programmes spécifiques gérés par eux-mêmes et le gouvernement. Ce sont des besoins qu'ils nous ont exprimés. Ils sont des entrepreneurs d'exception, nous avons confiance qu'ils vont continuer à nous surprendre.

3.1.2.3 Pour la transformation

Jusqu'en 2012 on produisait à Saguenay 150 000 tonnes par année de tôle d'aluminium. Aujourd'hui il n'y a plus de fabrication de tôle d'aluminium au Québec, ni ailleurs au Canada, pour des raisons qui bien sûr nous échappent. Malgré des efforts importants, la transformation de l'aluminium ne prend pas son envol au Québec. En ce sens la Ville de Saguenay propose :

PROPOSITION 7

Nous recommandons d'appuyer la diffusion, auprès des transformateurs d'aluminium québécois des technologies/innovations 4.0, afin de les garder dans le peloton de tête.

PROPOSITION 8

Nous recommandons de développer et compléter la disponibilité au Québec des demi-produits de l'aluminium, notamment en appuyant la concrétisation au Saguenay—Lac-Saint-Jean du projet de laminoir d'aluminium piloté par la SVA.

PROPOSITION 9

Nous recommandons d'assurer à nos entreprises de 2^e transformation l'accès à de l'aluminium « pleinement disponible », dont l'attribution ne dépend pas des producteurs (pour contourner les effets de concurrence entre d'éventuels nouveaux transformateurs québécois et les clients actuels des producteurs québécois d'aluminium).

PROPOSITION 10

Nous recommandons de rendre disponibles à nos entrepreneurs et transformateurs québécois des fonds et/ou des programmes spécifiques gérés par eux-mêmes et le gouvernement.

PROPOSITION 11

Nous recommandons que les engagements directs de transformation du métal à demander aux producteurs primaires, en échange de futures aides au déploiement de l'aluminerie 4.0 et des anodes inertes/Elysis, permettent à nos PME déjà existantes ou à venir de s'y associer.

Le modèle type à mettre en place serait la création d'une entreprise dont l'actionnariat reviendrait majoritairement à un des grands producteurs, associé minoritairement avec le gouvernement du Québec et/ou une entreprise québécoise externe. Ce faisant, la nouvelle entreprise n'aurait plus à payer la prime Midwest, qui varie de 125 à 550 \$ US par tonne selon les années, puisqu'elle serait majoritairement propriété d'un des grands producteurs présents au Québec. Le réengagement direct des producteurs primaires est nécessaire pour assurer un développement important de la transformation de l'aluminium au Québec.

3.1.2.4 Pour la recherche/les organismes d'appui

La filière aluminium à Saguenay se distingue sur le plan mondial par la présence unique de six centres de recherche dédiés à l'aluminium : le Centre des technologies de l'aluminium du Conseil national de recherche (CTA), le Centre québécois de recherche et développement sur l'aluminium (CQRDA); le Centre de recherche et développement d'Arvida (CRDA de Rio Tinto); le Centre de recherche sur l'aluminium de l'Université du Québec à Chicoutimi (CURAL); le Centre de développement industriel AP-60 de Rio Tinto; le Centre de recherche Elysis de Rio Tinto, Alcoa et Apple. Ville de Saguenay est privilégiée d'abriter une pareille concentration de centres de recherche et c'est, entre autres, à partir de cette expertise de très haut niveau que nous voulons accélérer une transformation de l'aluminium crédible :

PROPOSITION 12

Nous recommandons de maintenir les effectifs du Centre de recherche RTA Arvida (nous en avons déjà perdu plus de la moitié).

Appuyer le projet d'extraction de terres rares à partir des boues rouges.

Appuyer l'extraction de l'anhydride du procédé de l'usine de fluorure, pour une utilisation comme engrais pour l'industrie du bleuet.

PROPOSITION 13

Nous recommandons de :

- Confirmer le rôle de courtier en innovation du CQRDA;
- Prolonger et augmenter les montants consacrés à son Programme de soutien à l'innovation en aluminium, afin qu'il puisse intervenir dans des projets de plus grande envergure;

Assurer un financement adéquat du CQRDA, afin de maintenir sa maison d'édition et sa revue AL-13, deux outils importants dans le rayonnement international de la filière aluminium québécoise.

PROPOSITION 14

Nous recommandons d'accroître le financement de la SVA afin de renforcer sa capacité à soutenir l'émergence de projets de transformation de l'aluminium dans la région. Reconnaître la SVA comme l'interlocuteur régional privilégié en termes de transformation de l'aluminium. Soutenir les projets collaboratifs entre le CQRDA, la SVA et le réseau québécois TRANSAL dont le siège social est établi à Saguenay.

3.1.2.5 Pour la filière de construction

Un des enjeux stratégiques pour l'industrie de l'aluminium est le coût de construction des alumineries. En effet, on parle ici d'un coût de construction d'environ 6000 \$ US/tonne au Moyen-Orient, d'environ 2 500 \$ US/tonne en Chine (le plus bas au monde) et de ... 9 000 \$ US /tonne au Canada (le coût de construction le plus élevé du monde, rien de moins ...). Il n'est pas nécessaire d'insister sur le fait qu'avec de pareils coûts de construction, il est fort peu probable que de nouvelles alumineries voient le jour au Québec et qu'il nous faudra rapidement réduire ces coûts de façon significative.

Il est cependant utile de savoir que le chiffre de 9 000 \$ US/tonne est le coût de reconstruction, de 2011 à 2015, de l'aluminerie de RT à Kitimat, un projet de 4,8 milliards \$ CDN pour une usine de 420 000 tonnes, soit un peu plus de 9000 \$ US/tonne. Les initiés du monde de l'aluminium vous diront qu'en effet, ce n'est certainement pas un projet qu'il faudrait reproduire, celui-ci ayant nécessité, par exemple, 35 % plus de temps que la construction de l'aluminerie Alma, de 1998 à 2001, une usine de taille comparable, qui a coûté 2,9 milliards \$ CDN, soit environ 5 000 \$ US/tonne. La phase 2 d'Alouette à Sept-Îles, réalisée de 2003 à 2005, a quant à elle coûté 3 400 \$ US/tonne. En 2016, Alouette déposait une étude de préfaisabilité très détaillée de sa troisième phase d'expansion, qui prévoit des coûts variant entre 4 000 et 6 000 \$ US/tonne. Ainsi, si Kitimat a effectivement coûté 9 000 \$ US/tonne, c'est un cas unique qui est bien loin des coûts de construction observés au Québec. Ce qu'il faut bien retenir, c'est qu'en 2019, monsieur Gervais Jacques, à l'époque directeur général pour les opérations de l'Atlantique de RT, affirmait que le coût de construction ciblé pour les futurs projets de RT dans la région est de 6 000 \$ US/tonne.

PROPOSITION 15

Nous recommandons de travailler à ce que le coût de construction des futures alumineries au Québec soit compétitif, une cible que nos professionnels de la construction industrielle peuvent atteindre avec l'Industrie, sans avoir à révolutionner leurs pratiques ou à permettre le système des usines préfabriquées. Il faut accroître les efforts de maximisation des retombées économiques régionales des investissements en expansion et en maintien d'actifs des producteurs primaires du Québec, notamment en soutenant des initiatives comme le CMAX Saguenay—Lac-Saint-Jean.

Depuis 2001, le secteur de la construction des grands travaux est la seule filière économique en croissance au Saguenay—Lac-St-Jean. Il ne faut pas déstructurer cette filière stratégique très «régionale», notre secteur de la construction étant sur une belle lancée. En 2016, il comptait pour 7,5 % du total des emplois, contre 6,1 % au Québec. En 1996, ce secteur ne représentait que 4,9 % du total des emplois. Donc nous observons une nette progression de 25 % en 20 ans, surtout attribuable au sous-secteur de la construction industrielle/institutionnelle. En fait, en terme réel, de 1996 à 2016, 3 700 nouveaux postes à temps plein ont été créés dans les entreprises de construction au Saguenay—Lac-Saint-Jean.

Cette remarquable croissance observée dans le secteur régional de la construction des grands travaux n'est pas étrangère au succès de notre CMAX, le Comité de MAXimisation économique régional mit en œuvre dans le cadre de Développement Économique 02. Nous proposons donc de renforcer de telles initiatives régionales afin d'accroître les efforts de maximisation des retombées économiques régionales découlant des grands projets.

3.2 Corriger le déséquilibre fiscal entre Québec et Saguenay par le retour d'une partie des contributions de la région au fonds des générations

Depuis 2006, le Québec s'est doté d'un fonds unique en Amérique du Nord : le Fonds des générations. Son objectif est de contribuer au remboursement d'une partie de la dette cumulée au fil des ans par le gouvernement québécois. En 2025, le montant total déposé au Fonds atteindra le respectable montant de 30,5 milliards \$, soit environ 1,5 milliard \$ en moyenne chaque année. Dès cette année (2020-2021), le ministère des Finances commence à évaluer les suites à donner au Fonds des générations après 2024-2025, puisqu'il aura alors rempli ses objectifs initiaux.

Quelques explications sur le fonctionnement et le financement de ce Fonds s'imposent. Nous sommes nombreux à partager l'objectif de ce Fonds, mais les sources de son financement sont problématiques, et ce depuis le tout début. En effet, en vertu de la loi qui l'a mis en place, le Fonds bénéficie de revenus annuels provenant d'une taxe sur les boissons alcoolisées, des revenus provenant de la vente par le gouvernement de divers biens non-réclamés, des redevances minières, des redevances hydrauliques payées à Québec par les producteurs privés d'hydroélectricité (RT est de loin le plus important contributeur à ce poste) et par Hydro-Québec, de même que d'autres contributions provenant des activités d'Hydro-Québec. Finalement, les intérêts générés annuellement par les sommes déjà déposées au Fonds continuent de s'y accumuler.

En 2019 seulement, RT a versé au gouvernement du Québec 72 millions \$ en redevances hydroélectriques, montant qui a été entièrement versé au Fonds des Générations. Pour vous donner une idée de l'importance d'un tel montant, rappelons qu'en 2020, RT va verser 36 millions \$ à Ville de Saguenay en taxes et tarification de toutes sortes. Ainsi, Québec retire, uniquement des centrales hydro-électriques de la compagnie, deux fois plus d'argent annuellement que la ville de Saguenay.

Du point de vue de Ville de Saguenay, le problème est que les redevances minières viennent essentiellement des régions dites Ressources et que la très grande majorité de l'hydroélectricité du Québec (qu'elle soit produite par le privé ou par Hydro-Québec) vient elle aussi des régions dites Ressources. Un calcul de base permet d'établir que près de 60 % des revenus du Fonds des générations proviennent des territoires de ces régions : le Saguenay—Lac-Saint-Jean, la Mauricie, l'Abitibi-Témiscamingue, le Nord-du-Québec, la Côte-Nord, la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et le Bas-Saint-Laurent. Nous savons qu'ensemble, nos sept régions dites Ressources abritent 13,4 % de la population du Québec. Comment expliquer aux contribuables de Saguenay que des régions qui ne comptent que pour 13,4 % de la population fournissent dans les faits près de 60 % (soit quatre fois plus que leur poids démographique) des sommes annuelles consacrées au remboursement de la dette de tous les Québécois !...Il faudrait que l'on nous explique à partir de quels principes nous devons payer quatre fois plus que le Québécois moyen pour rembourser la dette du Québec?

Tableau 3 : Les contributions régionales au financement 2006-2025 du Fonds des générations

	Contributions		
	Total 2006-2025 (en \$)	Moyenne annuelle	
		Total (en \$)	Par habitant (en \$)
Ensemble du Québec	30 500 000 000	1 525 000 000	183
Reste du Québec	12 810 000 000	640 500 000	88
Régions ressources	17 690 000 000	884 500 000	789

Nous constatons qu'au lieu de contribuer au Fonds des générations selon la moyenne annuelle de 183 \$ par an, les citoyennes et citoyens des régions ressources y contribuent pour 789 \$ par an, soit 4,3 fois plus que l'effort moyen demandé aux Québécois. Le sur-financement du Fonds des générations par ces régions s'élève donc à 606 \$ par habitant par an (789 \$ - 183 \$). La région du Saguenay—Lac-Saint-Jean devrait payer 50,6 millions \$ par an (183 \$ par habitant), alors qu'elle contribue dans les faits pour 218,2 millions \$ par an (789 \$ par habitant), ce qui résulte en un sur-financement du Fonds des générations par le Saguenay—Lac-Saint-Jean de 167,6 millions \$ par an.

Nous convenons tous qu'il faut faire des efforts pour assurer le remboursement de la dette du Québec, mais ces efforts se doivent d'être répartis équitablement entre les régions du Québec. Ainsi, contrairement à ce qui se fait depuis la mise en place du Fonds, nous demandons que, dès le budget 2021-2022, les trois-quarts de la contribution annuelle fournie par le Saguenay—Lac-Saint-Jean à son financement nous reviennent.

3.3 Créer un observatoire indépendant de l'aluminium

Un des premiers constats qui se pose quand on veut analyser l'industrie de l'aluminium, c'est que pour bien des gens, même dans la région, l'industrie de l'aluminium est assez compliquée et qu'il est difficile d'avoir accès à un portrait objectif global. Par exemple, dans le passé, Alcan publiait chaque année un document de plus de 100 pages, « Le guide de presse », qui était écrit dans un style très accessible et pédagogique. Le guide de presse annuel dressait un portrait détaillé et significatif de la Compagnie et de l'ensemble de l'Industrie au Québec :

- Les procédés
- Les produits
- Les installations
- La production d'électricité
- Les profits de la compagnie
- Le nombre d'employés
- Les clients
- La transformation
- La recherche
- Les taxes municipales
- Etc.

Le dernier qui a été publié date de 2006-2007. Ce que l'on constate, c'est que tant du point de vue citoyen, entrepreneur ou décideur, nous avons besoin d'une information de source fiable, objective et en continue sur l'ensemble de l'Industrie au Québec et ailleurs dans le monde. Nous proposons donc la création, à partir de l'UQAC, d'un **observatoire québécois de l'aluminium** pour démystifier cet important secteur de notre économie. Son mandat serait de dresser, annuellement et de manière indépendante, le portrait intégral de toutes les constituantes de la filière québécoise, d'être une source d'information publique pour toutes les parties prenantes des enjeux touchant la production, la transformation, la recherche sur l'aluminium, etc. Un secteur économique d'une pareille importance pour le Québec mérite un suivi stratégique indépendant et permanent, à l'instar des secteurs agricole ou forestier.

4. En conclusion

Ville de Saguenay réunit plusieurs des ingrédients nécessaires à l'épanouissement d'une filière de l'aluminium prospère.

Un des premiers éléments présents à Saguenay est bien sûr la grande ouverture de la population et de la Ville envers l'industrie de l'aluminium et ses projets les plus audacieux. La récente autorisation de l'expansion, au cœur de la ville, des sites d'entreposage des boues rouges résiduelles, permettant la prolongation de la vie utile de l'usine Vaudreuil (qui extrait l'alumine de la bauxite), en est un exemple éloquent.

Les travailleurs et les syndicats saguenéens de l'aluminium font preuve d'ouverture, et ce depuis de nombreuses années : précurseurs dans la mise en place d'ententes de stabilité opérationnelle à long terme, ententes d'assouplissement des règles syndicales (usine de brasque, usine de petits lingots à Saguenay, etc.), entente bipartite innovante pour le futur des fonds de retraite, etc.

Les meilleurs acteurs de l'Industrie mondiale sont réunis dans notre région dans le plus beau complexe intégré de la planète aluminium : RT, nos équipementiers, nos six centres de recherches publics et privés, nos transformateurs, le CQRDA, la SVA, nos centres de formation, etc.

Le défi qui est devant nous réside maintenant dans la possibilité et l'obligation de faire de l'aluminium une filière rentable pour **TOUS** ses acteurs.

Pour y arriver, l'évolution de la filière aluminium du Québec depuis 20 ans nous montre bien que sans un engagement plus solide des grands producteurs, le développement réel de la transformation de l'aluminium au Québec est irréaliste.

L'établissement d'un partenariat réunissant tous les acteurs de la filière est donc essentiel. Ville de Saguenay, à titre de capitale de l'aluminium des Amériques, est fermement résolue à faire sa part dans ce nécessaire partenariat à mettre en place. Il doit cependant être basé sur le principe que l'aide du Québec aux producteurs doit dorénavant inclure leur **ENGAGEMENT DIRECT, MESURABLE ET SUIVI** envers la filière de production, transformation ou le développement au Québec de projets associés à l'Industrie.

**VILLE DE SAGUENAY ET L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM :
TOUTE L'ÉNERGIE POUR TRANSFORMER NOTRE AVENIR**

Annexe 1

Liste des abréviations

AAC : Association de l'aluminium du Canada

CQRDA : Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium

CMAX : Comité de maximisation des retombées économiques régionales du Saguenay–Lac-Saint-Jean

CRDA : Centre de recherche et développement d'Arvida

CTA : Centre des technologies de l'aluminium

CURAL : Centre universitaire de recherche sur l'aluminium de l'Université du Québec à Chicoutimi

LME : London Metal Exchange

RT : Rio Tinto

SVA : Société de la vallée de l'aluminium du Saguenay—Lac-Saint-Jean

TRANSAL : Réseau des Transformateurs d'aluminium du Québec

OSER INVESTIR DANS L'ALUMINIUM QUÉBÉCOIS

Les projets d'avenir se préparent aujourd'hui

Mémoire

présenté par le Syndicat des Métallos
dans le cadre de la consultation sur
la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium

Octobre 2020



Présentation

Le Syndicat des Métallos, affilié à la FTQ, est le plus important syndicat du secteur privé au Québec. Il regroupe plus de 60 000 travailleurs et travailleuses de tous les secteurs économiques (mines, métallurgie, bois, fabrication industrielle, sécurité, hôtellerie, restauration, camionnage, etc.).

Nous représentons environ 2500 travailleurs et travailleuses du secteur de l'aluminium, principalement dans la production de métal primaire, mais aussi dans le secteur de la transformation métallique.

Plus spécifiquement, on compte parmi nos membres les 650 travailleurs et travailleuses de l'aluminerie de Rio Tinto Alcan à Alma, la centaine de travailleurs qui assurent les opérations de la Compagnie de chemin de fer Roberval-Saguenay, le millier de travailleurs et travailleuses de l'Aluminerie de Bécancour ainsi que plusieurs sous-traitants dans les trois régions productrices d'aluminium et plusieurs centaines de membres dans la transformation de l'aluminium.

Avant-propos

Le Syndicat des Métallos tient à saluer l'initiative du gouvernement du Québec de tenir cette consultation sur la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium.

Des représentants du Syndicat des Métallos, dont le directeur québécois et les présidents des sections locales 9490 (aluminerie d'Alma) et 9700 (Aluminerie de Bécancour) ont d'ailleurs eu l'occasion d'échanger avec des représentants du ministère puis avec le ministre de l'Économie et de l'Innovation, au cours des dernières semaines.

Ce document fait écho aux propos tenus par ces derniers lors des consultations.

Table des matières

Introduction	4
État de la situation	4
Historique	4
Encore en bonne position	6
ACEUM : occasion ratée, mais occasion quand même	7
Des projets sur la glace	8
Une litanie d’excuses	8
Reprendre l’initiative	9
L’avenir se construit aujourd’hui	10
<i>Des prises de participation</i>	11
<i>Miser sur la transformation et la modernisation</i>	11
<i>Développer les technologies vertes</i>	12
<i>Marchés publics et approvisionnement</i>	13
<i>Des usages qui se diversifient</i>	13
<i>Ajustement carbone aux frontières</i>	14
<i>Solliciter le fédéral</i>	15
<i>Attention au 4.0</i>	15
En guise de conclusion	16

Introduction

D'entrée de jeu, le Syndicat des Métallos estime que le gouvernement du Québec a un rôle essentiel à jouer pour donner un nouvel essor à l'industrie de l'aluminium au Québec.

Jadis un fleuron québécois, le secteur de l'aluminium vit actuellement sur du « vieux gagné », pour reprendre une expression du terroir. Si les deux alumineries dont nous représentons les travailleurs et travailleuses figurent en bonne position à l'échelle nord-américaine en ce qui a trait à la productivité, les projets d'investissement y sont reportés les uns après les autres. Les centres de décision des multinationales de l'aluminium sont de plus en plus éloignés du Québec et la vision d'avenir du secteur de l'aluminium au Québec fait cruellement défaut.

Les récentes tensions avec les États-Unis ont refroidi encore plus les ardeurs des multinationales, si tant est que cela soit possible.

Pourtant, le Québec, avec son énergie verte, a des atouts importants pour demeurer en tête de file de la production de l'aluminium en cette ère de transition écologique. La matière en elle-même, qui permet des alliages toujours plus légers, peut favoriser une production industrielle plus respectueuse de l'environnement.

Si l'aluminium québécois a sa place dans la transition écologique, on a toutefois l'impression que les compagnies ont remis leurs ambitions et ferment les yeux sur les nouveaux marchés à conquérir. L'expansion et les projets d'avenir ne sont plus au rendez-vous. On a le vague sentiment que nos usines sont délaissées dans les projets d'avenir, comme un citron qu'on presse.

Le secteur de l'aluminium au Québec ne peut dépendre exclusivement des seules multinationales étrangères. Après tout, il y a beaucoup du Québec et des Québécois dans ce produit, qui n'existerait pas sans notre hydroélectricité. L'importance de cette richesse collective autorise le gouvernement du Québec à formuler certaines exigences à l'égard de l'industrie de l'aluminium et à y prendre une part plus active pour en orienter l'avenir. Ainsi, par exemple, on peut penser à l'adoption de moyens de production novateurs d'aluminium sans émission de GES.

État de la situation

Historique

Voilà maintenant plus d'une centaine d'années que les alumineries prospèrent au Québec, d'abord avec l'installation du précurseur d'Alcoa en Mauricie au tournant du siècle en 1901, puis avec celle du précurseur de l'Alcan au Saguenay–Lac-Saint-Jean en 1926¹.

Les alumineries se sont installées pour la même raison qu'elles y sont encore aujourd'hui : l'accessibilité à faible coût à l'hydroélectricité, essentielle à la fabrication du métal.

¹ ASSOCIATION DE L'ALUMINIUM DU CANADA, « L'industrie – Plus de 100 ans d'histoire au Canada », en ligne : <<https://aluminium.ca/fr/industrie/histoire>> (consulté le 14 octobre 2020).

Les régions de la Mauricie et du Centre-du-Québec, du Saguenay– Lac-Saint-Jean et, plus tard, de la Côte-Nord se sont développées autour de l'exploitation de cette richesse naturelle. Le jeu en valait la chandelle : moyennant de l'électricité à faible coût, l'industrie laissait dans son sillage une quantité importante d'emplois.

En 1962, l'Alcan a échappé à la deuxième vague de nationalisation en raison de quelque 12 000 emplois qu'elle créait grâce à la précieuse énergie produite par ses barrages. On considérait alors qu'un réel pacte social existait entre Alcan et la société québécoise. En échange de ce droit d'exploiter elle-même l'hydroélectricité tirée de rivières parmi les plus puissantes du Québec, la compagnie donnait directement de l'ouvrage à des milliers de personnes et à des milliers d'autres indirectement, par les retombées économiques de ses activités au Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Pourtant, la contrepartie offerte par l'industrie de l'aluminium s'est amenuisée avec le temps. D'une compagnie paternaliste avec un siège social au Québec qui a construit des quartiers et qui embauchait 12 000 personnes, la multinationale Alcan, puis Rio Tinto Alcan, a fondu, n'employant que 6000 personnes au Québec en 2011 et moins de 4000 en 2016².

Selon les données compilées par le Centre de recherche sur le développement territorial (CRDT), dont nous reproduisons le tableau ci-dessous, l'emploi direct associé à la production de l'aluminium par Rio Tinto au Saguenay–Lac-Saint-Jean a chuté de 66 % entre 1980 et 2015, alors que la production d'aluminium primaire doublait³.

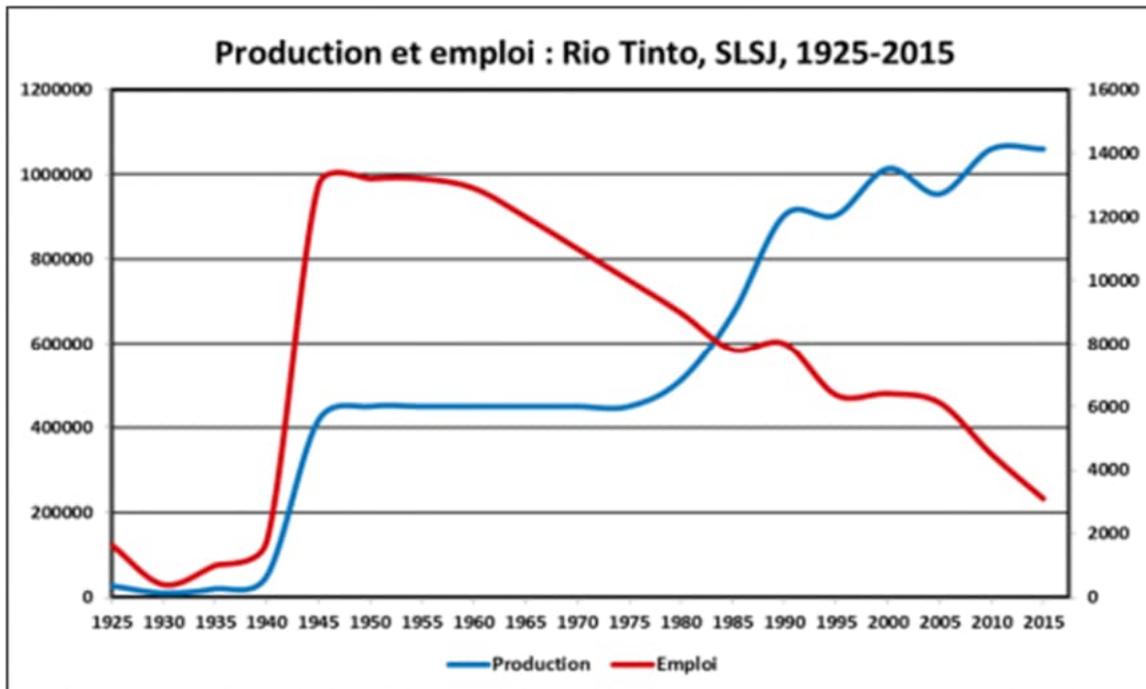
Cette tendance s'observe plus largement au Québec et au Canada, lorsqu'on tient compte de l'ensemble des producteurs d'aluminium. L'hémorragie des emplois se poursuit jusqu'à l'heure actuelle. En effet, selon les données de Statistique Canada, le nombre d'emplois dans la production et la transformation d'alumine et d'aluminium au Québec a diminué de 22 % en seulement 4 ans, entre 2015 et 2019⁴. La chute était de 18 % à l'échelle du Canada pour la même période⁵.

² Katerine BELLEY-MURRAY, « Rio Tinto : 2100 emplois en moins de 2011 à 2016 au Québec », Le Quotidien, Affaires, 1^{er} décembre 2017, en ligne : <<https://www.lequotidien.com/affaires/rio-tinto-2100-emplois-en-moins-de-2011-a-2016-au-quebec-5ea38288affb7d5cf074d5f5726d2299>> (consulté le 14 octobre 2020).

³ Marc-Urbain PROULX, *Réunir l'expertise penser l'avenir*, Forum Pacte social aluminium, Centre de recherche sur le développement territorial, UQAC, 2016, p. 11 et 13.

⁴ STATISTIQUE CANADA, « Statistiques du travail conformes au Système de comptabilité nationale (SCN), selon la catégorie d'emploi et l'industrie », Tableau : 36-10-0489-01, en ligne : <<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3610048901&pickMembers%5B0%5D=1.6&pickMembers%5B1%5D=2.1&cubeTimeFrame.startYear=2015&cubeTimeFrame.endYear=2019&referencePeriods=20150101%2C20190101>> (consulté le 14 octobre 2020).

⁵ *Id.*



Source : Marc Urbain PROULX, *Réunir l'expertise penser l'avenir*, Forum Pacte social aluminium, Centre de recherche sur le développement territorial, UQAC, 2016, p. 11

Cette diminution de l'emploi généré par la production de l'aluminium signifie nécessairement une diminution des retombées pour le Québec. Les impôts sur le salaire et les dépenses des travailleurs dans l'économie du Québec constituent en effet la part la plus importante des retombées économiques.

Encore en bonne position

Avec ses 9 alumineries et sa capacité de l'ordre de 2,8 millions de tonnes par année, le Québec figure toujours en bonne position parmi les producteurs d'aluminium sur la planète⁶. Le Canada s'affiche parmi le peloton des 5 principaux pays producteurs et au deuxième rang dans le classement des pays exportateurs. Cette bonne posture s'explique par la production québécoise, qui représente 90 % de l'aluminium canadien.

À une époque où les économies doivent nécessairement s'orienter vers une réduction des émissions de GES, l'aluminium québécois comporte un avantage concurrentiel certain.

⁶ MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION, « Présentation de l'industrie de l'aluminium », en ligne : <https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/secteurs/metallurgie/aluminium/presentation-de-lindustrie-de-laluminium/> (consulté le 14 octobre 2020).

La production de l'aluminium de première fusion produit au Québec génère environ 75 % moins d'émissions de gaz à effet de serre que l'aluminium de la Chine⁷. Principalement en raison de l'hydroélectricité, nous produisons l'aluminium le plus vert au monde.

Le bilan pourrait d'ailleurs s'améliorer davantage si le projet Elysis aboutissait et que pouvaient être mises en opération au Québec les premières séries de cuves utilisant des anodes inertes.

De manière générale, il y a de belles années devant nous quant à l'utilisation de l'aluminium. Ce dernier entre dans la construction d'avions et de véhicules plus légers, compatibles avec les exigences de réduction des GES.

Pour répondre à cette demande de plus en plus nichée, qui requiert parfois des alliages plus sophistiqués, les alumineries québécoises doivent viser une plus grande versatilité afin d'ajouter de la valeur à l'aluminium primaire. Il y a de belles occasions à saisir, si le Québec s'assure d'être à la fine pointe.

ACEUM : occasion ratée, mais occasion quand même

La signature de l'Accord Canada–États-Unis–Mexique l'(ACEUM) et ses nouvelles dispositions sur les règles d'origine dans le domaine de l'automobile peuvent aussi ouvrir des perspectives de croissance pour l'aluminium québécois.

Certes, nous aurions trouvé logique qu'on offre à l'aluminium nord-américain les mêmes protections qu'à l'acier nord-américain en spécifiant que pour être comptabilisé dans la proportion d'un véhicule fabriqué en Amérique du Nord, l'aluminium devait être produit de A à Z sur le territoire. Les gouvernements en cause n'ont pas réussi à s'entendre sur une logique pourtant évidente.

Il demeure néanmoins que le nouvel ACEUM rehausse les exigences de contenu régional en stipulant que 70 % de l'acier et l'aluminium contenus dans un véhicule doivent provenir d'Amérique du Nord. Cela ouvre la voie à des possibilités de nouveaux marchés pour l'industrie québécoise de l'aluminium, nettement la mieux placée géographiquement, à proximité du Midwest américain, pour répondre présente au défi d'une augmentation du contenu nord-américain⁸.

⁷ INVESTISSEMENT QUÉBEC, « L'aluminium le plus vert au monde », en ligne : <https://www.investquebec.com/international/fr/secteurs-activite-economique/aluminium/L-aluminium-le-plus-vert-au-monde.html>, (consulté le 28 août 2020).

⁸ Affaires mondiales Canada, *L'Accord Canada –États-Unis–Mexique : analyse des répercussions économiques*, p. 29, PDF, en ligne : https://www.international.gc.ca/trade-commerce/assets/pdfs/agreements-accords/cusma-aceum/CUSMA_impact-repercussion-fr.pdf, (consulté le 14 octobre 2020).

Des projets sur la glace

Si les perspectives d'avenir pour le secteur de l'aluminium sont bonnes, on ne sent pas que les compagnies qui exploitent des alumineries au Québec font preuve d'une grande vision pour occuper de nouveaux marchés.

Les projets sont abandonnés les uns après les autres par les alumineries.

Derniers d'une longue série : les abandons à l'automne 2019 du projet d'une usine de billettes à l'usine Alma de Rio Tinto et d'une soixantaine de cuves de la technologie AP-60 à celle d'Arvida.

Pourtant, dans le cas de l'usine de billettes, les travailleurs y avaient mis l'épaule à la roue en acceptant de négocier en avance en 2018 un prolongement de la convention collective et négocier une nouvelle organisation du travail plus flexible. Cette négociation anticipée visait précisément à garantir la paix industrielle nécessaire au projet et rendre celui-ci plus rentable. Hélas, le projet a été mis sur la glace.

Autre signe navrant que le Québec ne figure pas dans les plans des multinationales de l'aluminium, tout est en place pour l'agrandissement de l'usine Alma (Alma II) à moindre coût. En effet, le terrain est déjà prêt pour accueillir une nouvelle usine, et ce, depuis la mise en opération de la première phase de l'usine en 2000. Même l'usine existante pourrait faire l'objet de nouvelles phases d'optimisation. Mais là encore, les géants de l'aluminium se contentent d'exploiter à moindre coût ce qui existe déjà.

Alcoa n'est pas en reste. Lors du long conflit chez ABI à Bécancour, l'employeur avait aussi laissé miroiter la perspective d'investissements, qui ne se sont pas encore concrétisés. Tout semble prêt pour une augmentation de l'ampérage, qui ne se confirme pas. Le centre de coulée des installations de Bécancour gagnerait aussi à faire l'objet d'investissements.

On déplore les augmentations importantes de capacité de production des usines chinoises. Mais lorsque vient le temps d'investir ici dans de nouvelles usines ou dans des projets de modernisation, ou dans le développement de capacité de transformation, les conditions ne sont jamais réunies. Résultat : les opportunités nous filent systématiquement entre les doigts et d'autres pays plus audacieux, la plupart du temps situés plus loin de nos marchés naturels, viennent occuper le terrain.

Une litanie d'excuses

La liste des excuses pour mettre en veilleuse les différents projets d'investissement est longue. On trouve au premier rang l'incertitude dans les relations commerciales avec les États-Unis. Celui qui est notre principal allié, qui s'est toujours trouvé bien satisfait de pouvoir produire dans le pays voisin des quantités importantes d'aluminium, joue maintenant les vierges offensées devant les importations en provenance du Québec. Pourtant, l'industrie nationale est complètement vétuste et incapable de prendre le relais si le Québec venait à réduire significativement ses exportations aux États-Unis.

Mais le mal est plus profond. On sent depuis plusieurs années un éloignement des centres de décision au sein des géants de l'aluminium. De moins en moins de dirigeants québécois sont en position d'autorité et ont à cœur le développement des installations au Québec.

Les racines québécoises ne sont plus ancrées dans le leadership de ces compagnies, ce n'est plus qu'une question de façade.

Les compagnies, de plus en plus financiarisées, cherchent systématiquement un rendement à court terme pour leurs investissements, généralement dans un horizon de moins de deux ans. C'est peu compatible avec des projets d'envergure, avec une vision d'avenir.

D'un côté, on critique la concurrence du géant chinois qui construit plus vite que son ombre, mais de l'autre, les décideurs au sein des multinationales ne prennent pas les moyens de positionner leur production québécoise et canadienne pour occuper les marchés qui s'ouvrent. On laisse le champ complètement libre à une Chine ultra polluante, qui doit acheminer sa production sur des géants des mers, eux aussi ultra polluants.

Les usines dont nous représentons les membres, à Alma et à Bécancour, sont performantes. Elles figurent parmi les plus performantes en Amérique du Nord. Mais les signes ne mentent pas : lorsque les compagnies renoncent à investir, c'est qu'elles pratiquent la gestion du « citron pressé ». On tire le maximum possible, avec le moins d'investissements possible. Une usine dans laquelle on n'investit pas, à long terme, c'est une usine qu'on condamne à une mort lente.

Reprendre l'initiative

C'est non seulement en tant que syndiqués et syndiquées, qu'on fait maintenant appel au gouvernement du Québec, mais surtout en tant que citoyens et citoyennes ayant à cœur la vitalité de nos régions.

L'histoire récente nous montre qu'on ne peut compter sur les seules compagnies pour maximiser les retombées économiques de la production de l'aluminium dans nos régions. Elles cherchent à faire exactement le contraire : tirer toujours plus de profits de l'exploitation des usines existantes en laissant le moins d'argent possible dans nos régions.

Nous avons à plusieurs reprises tenté de provoquer des échanges avec les multinationales de l'aluminium quant à leurs projets d'avenir au Québec. Plusieurs intervenants de la société civile ont fait de même, notamment à l'occasion du Forum Pacte social aluminium organisé en 2016 par une équipe du CRDT⁹. Les compagnies esquivent systématiquement la discussion.

Cette attitude des multinationales a une limite. Ces dernières n'ont de cesse de formuler des demandes à l'égard du gouvernement du Québec : tantôt une déréglementation environnementale, tantôt un bloc énergétique, tantôt une subvention, etc. Le gouvernement du Québec est bien placé pour discuter avec les compagnies de leurs plans d'avenir.

Québec est bien placé pour formuler des demandes auprès des compagnies. Après tout, la base même de leurs affaires au Québec repose sur des avantages considérables consentis à ces compagnies, sous forme de droits hydroélectriques, de rabais d'électricité et autres,

⁹ UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI, « Forum Pacte social aluminium », 2 septembre 2015, en ligne : <http://www.uqac.ca/vision2050/>, (consulté le 14 octobre 2020).

qui se chiffrent en milliards de dollars. C'est un excellent argument pour entamer un dialogue constructif.

Le gouvernement du Québec doit se montrer plus ferme pour assurer l'avenir de la production et de la transformation de l'aluminium au Québec. Les avantages consentis autorisent ce dernier, au nom de tous les Québécois, à veiller de près sur ses intérêts. Il doit reprendre l'initiative, il doit donner l'impulsion nécessaire pour positionner l'industrie de l'aluminium québécoise et maximiser les retombées pour nos régions et pour l'ensemble des Québécois.

L'avenir se construit aujourd'hui

Les multinationales ont eu plusieurs occasions de déployer une vision d'avenir de leurs activités au Québec. Celle-ci brille par son absence. Québec ne peut accepter de voir ce secteur moteur pour l'économie de plusieurs régions péricliter à petit feu.

Il faut leur forcer la main, formuler des offres qui ne se refusent pas, mettre la table pour que le choix logique qui s'impose soit celui d'investir dans l'avenir de la production de l'aluminium au Québec. Il faut recommencer à avoir de l'ambition.

Voilà près de 120 ans qu'il y a de l'aluminium au Québec. Les usines ne sont plus les mêmes. Elles se sont modernisées, elles ont été remplacées par de nouveaux projets. Des visionnaires qui ont imaginé la construction de l'usine Alma au tournant du XXI^e siècle. Qu'est-ce que la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean serait devenue s'il n'y avait pas eu l'usine Alma flambant neuve pour prendre le relais à la fermeture de l'usine de l'Isle-Maligne? Et l'usine Alma ne serait pas aussi performante, si, il y a de cela 20 ans, on n'avait pas osé construire un laminoir à tiges, aujourd'hui un produit phare, très rentable. Que serait devenue la Côte-Nord en pleine crise du fer dans les années 1980 si le projet de construction de l'Aluminerie Alouette à Sept-Îles n'avait jamais vu le jour?

Si personne n'avait cru en ces projets d'envergure, ces deux régions auraient connu des années de vache maigre. Sans ces projets, le Québec ne figurerait pas parmi les principaux producteurs d'aluminium au monde.

C'est maintenant qu'il faut lancer les projets qui feront notre fierté dans quelques années.

Ça prenait des visionnaires pour bâtir Alma, Alouette. Ça en prend aujourd'hui plus que jamais pour donner un nouveau souffle à l'industrie de l'aluminium.

Les compagnies mondialisées, financiarisées, ne rêvent plus de ces projets. Ceux qui ont vraiment le Québec et son développement économique à cœur doivent mettre l'épaule à la roue. Le Québec dispose de leviers d'intervention pour amener les multinationales dans ce sens.

La marge de manœuvre est tenue, pour respecter les accords internationaux sur le commerce. Elle existe toutefois bel et bien, dans la mesure où on vise de nouveaux marchés par la transformation, une amélioration des performances environnementales et où on envisage des prises de participation qui respectent les conditions de marché.

Des prises de participation

Au-delà des subventions et des investissements directs, la prise de participation de l'État (ou de son bras financier Investissement Québec) apparaît une excellente manière d'assurer l'avenir de l'aluminium au Québec.

Alors qu'on sent un désintéressement des multinationales de l'aluminium pour le Québec, le gouvernement pourrait prendre une participation active dans certains projets d'avenir. Le Québec ne veut pas faire de cadeau aux multinationales, il veut les convaincre d'investir ici, dans des projets rentables. Quoi de mieux que d'agir en partenaire, d'investir nous aussi collectivement dans ces projets. Le Québec serait doublement récompensé : par la création d'emplois et les retombées économiques ainsi que par les rendements sur les investissements.

En cette matière, on peut s'inspirer dans une certaine mesure de l'exemple de Norsk Hydro. L'État norvégien détient 34,3 % du géant de l'aluminium, ce qui en fait le principal actionnaire¹⁰. Notons d'ailleurs que Norsk Hydro est une des compagnies spécialisées dans l'aluminium dont la chaîne de production est la plus intégrée (mines de bauxite, production, raffinage, fabrication, recyclage des produits de l'aluminium).

Il apparaît certes peu plausible que des multinationales de l'aluminium soient intéressées à une prise de participation de l'État québécois dans l'ensemble de leurs activités. Cela s'avérerait très coûteux pour le Québec et contre-productif, puisque ce qui nous intéresse d'abord et avant tout, c'est de favoriser des investissements sur notre territoire.

On peut toutefois imaginer un modèle où une société serait créée pour lancer de nouveaux projets, dans lesquels Investissement Québec serait partenaire, aux côtés des multinationales de l'aluminium.

D'autres partenaires financiers bien implantés au Québec et qui ont à cœur son développement économique pourraient être envisagés dans le montage financier de tels projets. De tels investissements pourraient s'inscrire dans la mission d'institutions financières comme le Fonds de solidarité FTQ.

La prise de participation dans des projets permettrait au gouvernement, en conjonction avec des institutions financières axées sur le développement de l'économie québécoise, d'orienter certains investissements au Québec et d'en retirer les bénéfices. Il va de soi que ces prises de participation se feraient aux conditions normales du marché, dans le respect des accords commerciaux internationaux.

Miser sur la transformation et la modernisation

Que ce soit par des prises de participation ou par des programmes de subvention plus traditionnels, il importe que le gouvernement du Québec donne l'élan nécessaire à une reprise des investissements dans le secteur de l'aluminium.

¹⁰ WIKIPÉDIA, « Norsk Hydro », en ligne : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Norsk_Hydro>, (consulté le 14 octobre 2020).

Comme il faut de moins en moins de travailleurs pour produire une tonne d'aluminium, l'accroissement des capacités de première transformation constitue une des façons de maximiser les retombées au Québec en créant de l'emploi. Des investissements dans l'usine de billettes d'Alma ou encore dans le centre de coulée d'ABI entrent facilement dans cette catégorie.

Lors du récent litige commercial avec les États-Unis, on a d'ailleurs constaté que les réticences américaines s'observent surtout au sujet des produits bruts, non transformés. Occupons de nouveaux marchés de niche dans lesquels nos voisins américains n'ont pas développé des capacités de production.

Bien que l'aluminium ne soit pas à proprement parler une mine, son exploitation telle que pratiquée au Québec relève d'une logique extractiviste. En fait, ce que les géants de l'aluminium viennent exploiter ici, c'est notre hydroélectricité, qu'ils exportent ensuite sous forme de lingots pour le transformer ailleurs. Or, cette matière brute exportée sitôt ne génère pas autant de valeur ajoutée que si elle était transformée au Québec.

Or, les multinationales de l'aluminium cherchent très peu à intégrer leurs activités au Québec. Elles ont plutôt fait le contraire au cours des dernières années, abandonnant leurs rares installations en transformation, les vendant à d'autres sociétés privées, ce qui a conduit à des fermetures. Le laminoir à feuilles de Rio Tinto Alcan au Saguenay, vendu à Novelis en 2005 et fermé en 2012, est un exemple flagrant. Rio Tinto s'est aussi départie de son usine de tiges à Jonquière et de tréfilage à Shawinigan en 2012.

ABI n'est pas en reste pour ce qui est de l'abandon de la transformation. En 1997, elle s'est départie de son ancien laminoir à plaques à Trois-Rivières. Plus récemment en 2014, elle a vendu son usine de tiges voisine de l'aluminerie à Sural, qui a fait faillite en 2019.

Dans tous les cas, le manque d'intégration verticale des activités a probablement nuit aux différentes compagnies qui ont repris les activités de transformation des alumineries, coûtant de bons emplois au Québec.

Mais est-ce bien ce que le Québec veut? Exporter son hydroélectricité sous forme de lingots gris, sans valeur ajoutée. Nous en doutons fort.

Il faut recommencer à réfléchir sur la production d'aluminium tel un circuit complet intégré. C'est d'autant plus vrai à un moment où des chaînes d'approvisionnement se mettent en place pour la construction de moyens de transport plus légers.

Développer les technologies vertes

Cette vision d'avenir, elle s'inscrit dans une logique de développement de technologies plus vertes. Bien que l'aluminium québécois dispose déjà d'une empreinte carbone moins élevée qu'ailleurs dans le monde, celle-ci reste néanmoins importante dans le bilan carbone du Québec.

On peut voir dans le projet Elysis, qui vise à développer une technologie de production d'aluminium carboneutre avec des anodes inertes, une piste d'avenir prometteuse. Or, à quoi bon contribuer à la recherche et au développement de cette technologie si elle n'est

pas rapidement mise à profit dans les alumineries québécoises. Le Québec doit rapidement se positionner pour devenir un leader mondial dans la production d'aluminium carboneutre.

Tout est en place depuis une vingtaine d'années à l'usine Alma pour construire une toute nouvelle usine : un endroit de prédilection pour ouvrir une première usine ayant recours à la technologie Elysis.

De plus, pour être fonctionnelle, la technologie Elysis devra pouvoir s'appuyer sur une toute nouvelle génération d'anodes inertes. Alors qu'habituellement plusieurs travailleurs syndiqués, dans chacune des alumineries, travaillent à la production d'anodes de carbone, la technologie Elysis devrait reposer sur une fabrication centralisée des anodes, ceux-ci étant changés beaucoup moins fréquemment. Elysis amènera donc de nombreuses pertes d'emploi dans les alumineries québécoises.

Alors que des fonds publics ont été investis par les deux paliers de gouvernement pour développer la technologie Elysis, il est impératif que la toute première usine de fabrication d'anodes inertes s'installe ici. Cela compenserait en partie les pertes d'emploi dans les alumineries québécoises et positionnerait le Québec en tête de file de cette technologie d'avenir.

De façon générale, alors que se resserrent les critères de la bourse du carbone, il nous apparaît opportun que le gouvernement contribue à des investissements qui aideront à réduire l'empreinte carbone des alumineries et préserver des emplois.

Marchés publics et approvisionnement

En cette période de relance, les États s'apprêtent à investir dans plusieurs projets d'infrastructures et à favoriser le développement économique.

Ainsi, en imposant des exigences claires en matière d'émissions de GES dans les projets d'infrastructures et de développements économiques appuyés par des fonds publics, on réduit non seulement les émissions de GES produites à la source au moment de la fabrication, mais aussi celles associées au transport. Incidemment, l'industrie québécoise de l'aluminium qui affiche un meilleur bilan en matière carbone est à même de rencontrer ces exigences.

Tous les achats financés par des deniers publics, tel le matériel roulant par exemple, devraient comprendre des exigences en matière d'empreinte carbone. Les politiques d'approvisionnement doivent exiger l'utilisation d'aluminium à faible empreinte carbone et prendre en compte les GES générés lors de la livraison des biens. Cela contribuerait à réduire les émissions de GES et favoriserait les usines québécoises moins polluantes.

Des usages qui se diversifient

Nous estimons par ailleurs que le gouvernement du Québec doit soutenir des usages de plus en plus diversifiés de l'aluminium.

Ainsi peut-on penser à favoriser le recours à l'aluminium dans certains projets de construction, de bâtisses. Des usages sont aussi possibles dans certains gros travaux, telles des structures de ponts.

La recherche et le développement sur la diversification des usages de l'aluminium nous apparaissent en ce sens essentiels et prometteurs.

Cela implique dans la même foulée une réflexion quant aux normes de construction et à la formation des ingénieurs pour intégrer les nouvelles connaissances développées afin de favoriser le recours à l'aluminium, québécois de préférence.

On a développé l'utilisation du bois d'ingénierie dans le secteur de la construction de bâtiments et de structures d'envergure, du code du bâtiment jusqu'au savoir-faire. On peut penser accroître dans le même esprit le recours à l'aluminium au Québec.

Ajustement carbone aux frontières

Le Syndicat des Métallos est en accord avec les efforts de réduction de gaz à effet de serre en milieu industriel induits notamment par le système québécois de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE).

Nous craignons cependant que les efforts déployés au Québec pour améliorer le bilan carbone de secteurs industriels à forte intensité carbone encouragent les « fuites de carbone » vers des juridictions moins exemplaires en matière de réduction de GES. Un tel phénomène désavantagerait le Québec, qui subirait des pertes d'emploi, et entraînerait au net une augmentation des émissions de GES : les matières seraient produites en générant davantage de GES et seraient ensuite acheminées sur de grandes distances, ce qui génère aussi des GES.

Il n'est pas normal que l'aluminium ou d'autres matières à forte intensité en carbone, tels l'acier, le verre ou le ciment, provenant de pays où la réglementation environnementale est moins stricte et où les émissions de GES ne font pas l'objet d'une tarification (taxe carbone ou système de plafonnement et d'échange de droits d'émission) fassent concurrence aux productions nationales qui répondent à des normes plus strictes en matière de GES. Un ajustement s'impose pour éviter le dumping environnemental.

Les barrières douanières relevant du gouvernement fédéral, les conséquences d'un dumping environnemental seraient néanmoins bien réelles dans l'économie québécoise. Des milliers de bons emplois pourraient être affectés. C'est pourquoi, nous invitons le gouvernement du Québec à demander auprès du gouvernement fédéral l'établissement d'un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières, plus particulièrement pour des produits à forte intensité carbone.

Les entreprises établies au Québec font des efforts importants et devraient continuer d'en faire au cours des prochaines années pour réduire leurs émissions de GES. Les travailleurs québécois ne doivent pas en payer le prix en raison d'un dumping environnemental.

Solliciter le fédéral

Ce mémoire s'adresse au gouvernement du Québec, nous croyons qu'il est le mieux placé pour défendre les intérêts économiques des Québécois et favoriser le développement de cette industrie inscrite depuis plus d'une décennie dans notre tissu économique.

Il va cependant de soi que plusieurs aspects abordés ici peuvent aussi concerner le gouvernement fédéral. Celui-ci peut également contribuer financièrement à un nouvel essor de l'industrie québécoise de l'aluminium. Lui qui est si prompt à miser sur les industries phares ontariennes ne doit pas perdre de vue un des fleurons du tissu économique des régions du Québec. Dans le même esprit, les préoccupations quant à la nécessité d'un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières devront être portées au gouvernement fédéral, dont c'est la prérogative.

Attention au 4.0

Le Syndicat des Métallos souhaite cependant mettre en garde le gouvernement contre la tentation d'investir dans des projets dont le but principal serait d'accroître la compétitivité des installations seulement en rationalisant les emplois. Les technologies dites « 4.0 » qui font appel à l'automatisation et l'intelligence artificielles sont à la mode. Nous comprenons que nos employeurs sont tentés par l'aventure, mais ralentis par les investissements importants que cela implique.

Il ne faudrait pas que les fonds publics servent à financer de telles initiatives. Si les entreprises souhaitent aller dans cette direction et réduire encore plus les emplois et, par le fait même, les retombées économiques pour le Québec, qu'elles le financent elles-mêmes. Il serait pour le moins ironique que le gouvernement du Québec leur fournisse à même les fonds publics le capital pour réduire les retombées économiques.

En guise de conclusion

L'aluminium québécois est à la croisée des chemins.

Certaines alumineries plus âgées que d'autres s'acheminent vers le crépuscule de leur vie. Pensons seulement à celle d'Arvida dont la fin est programmée pour 2025, après plusieurs prolongations. Qu'advient-il des surplus énergétiques des barrages de Rio Tinto Alcan après la fermeture de ses installations d'Arvida? Seront-ils réorientés vers un nouveau projet? Est-ce que le gouvernement du Québec sera forcé de racheter ce bloc important d'électricité?

Voilà autant de questions auxquelles il faut commencer dès maintenant à esquisser des réponses. Ces capacités énergétiques doivent à notre avis être utilisées pour continuer à fabriquer de l'aluminium de qualité, avec de plus en plus de valeur ajoutée et de moins en moins d'émissions de GES.

Nous mettons cependant en garde contre des projets qui viseraient simplement à rationaliser des emplois, telle l'implantation de technologies 4.0.

La tenue de cette consultation dénote une volonté d'agir. Si le Québec a déjà cette volonté d'agir, ajoutons qu'il en a aussi les moyens.

Le gouvernement du Québec a plus de pouvoirs qu'il ne le pense. En tête de liste des producteurs mondiaux et encore plus haut dans la liste des « pays » exportateurs, le Québec pèse plus lourd qu'il ne le pense auprès des multinationales de l'aluminium. Ces dernières dépendent de notre électricité et sont régulièrement en demande auprès de Québec, comme en font foi les inscriptions aux registres des lobbyistes.

C'est le temps de mettre au jour des projets ambitieux, porteurs d'avenir et surtout d'emplois. C'est le temps de lancer la construction de nouvelles installations, de moderniser celles existantes et de miser sur la transformation et l'amélioration de la performance énergétique.

Le leadership du gouvernement a fait la différence par le passé pour lancer les alumineries qui font notre fierté aujourd'hui. On compte sur le gouvernement du Québec pour déployer une fois de plus ce nécessaire leadership.

Il y a beaucoup du Québec dans l'aluminium que nous produisons, assumons-nous et prenons collectivement part à son essor grâce à des prises de participation publique.

Le gouvernement qui s'aventurera sur cette voie nous trouvera à ses côtés comme allié.



fccq | Fédération des chambres
de commerce du Québec

LA FORCE DU RÉSEAU

fccq.ca

CONSULTATION DES ACTEURS DE L'INDUSTRIE QUÉBÉCOISE DE L'ALUMINIUM

STRATÉGIE QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE L'ALUMINIUM 2015-2025

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION

15 octobre 2020

Table des matières

1) PRÉSERVER L'IMPORTANCE DE L'ALUMINIUM POUR NOS EXPORTATIONS.....	4
L'impact de l'ACÉUM sur l'aluminium québécois	4
L'importance de la diversification des marchés d'exportation pour le Québec	6
2) LE SECTEUR MANUFACTURIER, CARTE MAÎTRESSE DE LA RELANCE DE L'ÉCONOMIE QUÉBÉCOISE.....	8
Stimuler la demande intérieure notamment grâce à l'accès aux marchés publics et à l'approvisionnement local	9
Accélérer les investissements des entreprises dans leur transition technologique et en innovation dans toutes les régions du Québec	9
Assurer la requalification de la main-d'œuvre du secteur de la fabrication	11
3) MAINTENIR LA COMPÉTITIVITÉ DU QUÉBEC DANS LE SPEDE 2024-2030.....	13

La Fédération des chambres de commerce du Québec (FCCQ) a pour mission d'appuyer le développement des entreprises de l'ensemble des secteurs économiques du Québec et des régions. Grâce à son vaste réseau de plus de 130 chambres de commerce et de 1 100 entreprises établies au Québec, la FCCQ représente plus de 50 000 entreprises exerçant leurs activités dans tous les secteurs de l'économie et sur l'ensemble du territoire québécois. Plus important réseau de gens d'affaires et d'entreprises au Québec, nous défendons les intérêts de nos membres au chapitre des politiques publiques, favorisant ainsi un environnement d'affaires innovant et concurrentiel.

La FCCQ souhaite participer au processus de consultations concernant la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium (SQDA) 2015-2025, lancée par le gouvernement en septembre 2020. Depuis le début de la SQDA, plusieurs événements sont venus bouleverser le secteur de l'aluminium au Québec, entre autres les modifications aux accords internationaux.

Avec les 30 000 emplois retrouvés au sein de 1 500 entreprises, l'aluminium est indéniablement un secteur vital pour l'économie du Québec. À preuve, il s'agit de notre deuxième plus gros secteur en importance en termes d'exportations, tout juste derrière l'aéronautique. Les exportations totales dans ce secteur représentent près de 9 milliards de dollars annuellement, dont environ 7,5 milliards de dollars uniquement destinés aux États-Unis (ce qui représente 10% du total de nos exportations québécoises vers ce pays). Au cumulatif de l'année 2020, l'aluminium et alliages d'aluminium sous forme brute devancent les aéronefs au chapitre des produits d'exportations, ce qui n'était pas le cas en 2019. Au total, 90% de la production canadienne d'aluminium se situe au Québec.

Ce secteur si névralgique pour l'économie québécoise a malheureusement souffert d'une série de mesures qui ne relèvent pas de son contrôle au cours des dernières années. En effet, les décisions injustes du gouvernement américain ont souvent affecté toute l'industrie. Alors qu'elle commençait tranquillement à se relever de la dernière crise tarifaire, une nouvelle tuile s'abat encore une fois sur elle. La FCCQ avait dénoncé fortement l'application des récentes nouvelles surtaxes par le gouvernement américain, qui selon elle, risquait fort de créer un climat d'affaires inutilement tendu et de nuire à la fois aux entreprises canadiennes et américaines. Autant chez les grandes entreprises que chez les PME québécoises œuvrant dans la transformation de l'aluminium, l'impact de surtaxes peut être très néfaste pour elles, mais également, pour des entreprises américaines qui s'approvisionnent de notre côté de la frontière. Ces dernières profitent d'ailleurs d'un produit d'aluminium de qualité, à moindre coût. C'est donc, une approche gagnant-gagnant, lorsqu'il n'y a pas de surtaxes protectionnistes imposées par l'administration américaine.

1) PRÉSERVER L'IMPORTANCE DE L'ALUMINIUM POUR NOS EXPORTATIONS

L'impact de l'ACÉUM sur l'aluminium québécois

Bien que les récentes surtaxes de 10% annoncées par l'administration américaine aient été annulées à la mi-septembre 2020, des préoccupations demeurent quant au traitement de l'aluminium québécois par les États-Unis. À l'origine, une clause du nouvel Accord de libre-échange entre le Canada, les États-Unis et le Mexique (ACEUM) stipulait que 70% du contenu régional pour les métaux (aciers et aluminiums) devait être assuré par une production sur le continent nord-américain. Ainsi, le Mexique devait faire son approvisionnement en Amérique du Nord, à la hauteur de 70%. Au cours des négociations, des demandes de précisions ont été réclamées en raison d'un flou qui demeurait dans la définition même de ce qui permet de dire que le métal en question provient bel et bien d'Amérique du Nord et n'y a pas été simplement transformé après avoir été acheté au rabais auprès de la Chine.

Les règles initialement en vigueur prévoyaient d'inclure la part en pourcentage de métal qu'un fabricant automobile se procure lorsqu'il achète du métal pour ses composantes. Or, le marché ne fonctionne pas de la sorte : l'industrie automobile ne s'approvisionne pas directement auprès des producteurs de métaux, mais directement auprès des grands laminoirs américains, qui peuvent s'approvisionner un peu partout dans le monde. Concrètement, il n'y avait donc aucune assurance qu'il s'agirait bel et bien de métaux nord-américains.

Pour corriger cette lacune, l'Association de l'aluminium du Canada a demandé des ajustements nécessaires quant à la règle de contenu régional en vigueur. Dans la nouvelle mouture de l'AEUMC, cette faille a été corrigée, mais uniquement pour l'acier et non pour l'aluminium.

Le texte des amendements apportés à l'ACEUM précise que pour l'acier, « tous les procédés de fabrication doivent avoir lieu sur le territoire de l'une ou de plusieurs des parties » signataires, soit le Mexique, le Canada et les États-Unis.

Conséquemment, des craintes demeurent quant à la possibilité du Mexique de se constituer un marché où il s'approvisionne principalement en aluminium chinois, à moindre prix, pour le transformer par la suite en composante pour le marché automobile.

La légitimité de ces craintes s'observe aisément en consultant la variation des chiffres d'exportations de jantes en aluminium entre mai et juillet 2019 :

Chine → États-Unis : -60%

Chine → Mexique : +240%

Mexique → États-Unis : +260%

Cette nouvelle dynamique nuit aux parts de marché du Québec. Des entreprises américaines que le Québec approvisionnait ont déjà amorcé une relocalisation vers le Mexique dans le but de payer leur métal moins cher. Nous risquons de perdre de plus en plus de parts de marché aux États-Unis avec cette situation et de développer du même coup une relocalisation de capacité de transformation vers le Mexique. Ainsi, le Mexique pourrait devenir la « cour arrière » de la Chine pour entrer sur le marché américain.

Pour le secteur de l'aluminium canadien, le statu quo proposé par l'ACÉUM par rapport au précédent accord ne peut être satisfaisant. Pour éviter de perpétuer la « faille mexicaine », des précisions similaires à celles obtenues par le secteur de l'acier demeurent névralgiques.

En février dernier, le gouvernement a confirmé la mise en place d'un système de surveillance pour éviter le « dumping » d'aluminium en provenance de l'Asie. La FCCQ a souligné la pertinence de ce système et a affirmé que celui-ci permettra de vérifier si le Mexique contourne l'esprit de l'ACEUM. Cependant, comme le texte de l'Accord n'a pas été amendé, les risques pour l'aluminium québécois demeurent bien réels et tout dépendra de la proactivité et de la surveillance du gouvernement canadien dans ce dossier.

À ce chapitre, la FCCQ souhaite donc rappeler aux ordres de gouvernement ces deux demandes initiales :

De s'assurer de maintenir la compétitivité de l'industrie, dans un marché qui vient de subir un changement majeur, qui va affecter les parts de marché du Québec.

De faire toutes les représentations qui s'imposent auprès des Américains, pour forcer les Mexicains à respecter les règles du jeu.

L'importance de la diversification des marchés d'exportation pour le Québec

Le gouvernement du Québec s'est donné comme objectif d'augmenter les exportations afin qu'elles atteignent 50 % du PIB québécois.¹ En 2018, elles correspondaient à 48 % du PIB, desquels 27 % provenaient de produits du secteur manufacturier (15 % des services et 6 % des biens non manufacturiers). À titre d'exemple, en tant que premier contributeur aux exportations du Québec, le secteur de la fabrication fait aujourd'hui face à plusieurs défis de taille. En effet, la frontière entre la politique internationale et l'économie est de plus en plus mince, des conflits internationaux de tout type se terminant aujourd'hui communément en l'instauration de barrières non tarifaires (p. ex. barrières techniques liées au marquage CE, etc.), de tarifs douaniers, en embargos et en toute autre mesure restrictive.

Au-delà de l'action directe auprès des fabricants du Québec, les ordres de gouvernement doivent collaborer pour lever les barrières non tarifaires, notamment avec l'Union européenne. Il est essentiel de se prémunir contre des problématiques politiques qui peuvent entraver le commerce. Le gouvernement du Québec doit faire rempart contre la politisation du commerce. Il est responsable du maintien des marchés ouverts dans un contexte de montée du protectionnisme et des tendances autarciques. Dans le contexte actuel créé par la pandémie de COVID-19, nous assistons à une amplification significative du repli sur soi des États à travers le monde. Tous les gouvernements auront tendance à prôner l'achat local afin de diminuer les risques en cas de nouveaux événements perturbateurs. Nous le constatons du côté des voisins américains, comme mentionné précédemment, et cette posture pourrait nuire aux exportations québécoises desquelles l'économie est dépendante.

Ce phénomène accentuera le protectionnisme économique ainsi que le déclin du multilatéralisme. Les gouvernements du Québec et du Canada devront être vigilants afin de faire respecter les accords de libre-échange déjà négociés. Les relations commerciales avec les États-Unis continueront d'être tendues, et la guerre commerciale États-Unis-Chine continuera fort probablement de sévir après la trêve préélectorale. Le Québec pourrait se retrouver dans les tirs croisés entre les deux plus importantes économies manufacturières mondiales qui sont aussi ses deux grands partenaires commerciaux.

Le premier ministre du Québec, François Legault, mentionnait à juste titre que « pour élever notre niveau de richesse, on doit exporter plus et diversifier nos marchés. »² Ainsi, la diversification est un élément clé. En effet, 73 % des exportations de produits manufacturés québécois se dirigent vers les États-Unis, et seulement 10 % vers l'Union européenne. Les

¹ Deloitte, Le point sur le Québec manufacturier, 6e édition, « L'ère des transitions »

² M. François Legault, Discours d'ouverture de la première session de la 42e législature

entreprises du Québec ont toujours eu davantage tendance à se diriger vers les États-Unis du fait de la proximité géographique et d'une culture d'affaires moins éloignée. L'enjeu majeur que représente la diversification des exportations est ainsi avec nous depuis plus de 25 ans. Cette prérogative a finalement été peu suivie par la majorité des entreprises qui se conforte à l'idée d'exporter au sud de la frontière. Les États-Unis représentent un marché accessible, notamment par sa proximité géographique, mais il n'en demeure pas moins dangereux pour une entreprise québécoise de se cantonner à un seul marché d'exportation.

Le gouvernement actuel, qui jouit d'une unicité entre les experts du MEI, d'Export Québec, du CRIQ et d'Investissement Québec International est maintenant dans une situation avantageuse pour en quelque sorte imposer une diversification des marchés des entreprises en échange de mesures incitatives. Compte tenu de la fragmentation de nos exportations hors États-Unis, il est recommandé de focaliser l'approche géographique sur les marchés porteurs du Québec et tenter de développer une masse critique d'échanges économiques avec ces pays. Exploiter en premier lieu les opportunités de marchés dans les juridictions avec lesquels le Canada a signé des accords commerciaux offrirait un potentiel plus important sur un horizon de temps plus court.

Encore trop peu d'entreprises profitent de l'accord de libre-échange avec l'Union européenne (AECG), ou encore de l'accord de Partenariat transpacifique. Il est crucial de promouvoir les opportunités découlant des accords commerciaux et d'informer les entreprises sur les modalités d'exportation étant donné que leur complexité n'est pas toujours à la portée des PME québécoises, notamment. Pour atteindre de nouveaux marchés comme l'Europe, l'Asie ou le reste du monde, il est nécessaire de s'adapter aux requis locaux, entre autres au niveau des caractéristiques des produits. Aussi, l'adaptation à un nouveau pays, à une nouvelle culture nécessite souvent la présence d'un hub sur place et d'un accompagnement local. Investissement Québec International pourrait alors jouer ce rôle de soutien.

Les entreprises manufacturières doivent pouvoir profiter de missions commerciales en lien avec l'AECG et l'accord de Partenariat transpacifique, en priorisant le top 20 des plus grands marchés acheteurs du Québec. Des mesures incitatives pourront être mises en place pour des missions ciblées, faites pour diversifier les exportateurs québécois. Il est nécessaire de capitaliser sur la division des essais normatifs d'Investissement Québec-CRIQ (Centre de recherche industrielle du Québec) et sur les normes du Bureau de normalisation du Québec (BNQ) afin de s'assurer que les produits exportables soient conformes aux normes nord-américaines, européennes et asiatiques. Investissement Québec devrait fortement recommander aux entreprises de recevoir des avis d'experts de son bras industriel afin de déceler les freins potentiels à l'exportation dans les marchés sélectionnés.

De plus, le gouvernement devrait également demander aux experts du BNQ de se prononcer sur les meilleures normes et certifications auxquelles se conformer afin d'augmenter leurs chances de succès et accélérer leur croissance sur les marchés étrangers.

Le commerce en ligne connaît une croissance encore plus exponentielle depuis l'arrivée de la pandémie de COVID-19. Convaincre nos entrepreneurs de combler leur retard numérique et contribuer à augmenter le nombre d'entreprises québécoises qui vendent en ligne pourrait contribuer à augmenter les exportations. Ceci implique aussi une adaptation des modèles d'affaires au monde des transactions électroniques, et permettra aux entreprises d'accumuler des données essentielles pour maîtriser leurs chaînes de valeur et se rapprocher de leurs clients à l'échelle mondiale. Enfin, promouvoir et faciliter le commerce interprovincial au Canada est une solution à portée de main. L'ALEC (Accord de libre-échange canadien) et ses implications sont encore trop peu connus des entreprises québécoises.

2) LE SECTEUR MANUFACTURIER, CARTE MAÎTRESSE DE LA RELANCE DE L'ÉCONOMIE QUÉBÉCOISE

L'aluminium représente également un créneau majeur du secteur manufacturier québécois. C'est pourquoi, dans un contexte de relance économique et de transformation des pratiques, il est nécessaire de fournir les conditions pour permettre au secteur manufacturier québécois de se développer et de préserver la compétitivité à l'échelle internationale.

Les membres du Comité manufacturier, innovation et exportation de la FCCQ, qui exercent au cœur du secteur de la fabrication et de sa chaîne de valeur, se sont exprimés sur le rôle du secteur manufacturier dans l'effort d'audace du Québec pour les prochaines années, en vue de stabiliser l'économie et d'augmenter son niveau de richesse. Le présent document résume les principaux défis du secteur, à la suite de la COVID-19 et des solutions qui sont à portée de main.

Outre les enjeux de commerce extérieur, quelques impératifs nous semblent également prioritaires pour protéger les acquis et accélérer la croissance du secteur manufacturier québécois, de façon plus globale.

Stimuler la demande intérieure notamment grâce à l'accès aux marchés publics et à l'approvisionnement local

La FCCQ croit que la transformation de l'aluminium québécois et l'utilisation d'aluminium vert seront des leviers importants pour sortir de la crise. Via entre autres une ouverture des marchés publics à des solutions novatrices québécoises, accompagnée du lancement de projets structurants en lien avec l'électrification des transports, la construction d'écoles, de maisons pour aînés, etc.

De nombreuses initiatives ont déjà été identifiées pour activer les marchés publics. Entre autres, on retrouve plusieurs solutions de rechange au critère du plus bas soumissionnaire, tel que le coût du cycle de vie et le coût total de possession, l'analyse coût-bénéfice, mais aussi en considérant des critères de qualité, d'innovation, de résultats et de durabilité, etc. En effet, l'ajout de normes et standards environnementaux dans l'adjudication des contrats est une autre initiative clé, avec par exemple des critères minimaux d'acceptation liés aux émissions de gaz à effet de serre, tendant alors à favoriser un approvisionnement local plutôt que venant de l'autre bout du monde.

Les marchés publics ont aussi la possibilité de simplement imposer un quota minimum de contenu québécois et canadien en lien avec ses approvisionnements, les entreprises d'ici étant capables d'offrir des produits de qualité, répondant aux exigences des acheteurs.

Dans un autre ordre d'idée, on a constaté la création d'initiatives de soutien de l'économie locale, telles que « Le Panier Bleu », du Gouvernement du Québec, ou encore « J'achète bleu », de la Fédération des chambres de commerce du Québec dans le contexte récent de crise du COVID-19. Ces initiatives sont jusqu'alors essentiellement centrées sur le commerce local de produits de grande consommation, rejoignant alors directement les consommateurs. Or, les entreprises manufacturières du Québec pourraient profiter grandement d'une initiative similaire dans un contexte « B2B », au sein de la chaîne d'approvisionnement des entreprises, pour favoriser l'achat local et ainsi stimuler la demande intérieure, tout en respectant nos accords de libre-échange.

Accélérer les investissements des entreprises dans leur transition technologique et en innovation dans toutes les régions du Québec

Le gouvernement du Québec continue de viser une hausse de l'innovation et de la productivité, notamment par le biais de projets d'investissements privés. Il est primordial d'instaurer au Québec une culture des données comme pierre angulaire de la compétitivité, en ne misant

pas uniquement sur les concepts d'Industrie 4.0, mais en encourageant un virage technologique, plus large, qui inclut aussi l'automatisation de pointe et la robotisation, et qui est plus en ligne avec le constat de la maturité numérique de bon nombre de fabricants au Québec.

La clé du succès se résume à venir en aide à la stratégie manufacturière des entreprises, avant l'intégration de nouvelles technologies. À cet effet, la réalisation d'un dossier d'affaires que pourrait offrir IQ-CRIQ permettrait une approche adaptée aux particularités de chaque entreprise, en démontrant explicitement les coûts, le retour sur investissement, le délai de recouvrement et les autres avantages de la réalisation d'un projet technologique. En effet, l'actuel manque d'une structure et de la certitude que peut apporter un tel dossier d'affaires demeure le talon d'Achille des entreprises manufacturières.

Dans l'effort de sensibilisation, la FCCQ fut heureuse d'assister le gouvernement du Québec dans sa quête d'adoption des nouvelles technologies, par le biais de la « Grande tournée manufacturière des chambres de commerce ». En effet, des événements sont organisés dans 10 à 20 villes à travers le Québec pour présenter la 6e édition de l'étude « Le point sur le Québec manufacturier : L'ère des transitions au temps de COVID-19 » de Deloitte et pour faire réfléchir les entrepreneurs sur la réalité des changements qui s'opèrent dans leur secteur. Un sondage réalisé après chaque événement démontre que la transition technologique est jugée prioritaire par les entreprises dans toutes les régions du Québec.

Dans le contexte actuel, on peut présager une volonté corporative de réaliser les investissements privés qui s'imposent en rapport avec la transition technologique et numérique des entreprises pourvu que des mécanismes financiers appropriés soient disponibles notamment afin de protéger leurs liquidités. La crise devrait provoquer un sentiment d'urgence d'investir en automatisation avancée et dans les technologies numériques pour moderniser l'appareil de production et les autres activités des entreprises. En effet, d'abord, il est à noter que certains paramètres comme une hausse de la productivité ainsi qu'une baisse de capacité des usines durant l'année 2019 annonçaient, avant de considérer la crise de la Covid-19, une augmentation des investissements privés significative pour 2020 (+ 474 M\$ prévus, soit + 10 %1), comme quoi la tendance vers l'investissement en automatisation était déjà marquée.

Rappelons que cette condition n'était pas présente auparavant, même en présence de mesures d'appui gouvernementales généreuses. Ensuite, les entreprises viseront une productivité plus élevée afin de compenser une hausse prévue des coûts de matières premières et d'inventaire reliés à l'achat régional, qui comptera parmi les réponses des entreprises aux risques des chaînes d'approvisionnement mondiales. De plus, les entreprises

ont également compris que le numérique offre davantage de flexibilité en production pour réagir à des situations inattendues et perturbatrices. Les systèmes cyber physiques sont mieux habilités à prendre des décisions complexes permettant la continuité de la production en période de crise.

Enfin, l'automatisation sera perçue comme une solution pour faire face aux exigences liées aux mesures sanitaires actuelles et lors de futurs bouleversements à prévoir en étant moins dépendante de main-d'œuvre non qualifiée et ainsi en améliorant les contraintes pour rester en opération (réticences des employés de rester en poste, respect de la distanciation physique, etc.). Un facteur de succès supplémentaire de l'investissement dans l'innovation des entreprises manufacturières qui se faisait valoir avant la crise est la simplification des processus administratifs liés aux demandes de financements gouvernementaux. Le premier ministre du Québec le mentionnait d'ailleurs, « Le fardeau administratif des entreprises doit être allégé ». Cela va de pair avec le besoin d'une fiscalité qui encourage l'investissement des entreprises, autre engagement du gouvernement.

Outre l'aspect administratif, et comme mentionné par le ministre de l'Économie et de l'Innovation, Pierre Fitzgibbon, Investissement Québec doit adapter ses paramètres traditionnels d'octrois de soutien financier, autrefois indexés sur le nombre d'emplois créés, pour se diriger davantage vers des critères de hausse de productivité des entreprises.

Enfin, l'investissement manufacturier ne repose pas uniquement sur les contributions gouvernementales. Les institutions financières se doivent de transformer leur offre afin de s'adapter à la transition numérique des entreprises. Dans un même temps, il est crucial d'éduquer les manufacturiers sur l'évolution des modèles financiers et sur la considération des pertes d'opportunités à ne pas investir dans le virage technologique. Il est clair que la condition gagnante de l'appui gouvernemental et de mécanismes financiers adaptés à Industrie 4.0 par les institutions financières devra être présente afin de compenser pour le manque de liquidité des entreprises à la suite des pertes de revenus causées par la fermeture partielle de l'économie durant la crise de la Covid-19.

Assurer la requalification de la main-d'œuvre du secteur de la fabrication

À l'ère d'Industrie 4.0, de nombreux nouveaux métiers font leur apparition. Certaines tâches autrefois pénibles, répétitives, dangereuses, ne dépendront plus de travailleurs et pourront être prises en charge par une aide automatisée. Ainsi les employés pourront se concentrer sur des tâches à plus haute valeur ajoutée, faisant appel aux capacités propres à l'humain. On

parle actuellement, et on parlera dans un avenir proche de scientifique des données, d'opérateurs et formateurs de robots collaboratifs, de statisticiens de maintenance prédictive, d'experts en cybersimulation, programmeurs d'intelligence artificielle, etc. qui sont tous des métiers à haute valeur ajoutée dans un nouvel environnement industriel. Ainsi, en lien avec le premier objectif du gouvernement d'accélérer les investissements des entreprises dans leur transition technologique et en innovation, il est essentiel de laisser davantage de place à ces métiers de l'avenir. Il faut donc axer la priorité sur la requalification continue. Il faut se concentrer sur les compétences « soft skills » ou compétences comportementales, nécessaires à l'éducation, la formation et la requalification de la main-d'œuvre qui exploite les opportunités offertes par la technologie. On parle ici de communication au travers du numérique, de créativité et de sens de l'innovation, de talents relationnels, d'esprit d'initiative et d'entreprise, de capacité à s'organiser efficacement, de flexibilité et d'adaptation ou encore, cela va sans dire, de maîtrise des outils technologiques.

D'ailleurs, outre leur implantation, il est primordial de gérer l'intégration de nouvelles technologies dans les entreprises manufacturières et de soutenir les opérateurs, travailleurs et autres gestionnaires de départements qui seront impactés. Des programmes comme le Programme actions concertées pour le maintien en emploi (PACME) sont alors très pertinents pour offrir de la formation, et devront être maintenus voire élargis, même une fois que la crise de la COVID-19 fera partie du passé.

La solution passe aussi par une nouvelle offre en formation de la main-d'œuvre, en requalification et en développement des compétences adéquates. Même si le taux de chômage sectoriel a augmenté ces derniers mois, la rareté de main-d'œuvre demeure dans certains secteurs (p. ex. santé, technologies de l'information, etc.) et il reste primordial de miser sur la requalification des travailleurs vers nos secteurs d'avenir. Pour ce faire, le gouvernement doit mettre en place des mesures incitatives efficaces, notamment dans les secteurs à haute valeur ajoutée (p. ex. systèmes électroniques, l'aéronautique, l'intelligence artificielle, etc.). De plus, en vue de prévoir les besoins d'une entreprise, et notamment pour tenter de limiter les effets d'un potentiel retour à une situation prépandémie de pénurie de main-d'œuvre, il faut miser sur des outils tels que la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC).

La gestion des compétences est un processus de reconnaissance, d'apprentissage et de qualification en continu des compétences de la main-d'œuvre basé sur les besoins critiques de l'entreprise. En appliquant ce processus, l'entreprise maximise l'utilisation des compétences déjà en place. Effectuer une reconnaissance (inventaire) des compétences existantes dans l'organisation permet un rehaussement et un développement des

compétences de la main-d'œuvre déjà à l'emploi afin de satisfaire une partie des besoins en compétences. En appliquant ce processus, l'entreprise optimise l'impact de ses investissements en formation.

Par ailleurs, la Fédération des chambres de commerce du Québec (FCCQ) a participé activement au forum virtuel sur la requalification de la main-d'œuvre et l'emploi, organisé en octobre 2020 par le ministre du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale, Jean Boulet. Le [mémoire de la FCCQ](#) présenté pour l'occasion, représente selon elle, une vision novatrice du développement de la main-d'œuvre québécoise.

3) MAINTENIR LA COMPÉTITIVITÉ DU QUÉBEC DANS LE SPEDE 2024-2030

La FCCQ appuie l'objectif que le Québec s'est fixé de réduire d'ici 2030 ses émissions de gaz à effet de serre (**GES**) de 37,5% par rapport au niveau de 1990 et est d'avis que le SPEDE est un outil clé pour atteindre cet objectif. La FCCQ est consciente également que le secteur industriel contribue au même niveau que le secteur des transports, à l'empreinte carbone du Québec, et qu'il doit donc continuer de faire partie de la solution. Par ailleurs, la FCCQ reconnaît que le Québec doit agir comme chef de file dans le dossier de la décarbonisation et saisir les nombreuses opportunités créées par l'économie émergente sobre en carbone.

Cependant, la FCCQ craint que les efforts que le gouvernement propose d'exiger du secteur industriel entre 2024 et 2030 - soit une réduction d'environ 3,7% des émissions de GES par année – viennent fragiliser la compétitivité de nos industries sur le marché mondial. La FCCQ s'inquiète des fuites de capitaux et des relocalisations vers des juridictions sans ou avec peu de tarification carbone. En plus d'affecter significativement l'économie du Québec, ces impacts auraient l'effet pernicieux de mener à une augmentation des émissions de GES à l'échelle mondiale et de nous éloigner de l'objectif collectif de limiter le réchauffement de la planète.

Selon l'Association de l'aluminium du Canada, des mesures excédentaires de tarification du carbone pourraient venir brimer la compétitivité de l'industrie québécoise de l'aluminium. Selon elle, réorienter moins de 1% de la demande vers d'autres marchés comme la Chine, reviendrait à annuler les efforts annuels moyens du Québec en réduction des GES.³

³ Association de l'aluminium du Canada, Novembre 2019
https://aluminium.ca/uploader/publications/mmoireaac_spede-2024-2030_v.pdf

Il est évident que la réalité scientifique de la lutte aux changements climatiques fait en sorte qu'une tonne de GES évitée au Québec nous rapproche de la décarbonisation planétaire seulement si cette tonne n'est pas transférée ou encore pire multipliée ailleurs dans le monde. La FCCQ a la conviction que toute solution pour lutter contre les changements climatiques doit passer par des efforts du secteur industriel qui soient ambitieux tout en étant économiquement viables afin d'éviter les fermetures, les ralentissements d'investissements et les relocations hors Québec.

Cela dit, la FCCQ est d'avis que l'effort de réduction de GES demandé aux secteurs industriels doit significativement être réduit et surtout modulé en fonction de la capacité de chaque sous-secteur industriel d'effectuer des réductions additionnelles sans mener à des fuites carbone, ni détériorer la situation économique du Québec. L'approche proposée actuellement dans la nouvelle mouture du SPEDE 2024-2030, notamment via l'équation de calcul des allocations gratuites, ne répond malheureusement pas à cet objectif.

Pour la FCCQ, il est risqué de demander aux entreprises un effort de réduction de GES d'environ 26 % à l'horizon 2030 dans un contexte où la tarification carbone au Québec est sept fois plus élevée que celle à l'échelle mondiale. Autrement, les émissions de GES épargnées dans le secteur industriel québécois risquent d'être transférées ailleurs dans le monde et de nous éloigner de l'objectif global de ralentir le réchauffement climatique.

La FCCQ croit donc que le gouvernement devrait revoir les efforts du secteur industriel pour permettre un rattrapage de la tarification carbone mondiale et tenir compte que les émissions de GES ont diminué d'environ 26% depuis 1990 et qu'une partie importante des réductions qu'il reste à faire dans le secteur industriel implique de diminuer les émissions de procédés qui sont plus difficilement compressibles.

La Fédération des chambres de commerce du Québec est heureuse de contribuer aux réflexions des présentes consultations sur la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium, non seulement pour plusieurs de nos membres, mais pour des dizaines de milliers de travailleurs à travers le Québec.

Chaire CRSNG en conception pour l'aluminium – Propositions pour la mise à jour de la stratégie québécoise de développement de l'aluminium (SQDA)

Auteur : Alain Desrochers, professeur titulaire

Date : 19 octobre, 2020

CONTEXTE

L'objectif du présent mémoire est de transmettre des opinions et des propositions pour alimenter la consultation 2020 sur la stratégie québécoise de développement de l'aluminium (SQDA).

FORMATION : Apprendre à utiliser l'aluminium

- Enseignement collégial : Techniques de moulage (CMQ), soudage, fabrication additive;
- 1^{er} cycle universitaire : Conception pour l'aluminium; don d'aluminium pour les projets;
- Cycles supérieurs : Formation de personnel hautement qualifié à travers des projets de recherche subventionnée, en collaboration avec des partenaires industriels.

RECHERCHE : Maximiser les performances de l'aluminium

Supporter la recherche en transformation de l'aluminium; élargir le spectre d'utilisation de l'aluminium; approfondir les technologies de pointes telles que le soudage laser et l'utilisation d'adhésifs structuraux (projet Atlas, CTA-BRP, prof. A. Maslouhi), le soudage par friction malaxage et la fabrication additive (REGAL), ainsi que l'assemblage par « clips » (prof. A. Desrochers et J.F. Béland, CTA-CNRC, Saguenay).

INNOVATION (1) : Faciliter le prototypage à partir de métal en feuille

Développement d'approches permettant d'éviter l'usinage de coûteux moules et matrices pour la réalisation de prototypes ou de petites séries à partir de métal en feuille: Formage incrémental de tôles (projet Atlas, CTA-BRP, prof. A. Curodeau, U. Laval, **à voir absolument**); fabrication de moules sans acier ni usinage (projet Atlas, CTA-BRP, Verbom).

INNOVATION (2) : Concevoir une gamme de produits structuraux semi-finis

Réalisation de panneaux structuraux et d'extrusions assemblables par « clips » pour le domaine des transports et le génie civil : panneaux à âmes ouvertes permettant le passage des services (hydraulique, électricité); extrusions et panneaux (planchers, murs, toits) sur mesure ou optimisés en fonction des normes de l'APTA (American Public Transportation Association) et autres.

FINANCEMENT : Éviter la multiplicité et les recoupements de programmes

Actuellement, cinq regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) se chevauchent pour supporter la R & D en allégement de structures par l'usage d'aluminium (CQRDA, PRIMA, CRTIM, INNOVÉÉ, CRIAQ). De plus, certains RSRI imposent que leurs règles de gestion s'appliquent également à la portion fédérale (CRSNG) du financement, rendant ainsi le suivi de projet fastidieux. Enfin, la transparence du cadre normatif et l'adéquation des compétences des comités de sélection apparaissent comme des points de vigilance.

NORMES QUÉBÉCOISES : Protéger et stimuler la croissance de la demande intérieure

Les demandes associées aux infrastructures routières, au transport d'électricité et de personnes et aux équipements spécialisés sont fréquemment issus de clients gouvernementaux ou institutionnels qui imposent des cahiers des charges ou des normes très spécifiques, voire uniques. C'est le cas pour le platelage et les glissières de pont (M. Fafard, professeur); la conception de pylônes en aluminium (chaire S. Langlois) et les camions élévateurs à nacelle pour le travail sur des lignes sous tension (PosiPlus).



Figure 1 – Panneau structural à âme ouverte

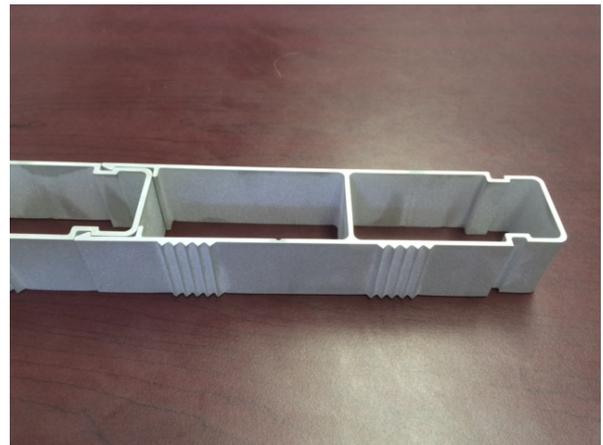


Figure 2 – Extrusions assemblées par « clips »

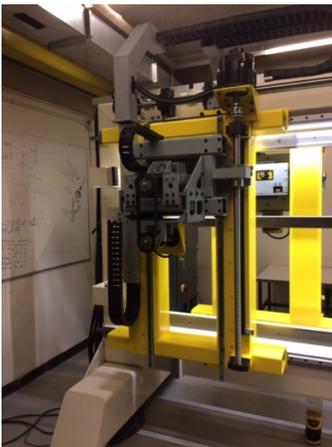


Figure 3 – Machine de formage incrémental



Figure 4 – Tôle en cours de déformation (à gauche)



SOCIÉTÉ de la **VALLÉE**
de l'**ALUMINIUM**

MÉMOIRE DE LA SOCIÉTÉ DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM

Présenté dans le cadre de la consultation 2020
pour la *Stratégie québécoise de développement de l'aluminium*

Octobre 2020

TABLE DES MATIÈRES

- 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS..... 2
- 2. LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM® ET LA SVA 3
- 3. CONSTATS SUR L'ÉCOSYSTÈME ALUMINIUM (transformateurs et équipementiers) 4
- 4. ENJEUX ET PRÉOCCUPATIONS 5
- 5. LEVIERS PROPOSÉS 5
- 6. CONCLUSION..... 7

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Contexte

La Société de la Vallée de l'aluminium (SVA) soumet ce mémoire dans le cadre du processus de consultation 2020 sur la *Stratégie québécoise de développement de l'aluminium*.

La filière aluminium québécoise est d'une importance stratégique pour l'économie du Québec et d'une importance majeure pour la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, dont voici quelques chiffres.

Le Saguenay-Lac-Saint-Jean compte cinq alumineries sur les neuf du Québec ainsi que la raffinerie d'alumine de Vaudreuil :

1. Alma
2. AP 60
3. Arvida
4. Grande-Baie
5. Laterrière

La SVA regroupe sur son territoire :

- 21 équipementiers sur les 75 du Québec ce qui représente 28 % pour une population équivalente à 3,3 % du Québec
- 141 entreprises transformatrices sur les 1409 du Québec soit 10 % pour une population équivalente à 3,3 % du Québec

Objectifs

Ce mémoire vise à faire part des constats, enjeux et préoccupations et des leviers proposés basés sur la réalité vécue par la SVA et ses membres au cours des dernières années et dans le contexte actuel de la pandémie.

Plus spécifiquement, un des objectifs principaux est de stimuler fortement l'implantation d'usines de deuxième et troisième transformation sur notre territoire afin de combler des manques dans notre chaîne d'approvisionnement et de profiter des avantages de la Vallée de l'aluminium®.

2. LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM® ET LA SVA

C'est en 2000 que le gouvernement du Québec a désigné le Saguenay-Lac-Saint-Jean comme la Vallée de l'aluminium®. Par ce titre, il reconnaît la région comme l'environnement idéal pour développer des projets profitables liés à l'aluminium.

La Société de la Vallée de l'aluminium a été créée en 2001. Celle-ci est officiellement soutenue par différents acteurs régionaux. Le gouvernement du Québec reconnaît le nouvel organisme comme un interlocuteur clé en matière de développement de l'industrie de la transformation de l'aluminium et lui accorde une aide financière pour son développement.

Forces de la Vallée de l'aluminium et de la SVA

- Présence d'alumineries – Proximité du métal primaire avec disponibilité de métal froid/chaud :
 - Métal chaud = économie sur les gaz à effet de serre, pas besoin d'énergie pour fondre, seulement le maintien, plus écologique;
 - Proximité = limitation transport, meilleure empreinte carbone;
- Formation aluminium;
- Infrastructures et réseaux de partenaires;
- Soutien technique, financier et au développement;
- Expertise technique et scientifique, savoir et culture aluminium;
- Qualité de la main-d'œuvre;
- Masse critique d'entreprises ayant des produits de niche;
- Importance de l'aluminium pour la région;
- Concentration d'équipementiers et de transformateurs d'envergure :
 - 28 % des équipementiers du Québec pour 3,3 % de la population;
 - 10 % des transformateurs du Québec pour 3,3 % de la population;
- Structure d'accompagnement accessible et proximité des entrepreneurs régionaux;
- Mandat de coordination du créneau d'excellence Transformation d'aluminium;
- Accès à du financement pour les entrepreneurs;
- Liens avec Rio Tinto.

Mission de la SVA

*Contribuer à l'émergence et à la croissance
des entreprises de transformation d'aluminium
et de fabrication d'équipements spécialisés,
afin de créer de la richesse dans la Vallée de l'aluminium®.*

- La SVA est très souvent le « premier intervenant économique » pour les projets des PME avec de l'aide financière non remboursable du Fonds RT (considérée comme investissement privé).
- Cela a un effet levier important pour aider à attacher le financement global du projet.
- Contribution financière pour l'année 2019-2020 :
 - 452 000 \$ versés à 17 entreprises (effet levier de 28) pour un total de 1,5 M\$ depuis 2015.
 - Prêts pour la commercialisation de 500 k\$ pour deux entreprises pour un total de 1,75 M\$ depuis 2012 avec Desjardins-Innovatech (programme de cinq ans terminé en juillet 2020) – recherche de nouveaux programmes en cours.
- Plusieurs études de marché innovateur fournies aux entrepreneurs (piste d'atterrissage en aluminium, mousse d'aluminium, haute pureté aluminium, etc.).
- La SVA jouit d'une bonne crédibilité auprès des transformateurs et équipementiers régionaux.

3. CONSTATS SUR L'ÉCOSYSTÈME ALUMINIUM (transformateurs et équipementiers)

La SVA et le créneau soutiennent les orientations d'AluQuébec, telles que présentées à la consultation SQDA en y ajoutant notre spécificité et notre complémentarité :

- La transformation de la chaîne de valeur et d'innovation est primordiale à la pérennité du secteur : La crise actuelle et les tendances émergentes nécessitent que les entreprises et organismes de l'écosystème du Québec innovent pour se démarquer de la concurrence mondiale. De plus, ils doivent travailler ensemble pour mieux soutenir les entreprises.
- Une plus grande responsabilité environnementale et sociétale du secteur : Le secteur devra capitaliser judicieusement sur la production d'aluminium vert (le Québec n'est pas le seul à en produire) ainsi que sur la valorisation de l'aluminium.
- Prioriser les actions et les initiatives pour le développement du secteur de la transformation : Il importe d'avoir une approche coordonnée et cohérente des différents acteurs du secteur avec des priorités identifiées et des livrables clairement définis pour chacun.
- La mise en place d'actions structurantes est primordiale afin de mieux épauler l'essor du secteur dans la nouvelle réalité économique mondiale : Les acteurs principaux, notamment les transformateurs et les équipementiers, sont présents dans toutes les régions du Québec, avec une concentration marquée dans la grande région de Montréal et la Montérégie pour les transformateurs et au Saguenay Lac-Saint-Jean pour les équipementiers.
- La volonté du secteur d'avoir une seule entité fédératrice : Les parties prenantes souhaitent qu'une seule entité fédératrice coordonne l'écosystème de la transformation au Québec et juge que la contribution d'AluQuébec à la réalisation de projets concrets est essentielle en devenant un partenaire qui les soutient dans la réalisation des missions de chacun des organismes. De plus, les 4 autres organismes soutiennent elles

aussi AluQuébec en étant des promoteurs de l'utilisation de l'aluminium dans leurs projets respectifs.

- Nous constatons qu'il y a des offres et missions complémentaires entre les cinq organismes, SVA, AluQuébec, CQRDA, Trans-AI et le Créneau d'excellence ACCORD de la transformation de l'aluminium et nous soulignons l'étroite collaboration entre les organismes depuis plus d'un an. Voici une description non exhaustive des missions :
 - **SVA** – Contribuer à l'émergence et à la croissance des entreprises en les accompagnant et en les aidant financièrement sous forme de subventions.
 - **AluQuébec** – Favoriser la synergie et l'arrimage entre les utilisateurs finaux et les acteurs de la chaîne industrielle de l'aluminium, en misant sur la formation, l'innovation et le développement technologique pour en accroître la transformation ainsi que l'utilisation.
 - **CQRDA** – La porte d'entrée pour la réalisation de projets novateurs et collaboratifs avec les maisons d'enseignement, les centres de recherche et les entreprises productrices et transformatrices de l'aluminium.
 - **Réseau Trans-AI** – Contribuer à l'avancement technique, technologique et au développement des affaires de ses membres.
 - **Créneau** – Sous la coordination de la SVA, le créneau se distingue par son approche de projets multi entreprises et inter créneau.
- Pour ces cinq organismes, nous avons une meilleure efficacité sur le terrain pour la réalisation de nos missions complémentaires que si tous les organismes étaient regroupés – élimination du risque de service dilué dans une fusion.

4. ENJEUX ET PRÉOCCUPATIONS

- Trous dans la chaîne d'approvisionnement québécoise, voire canadienne (ex.: laminage), cela a été exacerbé durant la pandémie;
- Défis et enjeux sensiblement différents pour l'industrie primaire et de la transformation;
- Économie circulaire dans le secteur de l'aluminium peu exploité à ce jour (grand potentiel au SLSJ);
- Coûts élevés actuels du transport en région pour les commodités pourtant livrées parfois de Chine;
- Rareté de la main-d'œuvre;
- Manque de capitaux (ou accès difficile aux PME) pour la transformation;
- L'aluminium québécois est l'un des plus chers au monde.

5. LEVIERS PROPOSÉS

1. Reconfirmer la mission basée sur l'action et l'accompagnement et la réalisation de projets de la SVA au SLSJ.

2. Stimuler et accélérer la deuxième transformation au SLSJ et au Québec – coordination des projets – assurer la viabilité de chacun par ex. projets de laminage avec des marchés complémentaires.
3. Mettre en place des mécanismes de financements plus accessibles pour les PME. Ce n'est pas la même réalité que pour les grands projets.
 - La SQDA donne les moyens financiers pour permettre de catalyser la transformation.
 - La mise en place d'un Fonds dédié à la transformation de l'aluminium pour les organismes et les entreprises.
 - La SVA devient la courroie de transmission d'IQ et MEI pour le financement des PME du secteur aluminium – transformation et équipementiers SLSJ.
4. Réaliser des projets collaboratifs avec le créneau et inter créneau, faciliter le financement et aider à soutenir les projets inter créneaux qui stimuleront plusieurs régions en simultané. Excellent potentiel avec les marchés maritime et militaire.
5. Soutenir les projets de récupération, de recyclage et de développement durable (Recycle Qc, Créneau, AluQuébec).
6. Soutenir les projets d'économie circulaire à haut potentiel en région – aluminium en fusion, deuxième et troisième transformation, refonte, réutilisation, etc.
 - Économie circulaire : projets multi entreprises, ex. : Laminage-fabrication de contenants alimentaire/autres usages des plaques de laminage-fours de refonte-recyclage des canettes, de copeaux ou autres rebuts d'aluminium-laminage à nouveau et valorisation des sous-produits en région.
 - La SVA est impliquée dans un projet de laminage, « nouvelle technologie », qui pourrait devenir le premier maillon d'un projet d'économie circulaire au SLSJ. Ce laminoir à coulée continue est 90 % moins cher en coûts de capitaux et 85 % moins élevé en coûts d'opération que le laminoir conventionnel.
 - Coûts en capital « DC-Hot mill » avec traitement thermique conventionnel : 2,5 milliards \$ ou 2500 millions\$
 - Nouvelle technologie : 260 millions\$
7. Inclure à la nouvelle SQDA les spécificités et besoins des transformateurs et équipementiers versus le primaire.
8. Assurer que la voix des transformateurs soit incluse dans la SQDA et représentée par l'écosystème de la transformation en plus de celle du primaire par l'AAC.
9. Réduire les coûts de transport et les GES en soutenant l'électrification des transports pour les produits de la transformation. Cela s'avère d'autant plus important pour les régions qui visent à produire en transformation pour fournir le Québec et même exporter.
10. Soutenir la mise en place « d'accélérateurs spécialisés » dans la transformation de l'aluminium.

6. CONCLUSION

En conclusion, la Société de la Vallée de l'aluminium voit ce processus de consultation comme une étape importante dans la stratégie du Québec non seulement pour l'atteinte des objectifs déjà fixés, mais aussi dans la définition de nouveaux objectifs adaptés à la situation mondiale. En effet, depuis 2015 la donne a bien changé dans l'industrie de l'aluminium autant pour le secteur primaire que pour celui de la transformation.

Cet exercice de consultation permet à toutes les parties prenantes de l'écosystème aluminium de faire part au gouvernement des différents enjeux et leviers qu'elles ont identifiés. Nous vous remercions de cette opportunité de le faire pour le plus grand bien de notre industrie.

La SVA continue de soutenir les entreprises régionales et veut aussi initier un projet multi entreprises visant la mise en place d'une cellule aluminium d'économie circulaire tout en contribuant à combler une lacune dans notre chaîne d'approvisionnement. Plus spécifiquement le laminage directement du métal liquide à la tôle ou la plaque d'aluminium.



Mémoire Réseau Trans-Al

Consultation des acteurs de l'industrie québécoise de l'aluminium 2020

INNOVATION ET CROISSANCE POUR LES ENTREPRISES
QUÉBÉCOISES DE LA TRANSFORMATION DE L'ALUMINIUM
ET LES ÉQUIPEMENTIERS

Partenaires financiers du Réseau Trans-Al :



Développement
économique Canada
pour les régions du Québec

Canada Economic
Development
for Quebec Regions

RioTinto



TABLE DES MATIÈRES

1. SOMMAIRE EXÉCUTIF.....	2
2. PRÉSENTATION DU RÉSEAU TRANS-AL.....	4
3. PORTRAIT DES ENTREPRISES QUÉBÉCOISES DE L'ALUMINIUM	5
4. VISION D'AVENIR POUR L'INDUSTRIE QUÉBÉCOISE DE L'ALUMINIUM	6
5. ENJEUX DES ENTREPRISES DE 3 ^e ET 4 ^e TRANSFORMATION DE L'ALUMINIUM	6
6. ENJEUX DU RÉSEAU TRANS-AL	7
7. POSITION DU RÉSEAU TRANS-AL POUR LA SQDA	8
8. RECOMMANDATIONS POUR LA CROISSANCE DE L'INDUSTRIE	8
9. MESURES SPÉCIFIQUES POUR LA CROISSANCE DE L'INDUSTRIE ET LA RELANCE ÉCONOMIQUE.....	9

1. SOMMAIRE EXÉCUTIF

L'écosystème de l'aluminium contient **75 % d'entreprises ayant 60 employés ou moins**. Les enjeux et les besoins de ces entreprises diffèrent de ceux des grandes entreprises et des producteurs d'aluminium. Par leur taille, et les limitations de leurs ressources, ces entreprises sont plus difficiles à rejoindre pour les grandes organisations gouvernementales et les programmes de soutien. Le Réseau Trans-Al peut agir en complémentarité d'Investissement Québec et d'AluQuébec pour gérer des portions de programmes ciblant les petites entreprises de l'aluminium.

La transformation de l'aluminium au Québec, incluant une partie des équipementiers, est caractérisée par une multitude de petites entreprises, ayant des marchés et des technologies diversifiés, réparties sur tout le territoire québécois. Ces réalités incontournables devraient être prises en compte dans la SQDA, notamment en adoptant des mesures spécifiques dédiées à cette importante force économique.

Recommandations pour la SQDA

1. Soutenir les projets de mutualisation des entreprises qui regroupent leur capacité pour réduire les coûts, augmenter leur impact et aller plus vite.
2. Soutenir des projets collaboratifs/ multi entreprises présentant des avantages économiques pour le Québec.
3. Prévoir une partie de financement gouvernemental pour les organisations de l'aluminium qui élaborent, montent les budgets, implantent et déploient des projets collaboratifs structurants ou des initiatives de mutualisation.
4. Utiliser les organisations de l'aluminium actuelles pour maximiser l'impact des interventions gouvernementales; par exemple en leur confiant la gestion d'un fonds dédié aux entreprises de l'aluminium.
5. Adapter les programmes de soutien financier à la taille des entreprises en prévoyant des modalités de remboursement différentes en fonction de paliers de taille.
6. Soutenir la R&D et l'innovation réalisée à l'interne par les entreprises et leur personnel spécialisé, en addition et en complémentarité aux programmes actuels requérant l'intervention de centres de recherche reconnus.

Mesures spécifiques, proposées par les entreprises et le Réseau Trans-Al

- A. Les logiciels ERP (Enterprise Ressources Planning) étant la fondation de la transition numérique, mettre en place une mesure spécifique pour faciliter l'installation d'un premier ERP, la mise à niveau d'un ERP existant ou le remplacement d'un ERP désuet. Confier la gestion du programme ciblant les entreprises de 60 employés et moins de l'industrie de l'aluminium, au Réseau Trans-Al, serait une façon efficace de stimuler la productivité de cet ensemble diversifié et peuplé d'entreprises.
- B. Appuyer financièrement, en collaboration avec DEC, le projet de Consortium de spécialistes en TIC, numérique et usine 4.0 du Réseau Trans-Al dont le but est de rendre disponibles des ressources spécialisées pour un regroupement d'entreprises.
- C. Prévoir des mesures ciblées pour les petits projets numériques d'une valeur de 100 000 \$ et moins dans les PME de l'aluminium. Moyen proposé : renouveler le projet de Locomotive numérique, Alu 4.0, avec de nouvelles modalités de remboursement.
- D. Soutenir financièrement, en collaboration avec DEC, le projet Usinage 4.0 du Réseau Trans-Al, dont l'objectif est d'augmenter la productivité des ateliers d'usinage hors aéronautique de l'industrie de l'aluminium.
- E. Créer une « SWAT TEAM » pour le problème aigu de main-d'œuvre des fonderies d'aluminium qui refusent plusieurs contrats importants par manque de personnel spécialisé.
- F. Investir dans un nouveau programme de soutien technique du Réseau Trans-Al, permettant aux entreprises de bénéficier des services de CCTT ou des centres de R&D pour la résolution de problèmes techniques (pas pour de la R&D dont s'occupe déjà les RSRI)
- G. Permettre le cumul d'aide avec le fédéral pour la réalisation d'audit numérique et utiliser le financement déjà accordé par DEC au Réseau Trans-Al pour des cohortes de transition numérique.



2. PRÉSENTATION DU RÉSEAU TRANS-AL

Le Réseau Trans-Al est l'association des transformateurs et des équipementiers de l'industrie de l'aluminium. L'organisation est née il y a plus de 25 ans de la volonté des entreprises de transformation et des équipementiers de se réunir pour apprendre, échanger et se doter de services.

Le Réseau Trans-Al regroupe 252 membres dont 200 sont des entreprises de transformation et des équipementiers. L'ensemble des **entreprises membres représente 8 160 emplois et 1,7 G\$ de chiffres d'affaires**. Le Réseau Trans-Al et les entreprises qui le composent sont une force économique appréciable de l'écosystème. Le nombre d'emplois générés par les membres du Réseau Trans-Al **excède ceux de toutes les alumineries québécoises réunies**.

Le fonctionnement du Réseau Trans-Al est assuré en majorité par des fonds privés à raison de 60 % du budget total d'opération. La portion d'aide gouvernementale au fonctionnement du Réseau Trans-Al provient exclusivement de DEC (Développement économique Canada pour les régions du Québec). Parmi les différents programmes, activités et services développés par l'organisme, certains bénéficient d'une aide gouvernementale québécoise.

Les entreprises membres œuvrent dans tous les principaux marchés ou se retrouvent l'aluminium : du transport aux télécommunications, du médical au minier, des biens de consommation à l'aviation. Les procédés utilisés dans les usines des membres entreprises couvrent les cinq plateformes technologiques de la transformation de l'aluminium, soit, le moulage (fonderies), le formage (extrusion et le métal en feuille), l'assemblage (soudage, collage et rivetage/boulonnage), l'usinage et le traitement de surface (peinture, anodisation, polissage).

La diversité des marchés et des technologies représente une force stabilisatrice lors de perturbations économiques. En dépit de la pandémie, plus des trois quarts des entreprises de transformation de l'aluminium sont en opération et une partie d'entre elles fonctionnent à pleine capacité.

La majorité des membres entreprises du Réseau Trans-Al, soit 70 %, ont une force de main-d'œuvre de **60 employés et moins**. Le **chiffre d'affaires moyen** de ces entreprises se situe **entre 3 et 10 M\$**. Ce sont donc majoritairement de petites entreprises, non intégrées, qui agissent principalement comme sous-traitant.

3. PORTRAIT DES ENTREPRISES QUÉBÉCOISES DE L'ALUMINIUM

Le portrait des entreprises membres du Réseau Trans-Al, établi dans la section précédente, est représentatif de la situation de l'ensemble des entreprises de la transformation de l'aluminium et des équipementiers au Québec. En effet, en date du 15 octobre 2020, on dénombre 1 747¹ entreprises du secteur de l'aluminium dont **75 % emploient 60 employés et moins**.

L'enquête réalisée en 2019 par le CSMO de la fabrication métallique industrielle au Québec, PERFORM², corrobore ces données. Cette étude montre que 74 % des entreprises de ce secteur, dont font partie tous les transformateurs d'aluminium de la 3^e et 4^e transformation, comptent 49 employés et moins. Le chiffre d'affaires de ces petites entreprises est de 6 M\$ et moins.

La transformation de l'aluminium au Québec est caractérisée³ par :

- Une majorité d'entreprises ayant 60 employés et moins;
- Une multitude d'entreprises indépendantes non intégrées;
- Une prédominance de la sous-traitance et de la production sur plan et devis;
- Une prévalence de fabrication de pièces et composantes, plutôt que de produits finis;
- Une production dominée par les petites séries et le sur-mesure.

Ces réalités font des entreprises de la transformation de l'aluminium, et particulièrement celles de la 3^e et 4^e transformation, des organisations dont les besoins et les enjeux diffèrent de ceux des grandes entreprises.

La transformation de l'aluminium, incluant une partie des équipementiers, est donc composée d'une multitude de petites entreprises réparties sur le territoire québécois. Par leur taille, et

¹ Source : base de données du Réseau Trans-Al et celle du CRIQ, 2020

² Référence : http://comiteperform.ca/IMG/pdf/enquete_2019_fmi-web.pdf

³ Source : CRTQ 2018, réalisée par le Réseau Trans-Al (Carte routière technologique québécoise de la capacité de transformation de l'aluminium)



les limitations de leurs ressources, ces entreprises sont plus difficiles à rejoindre pour les grandes organisations gouvernementales et les programmes de soutien. Ljuty

Le Réseau Trans-Al peut agir en complémentarité d'Investissement Québec pour gérer des portions de programmes globaux afin d'en ajuster les modalités et les déployer dans les petites entreprises de l'aluminium.

4. VISION D'AVENIR POUR L'INDUSTRIE QUÉBÉCOISE DE L'ALUMINIUM

La vision du Réseau Trans-Al est le développement d'entreprises de transformation et d'équipementiers performants, technologiques, numériques, compétitifs, établissant des partenariats et des consortiums pour augmenter leurs forces. Nous croyons que les caractéristiques des entreprises du secteur peuvent devenir des atouts pour le futur, dont l'agilité associée à leur petite taille.

5. ENJEUX DES ENTREPRISES DE 3^e ET 4^e TRANSFORMATION DE L'ALUMINIUM

Parmi les enjeux présentés dans le document gouvernemental de la consultation SQDA, il y en a trois qui touchent particulièrement les entreprises de la 3^e et de la 4^e transformation de l'aluminium, soit :

- Réussir à faire face, de façon compétitive, à la concurrence internationale féroce, entre autres de la part des pays émergents;
- Effectuer rapidement des gains de productivité pour demeurer compétitif;
- Recruter et maintenir à l'emploi, autant une main-d'œuvre qualifiée pour les postes stratégiques, qu'une main-d'œuvre non spécialisée pour les tâches plus générales.

À ces trois enjeux cruciaux, les entreprises membres de Trans-Al désirent en mentionner trois autres qui ont également un impact important sur elles. Ce sont des enjeux plus spécifiques, mais que les entreprises souhaitent voir traiter dans la mise à jour de la SQDA.

- La différence, souvent méconnue et non reconnue, entre les enjeux, les besoins et les réalités des petites entreprises de la transformation et ceux de l'aluminium primaire et des grands transformateurs de 1er et 2e niveau tels que les extrudeurs. À titre d'exemple, notons que pour les entreprises de la 3e et 4e transformation, un prix de l'aluminium faible n'est pas une problématique, mais plutôt un avantage et un incitatif à en utiliser davantage. De même, les tarifs imposés à l'entrée des USA sur les produits semi-finis ont peu d'impact sur les produits finis exportés par les entreprises de la transformation contenant des composantes d'aluminium.
- La structure et la composition du secteur québécois de la 3e et 4e transformation (fabrication de pièces, de composantes, de sous-ensembles et de produits finis) différent de celle du primaire et de la 1re et 2e transformation. Cette portion de l'écosystème est majoritairement composée de petites entreprises de 60 employés et moins. On compte 75 % d'entreprises de transformation et d'équipementiers de cette taille au Québec. Les mesures et programmes de la nouvelle SQDA devraient pouvoir s'adapter à leur réalité de petites entreprises, et ce, autant pour le financement, l'accompagnement et les exigences administratives.
- La difficulté pour les petites entreprises de suivre l'intensification technologique et numérique rapide de la compétition. Les ressources humaines et financières plus limitées de ces petites entreprises restreignent souvent leurs capacités à se prévaloir du soutien gouvernemental, notamment en raison des exigences administratives et des délais. Pour cet aspect d'accélération numérique et technologique, des mesures spécifiques devraient s'adresser à elles et idéalement être gérées par de petits organismes ayant des structures administratives légères.

6. ENJEUX DU RÉSEAU TRANS-AL

Les deux principaux enjeux de l'organisation en lien avec la mise à jour de la SQDA sont :

- Être reconnu comme un interlocuteur représentatif des entreprises de la transformation de l'aluminium, particulièrement pour celles de 60 employés et moins, lesquelles représentent 75 % de toutes les entreprises de l'industrie québécoise de l'aluminium;



- Obtenir les moyens financiers de poursuivre les interventions directes dans les entreprises de petite taille, particulièrement pour l'intensification technologique et numérique.

7. POSITION DU RÉSEAU TRANS-AL POUR LA SQDA

Nous réaffirmons par ce mémoire, tout comme lors de la consultation d'octobre, la volonté du Réseau Trans-Al de travailler en collaboration avec les trois autres organisations de l'aluminium soit : AluQuébec, le CQRDA et la SVA. Nous croyons fermement que la coopération et les partenariats, autant entre les organisations qu'entre les entreprises, sont des éléments essentiels de la croissance de l'industrie.

Le Réseau Trans-Al reconnaît et appuie le rôle crucial et central d'AluQuébec dans l'écosystème de l'industrie québécoise de l'aluminium. L'organisme souhaite qu'AluQuébec poursuive son excellent travail de fédérateur des initiatives et des organismes et sa politique du faire-faire.

Le Réseau Trans-Al veut être reconnu comme l'interlocuteur représentatif des entreprises de transformations et des équipementiers de petite taille (moins de 60 employés) et demeurer l'organisation centrée sur les aspects de productivité des entreprises existantes. La continuité de son mandat actuel est souhaitée, à savoir le développement technique et technologique, ainsi que le développement des affaires des entreprises actives.

Le respect des mandats respectifs des trois autres organisations et la poursuite de la collaboration actuelle devraient faire partie des priorités de la SQDA.

8. RECOMMANDATIONS POUR LA CROISSANCE DE L'INDUSTRIE

Nous avons souligné à plusieurs reprises dans ce mémoire le fait que la majorité des entreprises de l'industrie sont des entreprises de petite taille, soit de 60 employés et moins.

Cette réalité incontournable sert de base à l'élaboration des recommandations que nous formulons ici.

1. Soutenir les projets de mutualisation des entreprises qui regroupent leurs capacités pour réduire les coûts, augmenter leur impact et aller plus vite, que ce soit sous forme de consortium ou autres, et ce, notamment pour l'intensification numérique et technologique.
2. Soutenir des projets collaboratifs/multientreprises présentant des avantages économiques pour le Québec par une participation financière aux organisations qui agiront comme leader; les modalités de financement et de remboursement seront à définir selon les projets.
3. Prévoir une partie de financement gouvernemental pour les organisations de l'aluminium qui élaborent, montent les budgets, implantent et déploient des projets collaboratifs structurants ou des initiatives de mutualisation.
4. Utiliser les organisations actuelles de l'aluminium, ainsi que les liens de confiance et de proximité qu'elles ont développés avec les entreprises de la transformation et les équipementiers, pour maximiser l'impact des interventions gouvernementales; par exemple en leur confiant la gestion d'un fonds dédié aux entreprises de l'aluminium.
5. Adapter les programmes de soutien financier à la taille des entreprises en prévoyant des modalités de remboursement différentes en fonction de paliers de taille; concevoir des modalités plus souples et plus « patientes » pour les premiers paliers. Exemple de palier de taille : palier 1 = moins de 30 employés, palier 2 = entre 31 et 60 employés, palier 3 = entre 61 et 90 employés, palier 4 = entre 91 et 150 employés, palier 5 = entre 151 et 250 employés.
6. Soutenir la R&D et l'innovation réalisée à l'interne par les entreprises et leur personnel spécialisé, en addition et en complémentarité aux programmes actuels requérant l'intervention de centres de recherche reconnus.

9. MESURES SPÉCIFIQUES POUR LA CROISSANCE DE L'INDUSTRIE ET LA RELANCE ÉCONOMIQUE

Les différentes rencontres, discussions et ateliers de travail réalisés par le Réseau Trans-Al avec les entreprises de la transformation de l'aluminium et les équipementiers au cours des derniers mois, ont permis de bien comprendre leurs besoins. Les entreprises ont pu exprimer

leurs attentes face à la mise à jour de la SQDA et formuler des recommandations pour la mise en place de mesures spécifiques à leurs situations.

Nous avons rassemblé l'ensemble des recommandations et des mesures provenant des entreprises et celles issues de notre expérience et de nos observations. Plusieurs des mesures spécifiques proposées sont des éléments pouvant contribuer activement à la relance économique post pandémie.

- A. Les logiciels ERP (Enterprise Ressources Planning) étant la fondation de la transition numérique, mettre en place une mesure spécifique pour faciliter l'installation d'un premier ERP, la mise à niveau d'un ERP existant ou le remplacement d'un ERP désuet. Confier la gestion du programme ciblant les entreprises de 60 employés et moins de l'industrie de l'aluminium, au Réseau Trans-Al, serait une façon efficace de stimuler la productivité de cet ensemble diversifié et populeux d'entreprises.
- B. Appuyer financièrement, en collaboration avec DEC, le projet de Consortium de spécialistes en TIC, numérique et usine 4.0 du Réseau Trans-Al dont le but est de rendre disponibles des ressources spécialisées pour la réalisation de projet numérique non capitalisable, à un regroupement d'entreprises de l'aluminium.
- C. Prévoir des mesures dédiées pour les projets numériques d'une valeur de 100 00 \$ et moins dans les PME, dont le renouvellement du projet de Locomotive numérique, Alu 4.0 du Réseau Trans-Al, avec des modalités de remboursement à établir.
- D. Soutenir financièrement, en collaboration avec DEC, le projet Usinage 4.0 du Réseau Trans-Al, dont l'objectif est d'augmenter la productivité des ateliers d'usinage hors aéronautique de l'industrie de l'aluminium.
- E. Créer une « SWAT TEAM » pour le problème aigu de main-d'œuvre des fonderies d'aluminium qui refusent plusieurs contrats importants par manque de personnel spécialisé; composition possible de l'équipe : CSMO-M, représentants de fonderies, Réseau Trans-Al, représentants du gouvernement du MÉI et de Services Québec.
- F. Investir dans un nouveau programme de soutien technique du Réseau Trans-Al, permettant aux entreprises de bénéficier des services des CCTT et des centres de R&D pour la résolution de problèmes techniques associés à des produits ou des composantes en aluminium (pas pour de la R&D, mais bien pour du service technique);



un programme équivalent à celui du PAT actuellement géré par Trans-Al, avec le financement de DEC pour les services du CNRC.

- G. Permettre le cumul d'aide avec le fédéral pour la réalisation d'audit numérique et utiliser le financement déjà accordé par DEC au Réseau Trans-Al pour des cohortes de transition numérique.

--Fin --

Mémoire sur les consultations de l'aluminium



**Présentée le 17 septembre 2020
par le SNEAA
1932, Boul. Mellon
Jonquière (Québec) G7S 3H3
Téléphone : 418-548-4667**

Introduction

Le Syndicat National des Employés de l'Aluminium d'Arvida inc. s.l. 1937 Unifor est présent dans le monde de l'aluminium depuis plus de 80 ans.

Nous représentons plus de 1 300 membres à travers 9 accréditations. Celles-ci couvrent divers champs d'expertises, comme l'électrolyse, la coulée, le chemin de fer, les barrages, la raffinerie d'alumine ainsi qu'en recherche et développement.

Dans le secteur de l'aluminium, Unifor représente plus de 4000 membres au Québec. Comme sa mission le prévoit, notre organisation se soucie des conditions de vie et de travail des travailleurs et notamment de l'avenir des emplois.

Les emplois précaires, à salaire inférieur, qui définissent l'économie d'aujourd'hui n'offriront pas le niveau de vie décent et un espoir pour l'avenir des travailleurs et travailleuses. Ils promettent plutôt un avenir inquiétant aux jeunes pour lesquels on prévoit une qualité de vie pire que celle de leurs parents, et ce, pour la première fois dans l'histoire du Québec. C'est pourquoi nous avons à coeur de contribuer au maintien et au développement des emplois dans le secteur de l'aluminium au Québec.

1. Rappel de l'origine de la « Vallée de l'aluminium »

Au début des années 1980, la compagnie Alcan, qui est principal employeur de la région du Saguenay Lac- Saint-Jean, annonce qu'il ne faut plus compter sur lui pour être le principal pourvoyeur de la région. Le choc fut grand. Ainsi commencèrent les nombreuses pertes d'emplois dans ce secteur d'activité au Saguenay Lac-Saint-Jean. En réaction, la population et les acteurs régionaux se concertent, s'organisent, et réagissent afin de protéger l'industrie de l'aluminium et les emplois. Rapidement, on constate que si la région a toujours bénéficié d'un environnement avantageux pour l'industrie de l'aluminium, d'autres axes d'intervention doivent être apportés pour assurer l'avenir des usines. Autant les gouvernements que les organisations régionales, les entreprises et les syndicats ont pris les choses en main pour faire de la région un véritable pôle de l'aluminium au niveau mondial.

Au cours des années suivantes et encore aujourd'hui, différentes actions ont été priorisées dont le développement de l'expertise, et ce, notamment par la création d'une chaire de recherche à l'Université du Québec à Chicoutimi et divers autres programmes d'enseignement au secondaire et collégial. On implante aussi des centres d'études comme le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) ou le Centre des technologies de l'aluminium du Canada. Parallèlement, diverses interventions seront mises de l'avant pour soutenir les industries et les petites et moyennes entreprises notamment en créant un organisme d'aide au financement et en offrant un crédit d'impôt et tout ceci, afin de favoriser le maintien des activités de transformation de la matière première dans la région.

À la suite des recommandations du comité « TransForAction », formé sur l'initiative du Syndicat National des Employés de l'Aluminium d'Arvida (SNEAA) au début des années 2000, la Société de la Vallée de l'aluminium (SVA) a été créée et sa mission principale était de stimuler les activités de transformation de l'aluminium par l'implantation et la croissance d'entreprises dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Même l'appellation « Vallée de l'aluminium » a été enregistrée comme marque de commerce afin d'en protéger l'utilisation.

Bref, pendant ces quelque 30 dernières années, la région s'est concertée pour assurer la pérennité d'une industrie vitale pour les communautés et ses habitants.

	Nombre de PME	Nombre d'emplois
2012	100	2636
2009	92	2263
2004	53	1791

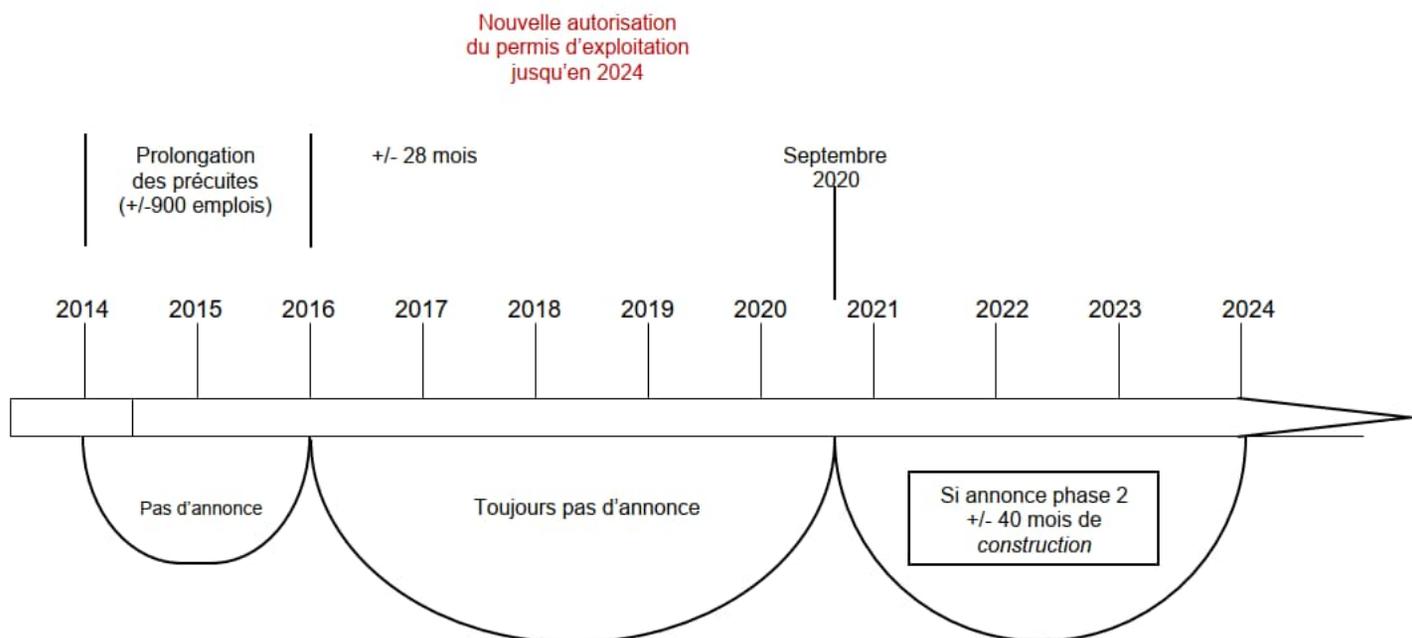
Source : Site Internet, Société de la Vallée de l'aluminium

2. Contexte actuel

a) Des situations inquiétantes

Malgré toute cette évolution positive et des avantages certains que présente la région, le SNEAA s'inquiète de la précarité de certaines usines notamment celle du complexe Jonquière. Comme annoncé, cette usine devait fermer à la fin 2014 en raison de son type de production qui y est faite (salles de cuves précuites), production qui ne répond plus aux normes environnementales. Grâce aux efforts des dirigeants locaux du syndicat, une prolongation de ce délai a été obtenue jusqu'à la fin 2024. De même, plusieurs autres efforts ont été faits par le syndicat afin de répondre aux exigences de production (diminution des coûts) et ainsi réussir à maintenir les 900 emplois qui en dépendent. Cependant, l'épée de Damoclès plane toujours sur cette usine dont les coûts d'entretien et d'opération sont élevés. Avec le projet AP-60 mis sur la glace par Rio Tinto, l'avenir du Complexe Jonquière n'est toujours pas assuré.

Même si des succès ont été réalisés au Complexe Jonquière, l'Usine de traitement de la brasque inaugurée en 2008 qui traite annuellement 80 milles tonnes au lieu de les enfouir. Plus on avance et plus le temps nous manque, afin de consolider et maintenir les emplois dans l'industrie.



Même si des succès ont été réalisés au cours des années pour le projet de la Vallée de l'aluminium, beaucoup de travail devra être effectué pour consolider les emplois et l'industrie.

3. Comment le SNEAA entrevoit l'avenir (horizon 5 à 10 ans)

Bien que dans les 10 à 20 dernières années, le SNEAA et la région ont souvent misé sur le développement de grands projets.

Le SNEAA croit que Rio Tinto aurait tout intérêt à intégrer l'ensemble de ses opérations au Complexe Jonquière, à travers la stratégie québécoise de développement de l'aluminium que le gouvernement met à jour, la 2^e et 3^e transformation doit être au cœur de sa stratégie. En développant différemment l'industrie, il permet une diversification des produits finis, augmente l'attrait de la grappe industrielle autour de Rio Tinto. De cette façon, le Saguenay Lac-Saint Jean, le Québec et le Canada sont moins à la remorque de nos voisins du sud avec les mesures protectionnistes.

a) Les avantages de la région

Il est opportun de signaler les nombreux avantages dont bénéficie la région. Ainsi les experts sur le sujet s'entendent pour dire que la région offre plusieurs éléments qui favorisent l'implantation et la rétention des entreprises de 2^e et 3^e transformation. Ceux-ci se greffent aux usines primaires de RTA en utilisant leur production d'aluminium. Voici quelques-uns des avantages identifiés par différentes études.

La qualité de la main-d'oeuvre

Facteur d'attraction sans contredit pour les entreprises, la région a réellement développé une expertise régionale notamment par la mise en place des nombreux programmes d'enseignement, que ce soit au niveau supérieur, collégial ou professionnel. Et c'est sans compter le bassin de travailleuses et travailleurs qui oeuvrent dans cette industrie depuis des décennies.

Un contexte favorable au développement d'entreprises

En plus de pouvoir former une main-d'oeuvre qualifiée, la région peut compter sur des infrastructures, une expertise, le soutien des acteurs régionaux et un nombre significatif d'entreprises du même secteur, ce qui compose un environnement qui n'existe nulle part ailleurs.

Voici quelques-uns de ces acteurs :

La recherche et le développement :

- Centre de Centre des technologies de l'aluminium du Conseil national de recherche du Canada;
- Centre universitaire de recherche sur l'aluminium;
- Centre de recherche et de développement Arvida (RTA) (CRDA).

Le transfert des technologies :

- Centre québécois de recherche et développement sur l'aluminium ;
- Centres collégiaux de transfert de technologie, incluant le Centre de production automatisé.

Le soutien au développement

- Centre expérimental de soudage par friction-malaxage;
- Centre expérimental d'extrusion fine;
- Consortium de recherche et d'innovation en assemblage léger;
- Projet d'accès aux technologies;
- Bureau de développement économique RTA.

De même, la Société de la Vallée de l'aluminium mène ses activités et présente une valeur « ajoutée » inégalée pour les entreprises du secteur.

Finalement, mentionnons la présence des nombreuses entreprises dans le secteur de l'aluminium (transformation et différentes utilisations combinées au secteur recherche et développement) qui font de la région un endroit de prédilection pour l'établissement d'entreprises.

La proximité de la matière première malgré les prix standardisés

Si cette question devait représenter un atout, le fait que les prix sont les mêmes partout en Amérique est un irritant. Il faut en effet savoir que ce qui devrait être un avantage pour les entreprises parce qu'elles sont localisées à proximité de leur production ne représente pas un atout puisque RTA fixe le prix de l'aluminium en fonction d'un prix unique partout en Amérique du Nord.

Malgré cela, l'implantation d'usines de transformation à proximité de la région peut transparaître d'une autre manière et c'est par l'utilisation de l'aluminium liquide. Alors, l'avantage ne provient pas du prix de la matière première, mais plutôt de l'épargne des coûts d'achat d'équipements nécessaires pour faire refondre le métal (fournaise de refonte et autres) et dans l'accélération des temps de cycles de production ainsi que de la fiabilité et régularité de l'approvisionnement, de même que les coûts énergétiques associés. Cette option représente donc un attrait fort important pourvu que l'approvisionnement en métal chaud soit disponible.

Le coût de l'énergie

Le coût de l'énergie représente un avantage certain puisque les ententes négociées entre les producteurs d'aluminium primaire et le gouvernement du Québec garantissent des prix plus que concurrentiels. En retour, cet avantage pourrait aussi servir à se procurer davantage d'attraits en s'assurant que le gouvernement exige des conditions favorables au développement des industries de 2^e et 3^e transformation dans la région.

Avantages fiscaux et financement

Les crédits d'impôt accordés aux entreprises dans ce secteur représentent des incitatifs certains. De même, la présence d'institutions spécialisées pour le soutien au démarrage et au maintien des entreprises de transformation de l'aluminium représente un environnement favorable.

Bilan

Comme on le constate pour chacun de ces avantages, des lacunes, des améliorations ou des risques de reculs sont aussi présents. C'est pourquoi il importe de poursuivre les efforts pour toujours améliorer les possibilités de développement des industries de l'aluminium tout en protégeant les emplois.

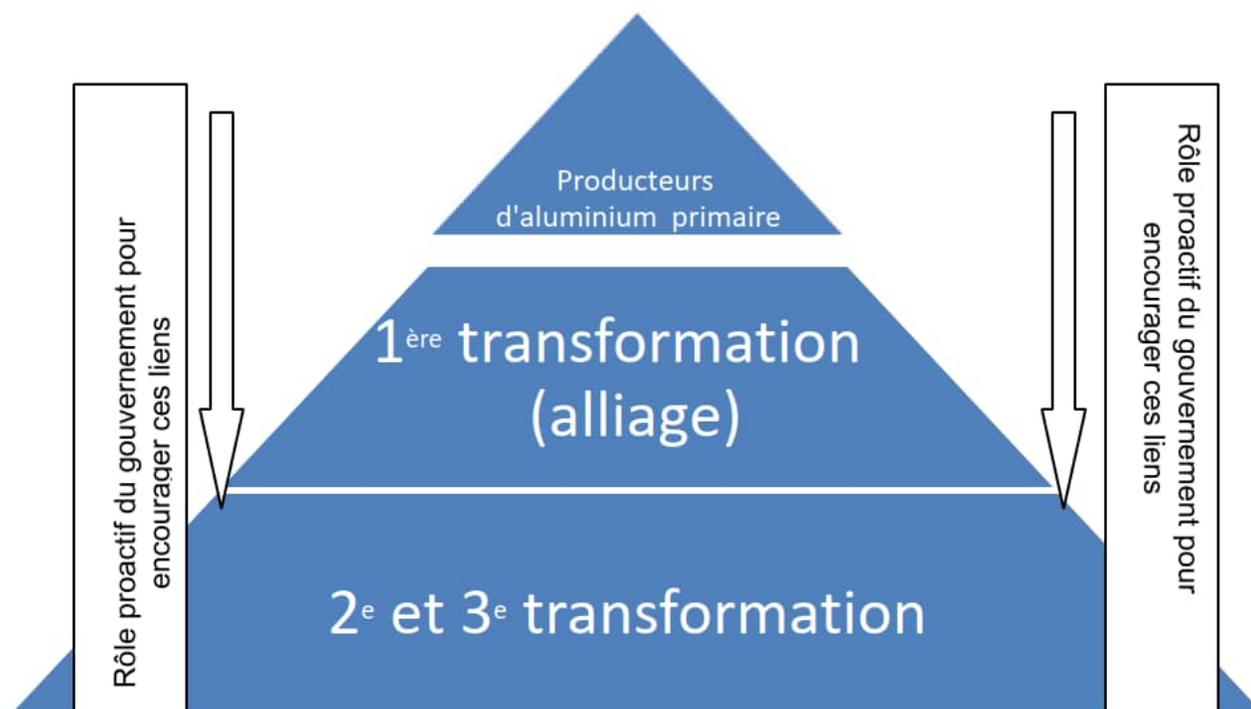
Pistes d'actions et de solution : (nos revendications)

En fonction de cet environnement et des éléments répertoriés, Unifor croit que certains axes d'intervention devraient être priorités afin de présenter aux investisseurs éventuels une offre d'affaires imbattable.

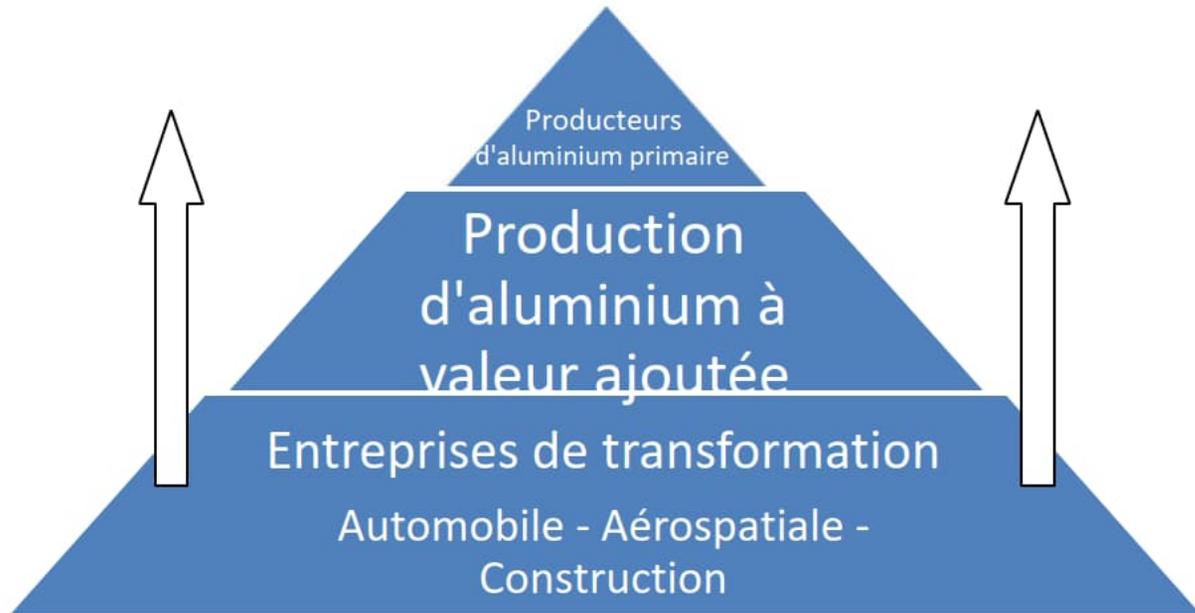
1. Favoriser l'implantation, l'accès et l'utilisation du métal chaud afin d'attirer les usines de transformation. Pour ce faire, Unifor croit notamment que le gouvernement pourrait jouer un rôle essentiel en négociant des engagements avec des compagnies productrices de métal primaire en échange d'avantages sur les coûts de l'électricité. C'est un rôle que l'état devrait jouer en se dotant de politique industrielle et en utilisant les atouts que présente la production électrique pour obtenir en retour l'engagement des compagnies. Ces politiques pourraient prévoir la promotion et le développement des entreprises régionales de 2^e et 3^e transformation, par exemple, en réservant une portion de la production de métal chaud afin de pouvoir alimenter des entreprises qui seraient éventuellement implantées.

Le soutien des institutions comme Investissement Québec et la Caisse de dépôt devront aussi être mis à profit afin de soutenir d'éventuels promoteurs qui se lanceraient dans l'aventure. Un autre acteur important devrait y être aussi associé : le Fonds de solidarité de la FTQ. Son rôle pourrait être précieux dans ce qui serait une chaîne de soutien au développement des entreprises de 2^e et 3^e transformation.

Revoir la tarification de l'énergie utilisée par les producteurs d'aluminium primaire en fonction du pourcentage de 2^e ou 3^e transformation effectuée à partir de leur métal chaud, comme proposé par le SVA.



2. Un deuxième axe doit être développé sur le maillage entre nos industries et la production d'aluminium à valeur ajoutée. Des industries comme celles de l'automobile, de l'aérospatiale et de la construction (infrastructure) doivent être approchées afin de les amener à évaluer les avantages de recourir à la transformation de l'aluminium dans la région. Pour cela, il faudrait développer un maillage entre les entreprises afin de promouvoir l'implantation et le soutien aux usines de transformation qui produisent dans de nouveaux créneaux.



3. De stopper l'enfouissement de la brasque et d'obliger les entreprises du Québec à faire traiter cette dernière.
4. Maintien des encouragements fiscaux.
5. Sommet régional sur les ressources naturelles et l'économie.
6. Assurer la viabilité de la Société de la Vallée de l'aluminium.
7. L'idée d'avoir un parc industriel dédié à l'aluminium.

Note : Les informations contenues au présent document ont toutes été recueillies à l'aide de documentation produite par la Société de la Vallée de l'aluminium.

Conclusion

Le Syndicat National des employés de l'Aluminium d'Arvida inc, s.l. 1937 Unifor, s'implique depuis de nombreuses années à soutenir et aider le développement économique de la région. Dans cette optique, nous demandons au gouvernement du Québec d'être le catalyseur pour le développement régional de l'aluminium et de faciliter la diversification des produits fabriqués au Saguenay Lac-Saint-Jean et/ou du Québec.

LES ÉQUIPEMENTIERS EN ALUMINIUM DU QUÉBEC

Mémoire

SOUTENIR L'INNOVATION ET
L'EXPORTATION POUR UNE INDUSTRIE
QUÉBÉCOISE DE L'ALUMINIUM PLUS
COMPÉTITIVE



Présenté au ministère de l'Économie et de
l'Innovation dans le cadre de la consultation
27 octobre 2020





- Chiffre d'affaires : **183 M\$**
- 57 %** en exportation
- 1 229** emplois créés ou soutenus
- Salaire moyen : **près de 70 000 \$/année**

Une ambition commune : assurer la compétitivité de notre industrie

- Maintien et création d'emplois payants
- Augmentation de la productivité de nos usines
- Amélioration de la balance commerciale du Québec

Marchés d'exportations des équipementiers en aluminium du Québec



Nos recommandations

- **Recommandation** : Mettre en place des mesures, notamment en offrant des conditions préférentielles aux producteurs, favorisant l'établissement de partenariats entre les équipementiers québécois et les usines primaires et secondaires pour assurer des retombées à long terme lorsque le gouvernement soutient le développement d'importants projets de modernisation.
- **Recommandation** : Mettre en place un programme de prêts sans intérêt pour soutenir le développement d'innovations technologiques, lesquels seraient remboursables sur les ventes réalisées et les gains opérationnels, ainsi que des mesures fiscales pour les alumineries afin de couvrir les pertes de productions et autres risques connexes liés à l'implantation de nouvelles technologies. Ces mesures permettraient ainsi un plus grand partage des risques entre les alumineries, les équipementiers et le gouvernement.
- **Recommandation** : Créer une plateforme de sélection et de collaboration pour développer et mettre en œuvre des projets de modernisation dans les alumineries québécoises grâce à un partenariat entre les producteurs d'aluminium primaire, les équipementiers et le gouvernement du Québec afin de rendre les investissements « virage 4.0 » les plus attrayants possible pour toutes les parties impliquées et assurer des retombées durables pour l'économie québécoise.
- **Recommandation** : Que le ministère de l'Économie et de l'Innovation s'engage à soutenir les efforts des équipementiers afin de doubler leurs exportations dans les marchés hors Québec d'ici les cinq prochaines années et qu'il mesure les exportations afin de suivre le progrès vers l'atteinte de cet objectif.
- **Recommandation** : Mettre en place un crédit d'impôt visant à couvrir jusqu'à 50 % des coûts associés au développement de marchés à l'international tels que les salaires de ressources spécialisées ainsi que l'implantation de bureaux satellites à l'étranger.

TABLE DES MATIÈRES

Préambule.....	4
Introduction.....	4
Portrait des équipementiers en aluminium du Québec.....	5
Portrait des entreprises membres du regroupement.....	6
Une ambition commune : assurer la compétitivité de notre industrie.....	7
Stimuler la productivité grâce à un meilleur partage des risques.....	8
Miser sur l'innovation et la collaboration pour assurer la pérennité de l'industrie primaire.....	13
Soutenir la commercialisation des technologies pour augmenter les exportations.....	17
Crédit d'impôt à l'investissement.....	20
Crédit d'impôt pour la R&D.....	20
Conclusion.....	21
Annexe 1.....	23
Exemples de projets types.....	23
Annexe 2.....	27
Projet de centre de coulée du futur.....	27
.....	28

Préambule

Notre association rassemble 10 équipementiers parmi les plus importants de l'industrie de l'aluminium du Québec. Fondées au Québec et présentes dans différentes régions, nos entreprises génèrent un chiffre d'affaires de 183 M\$ annuellement et offrent des emplois bien rémunérés à plus de 900 travailleurs québécois (équivalents temps complet).

Afin de parler d'une voix forte, nous avons fait le choix de nous regrouper et de travailler ensemble pour être des partenaires à part entière de la relance de notre industrie, avec les producteurs d'aluminium primaire, les transformateurs, les acteurs en innovation, les organismes sectoriels de l'aluminium ainsi que le gouvernement du Québec.

Les entreprises membres de ce regroupement sont Mecfor, STAS, Dynamic Concept, Équibras, GNA Alutech, Groupe EDS, Advanced Dynamics, Groupe Réfraco, Filtrartech et Charl-Pol.

Introduction

C'est avec intérêt que nous avons pris connaissance de la volonté du gouvernement du Québec de procéder à la mise à jour de la *Stratégie québécoise de développement de l'aluminium*.

Comme mentionné dans le document de consultation produit par le ministère de l'Économie et de l'Innovation, la Stratégie interpelle chacun des maillons de la chaîne de valeur. Avec 183 M\$ de chiffre d'affaires, dont 57 % proviennent des marchés d'exportation, nos entreprises représentent un maillon très important de cette chaîne. C'est pourquoi nous avons pris la décision de nous regrouper afin de parler d'une même voix à l'occasion de cette consultation gouvernementale et présenter les enjeux et recommandations propres à nos activités.

Les échanges que nous avons eus au sein de notre groupe jusqu'à présent nous ont d'ailleurs permis d'identifier des pistes de solutions concrètes pour accroître la productivité des entreprises de la grappe de l'aluminium et positionner avantageusement le Québec en matière d'innovation sur la scène internationale, où l'expertise des équipementiers québécois est déjà reconnue.

Portrait des équipementiers en aluminium du Québec

Entreprises spécialisées dans la conception et fabrication d'équipements destinés à la production primaire et à la transformation de l'aluminium, les équipementiers forment un maillon très important de la filière de l'aluminium du Québec.

Selon la cartographie de l'industrie québécoise de la transformation de l'aluminium élaborée pour le compte d'AluQuébec par le Réseau Trans-Al, on recense environ 75 équipementiers sur le territoire québécois, dont 53 qui approvisionnent les alumineries et 43 qui soutiennent la transformation d'aluminium¹. La majorité de ces entreprises québécoises sont situées dans les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean, de la Montérégie et du grand Montréal. Au total, elles représentent plus de 3 000 emplois bien rémunérés pour les Québécoises et les Québécois.

Si le savoir-faire des équipementiers québécois est désormais reconnu partout sur la planète, c'est en partie grâce à la collaboration avec les alumineries du Québec qui a notamment permis de développer de nouvelles technologies, de les éprouver en usine et de les exporter sur d'autres marchés à l'international.

En plus de travailler sur des projets québécois, les équipementiers du Québec ont réussi au cours des dernières années à bien se positionner sur les marchés internationaux et à contribuer significativement à l'amélioration de la balance commerciale grâce à une augmentation de leurs exportations de produits et de services. Par ailleurs, les équipementiers veulent doubler leurs exportations d'ici les cinq prochaines années.

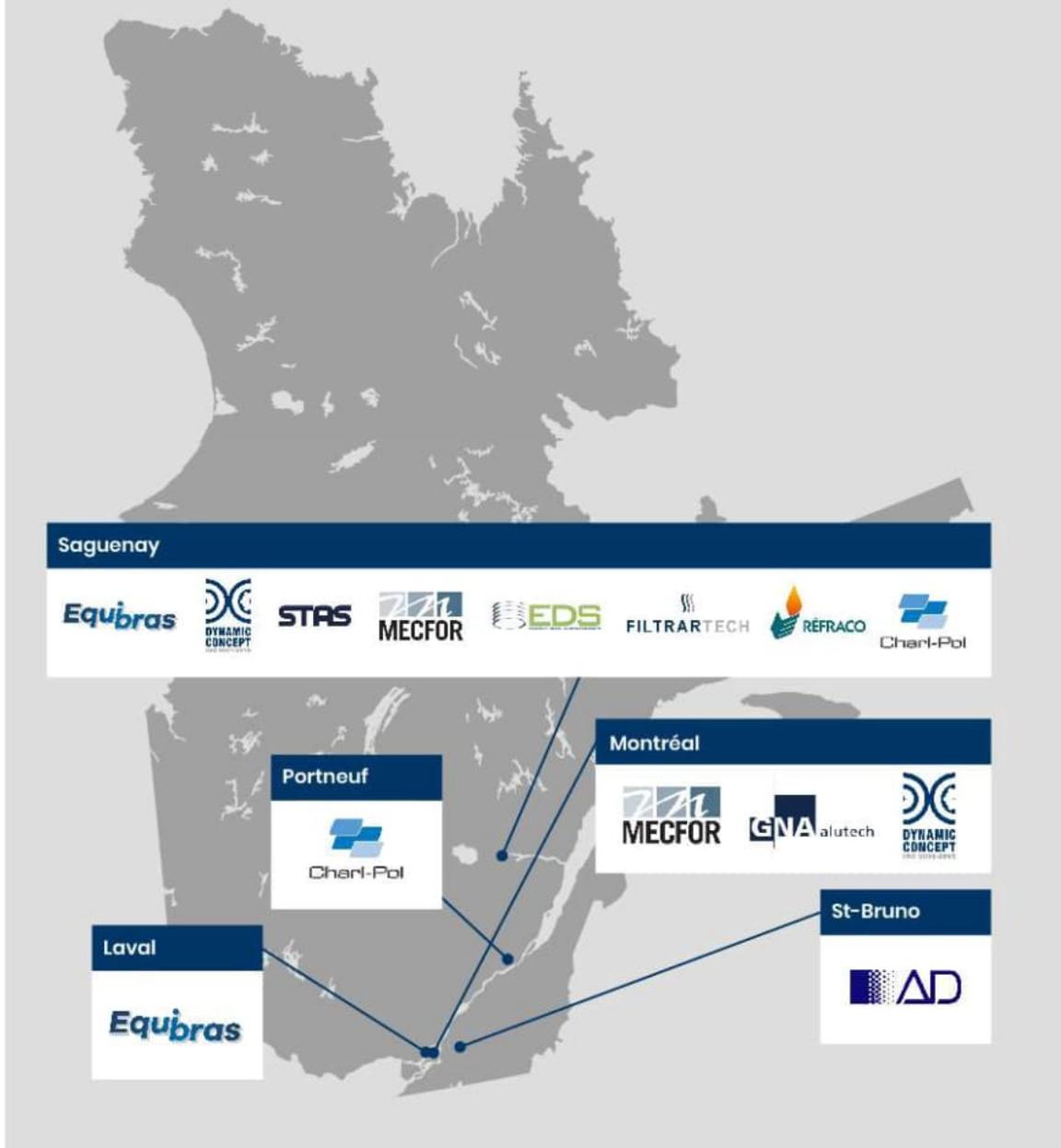
¹ AluQuébec. 2020. « Grappe – cartographie ». <https://aluquebec.com/fr/grappe-aluminium/cartographie> [consulté le 24 septembre 2020].

Portrait des entreprises membres du regroupement

- Dix équipementiers québécois ;
- Chiffres d'affaires : 183 M\$ annuellement ;
- Proportion du chiffre d'affaires réalisée sur les marchés d'exportation : 57 % ;
- Nombre d'emplois créés ou soutenus : 1 229 emplois (équivalents temps complet), dont 931 emplois directs ;
- Salaire moyen offert : près de 70 000 \$;
- Investissements en développement d'innovations : 8,3 M\$ annuellement ;
- Valeur ajoutée au PIB québécois : 118,3 M\$;
- Revenus pour les gouvernements (contributions fiscales et parafiscales) : 30,4 M\$.



Localisation des équipementiers en aluminium sur le territoire québécois



Une ambition commune : assurer la compétitivité de notre industrie

Nous saluons la démarche du gouvernement du Québec visant à moderniser la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium dans le but d'assurer la compétitivité de notre industrie de manière durable. Mentionnons d'entrée de jeu qu'il est de notre volonté de travailler en collaboration avec le gouvernement et l'ensemble des entreprises de la filière de l'aluminium afin d'atteindre nos objectifs communs : le maintien et la création d'emplois bien rémunérés, l'augmentation de la productivité et l'amélioration de la balance commerciale du Québec.

Malgré l'annulation récente des tarifs américains sur l'aluminium canadien, les entreprises évoluant dans notre industrie doivent affronter plusieurs défis de taille, notamment une compétition féroce à l'international et une surcapacité de production à l'échelle mondiale, en plus de devoir subir les contrecoups de la pandémie de la COVID-19.

Stimuler la productivité grâce à un meilleur partage des risques

Véritables moteurs d'innovation au Québec, les équipementiers sont en mesure de jouer un rôle clé dans la relance économique de l'industrie de l'aluminium, entre autres en stimulant le virage technologique 4.0 de nos alumineries, ce qui contribuerait à accroître la productivité et l'attractivité de l'ensemble de notre secteur d'activité.

Comme mentionné, nous considérons que notre collaboration avec les alumineries du Québec au cours des dernières décennies a largement contribué au développement de notre expertise et à la compétitivité des usines québécoises. L'augmentation de la compétition à l'international a toutefois effrité cette collaboration au fil des ans.

Compte tenu de l'impact de la pandémie de la COVID-19 sur notre économie et des tensions commerciales et politiques qui perdurent, notamment avec les États-Unis, la Chine, la Russie et l'Arabie Saoudite, nous croyons qu'il serait avantageux et opportun

pour les producteurs d'aluminium primaire d'ici de se tourner davantage vers les entreprises québécoises afin de moderniser leurs usines et d'assurer leur pérennité, dans un contexte de relance économique.

En plus de contribuer à augmenter leur productivité, ce réflexe favoriserait le développement de nouvelles technologies qui pourraient par la suite être exportées par les équipementiers sur les marchés internationaux. Cela contribuerait ainsi à l'atteinte des objectifs du gouvernement d'augmenter la productivité de nos alumineries, de préserver l'attractivité de notre industrie et d'améliorer la balance commerciale du Québec.

Cela étant dit, pour soutenir efficacement nos alumineries dans leur virage 4.0, les équipementiers doivent pouvoir compter sur des partenaires solides afin de partager les risques associés au développement et à la commercialisation de nouvelles technologies. Notons qu'il est de plus en plus difficile d'obtenir une garantie d'achat pour un équipementier lorsque celui-ci développe une nouvelle technologie pour ses clients tant au Québec qu'à l'international si cette nouvelle technologie n'a pas déjà été mise en opération et démontré sa performance. De plus, plusieurs projets d'investissement des producteurs d'aluminium primaire ont été annulés ou reportés au cours des dernières années, soit en raison des risques opérationnels et financiers qui y étaient associés ou de la réduction des dépenses d'investissement (CAPEX).

Les équipementiers souhaitent contribuer activement aux projets de croissance et de modernisation des alumineries québécoises, en partenariat avec les producteurs d'aluminium primaire et le gouvernement du Québec. Ainsi, les équipementiers consolideraient leur position concurrentielle sur le plan mondial et les producteurs d'aluminium primaire éviteraient de prendre du retard dans la modernisation de leurs installations. Toutefois, selon les membres de notre regroupement, les fonds présentement disponibles ne permettent guère aux producteurs de faire plus que d'entretenir leurs actifs ; il est donc très difficile pour eux d'investir dans l'optimisation de leurs usines. Ces investissements assureraient la compétitivité et la pérennité des installations, à la fois des producteurs d'aluminium primaire et des équipementiers québécois.

Exemple des coûts d'un projet de développement technologique et d'implantation en usine :

Étape	Délais (mois)	Coûts Équipementier	Coûts Usine
Définition besoin client – Critères de conception- Recherche compétition ou technologies similaires	6	75 000 \$	15 000 \$
Conception préliminaire et sélection de composantes majeures	6	600 000 \$	
Conception détaillée			
Test de composantes ou sous-ensembles			
Fabrication de prototypes	6	600 000 \$	
Essais et ajustements	6	300 000 \$	
Préparation déploiement usine	6	50 000 \$	50 000 \$
Déploiement usine – Implantation et suivi – Collecte de données	6	150 000 \$	100 000 \$
Total :	36 mois	1 775 000 \$	165 000 \$

Un partage de risque selon les principes suivants rendrait ces projets de modernisation plus attrayants autant pour l'équipementier que pour l'usine primaire :

Sur des coûts totaux de 1 775 000 \$, le gouvernement du Québec pourrait octroyer un prêt sans intérêt pour couvrir des coûts de développement de 500,000 \$.

Le prêt serait ensuite remboursable sur les ventes futures, minimisant le risque de développement pour l'équipementier.

L'aluminerie bénéficierait ainsi de faire affaire avec un équipementier québécois puisque ce partage de risque se reflèterait également sur ses coûts alors qu'elle n'a plus à supporter le 500 000 \$ en développement. Elle paie plutôt pour la valeur de la technologie et les gains potentiels.

Elle pourrait également bénéficier d'un crédit d'impôt pour réduire l'impact des pertes de production lors de la période d'implantation.

Soulignons également que le gouvernement du Québec a déjà joué un rôle stratégique similaire en appuyant la réalisation d'importants projets de développement d'innovation au cours des dernières années. Par exemple, les équipementiers qui ont été

associés au développement de la technologie AP60 de Rio Tinto ont par la suite été en mesure de bien se positionner sur d'autres marchés à l'international avec certains produits innovants, sans être pour autant associés spécifiquement à la vente de la technologie AP. S'il est de l'intention du gouvernement de favoriser et stimuler le développement d'importants projets de modernisation, notamment au moyen d'incitatifs financiers, des mesures favorisant l'établissement d'un partenariat entre les alumineries et les équipementiers devraient être mises en place afin de miser sur des retombées à long terme plutôt que ponctuelles.

Centre de coulée du futur : une vitrine technologique pour les équipementiers

Si le gouvernement envisage d'appuyer la réalisation de projets de développement d'innovations au Québec, notre regroupement souhaite attirer son attention sur celui du Centre de coulée du futur. Coordonné par AluQuébec, ce projet auquel collaborent plusieurs équipementiers québécois œuvrant dans le secteur de la coulée vise à développer un centre automatisé et à la fine pointe de la technologie pour en faire une vitrine technologique mettant en valeur leur expertise. Le Centre de coulée du futur permettrait à ces entreprises québécoises d'accélérer le développement de leur gamme de produits innovants et de conquérir de nouveaux marchés à l'international grâce à une offre de service regroupée et complète. Précisons que ce projet est à un stade d'études préliminaires.

*Voir description du projet en annexe.

Alors que, de nos jours, les producteurs d'aluminium primaire font de plus en plus appel à la sous-traitance, il serait pertinent que le ministère de l'Économie et de l'Innovation évalue le nombre de contrats octroyés à des entreprises d'ici. Toujours dans le but d'encourager les alumineries à se tourner davantage vers des équipementiers québécois, nous recommandons au gouvernement d'offrir des conditions préférentielles à celles qui maximiseront leurs retombées locales en établissant de réels partenariats avec des entreprises québécoises pour les accompagner dans leurs projets de modernisation. Par exemple : une aluminerie qui s'engage sur plusieurs années auprès d'un fournisseur québécois avec des ententes commerciales pré-établies pour l'approvisionnement de bien suite à une négociation commerciale qui en confirme la compétitivité.

Dans un contexte de relance économique, il serait profitable pour nos alumineries d'établir des collaborations soutenues en travaillant avec les entreprises québécoises.

Les équipementiers québécois, quant à eux, doivent être en mesure d'offrir des avantages marqués à leurs partenaires de l'industrie primaire.

Recommandation 1

Mettre en place des mesures, notamment en offrant des conditions préférentielles aux producteurs, favorisant l'établissement de partenariats entre les équipementiers québécois et les usines primaires et secondaires pour assurer des retombées à long terme lorsque le gouvernement soutient le développement d'importants projets de modernisation.

Recommandation 2

Mettre en place un programme de prêts sans intérêt pour soutenir le développement d'innovations technologiques, lesquels seraient remboursables sur les ventes réalisées et les gains opérationnels, ainsi que des mesures fiscales pour les alumineries afin de couvrir les pertes de productions et autres risques connexes liés à l'implantation de nouvelles technologies. Ces mesures permettraient ainsi un plus grand partage des risques entre les alumineries, les équipementiers et le gouvernement.

**Voir exemples de projets en annexe*

Miser sur l'innovation et la collaboration pour assurer la pérennité de l'industrie primaire

La plupart des usines des producteurs d'aluminium primaire du Québec ne sont plus à la fine pointe de la technologie. Les capitaux disponibles annuellement sont principalement utilisés pour maintenir les actifs plutôt que pour assurer la compétitivité et la pérennité des usines et donc de cette industrie au Québec.

Il faut à tout prix que le Québec se mobilise afin d'empêcher ces usines de se déprécier et d'imiter les usines américaines qui peinent à demeurer rentables et menacent de fermer leurs portes étant donné l'écart technologique devenu insurmontable.

L'attrait grandissant pour l'aluminium à faible empreinte carbone dans les chaînes d'approvisionnement représente une opportunité pour le Québec de se positionner pour le développement des super alliages à faible empreinte carbone. Ajoutons à cela l'électrification des transports qui nous offre l'occasion de valoriser l'utilisation de l'aluminium québécois.

La conjoncture favorable devrait donc nous inciter à miser sur la mise à niveau et la modernisation de nos usines locales. L'innovation technologique et le 4.0 rendent possible la création d'un « ensemble technologique » pour un agrandissement d'usine, une mise à niveau et même la construction d'une nouvelle usine!

L'ensemble des parties prenantes de l'industrie de l'aluminium et le gouvernement du Québec partagent l'objectif commun de relancer le développement de l'industrie sur le territoire québécois. Le déploiement de nouvelles technologies au moyen d'un partenariat équipementiers - usines primaires - gouvernement serait une excellente plateforme pour démontrer, tant à la population qu'à l'industrie en général, que la grappe industrielle de l'aluminium se structure et prend les actions nécessaires pour assurer sa pérennité, sa modernisation et sa croissance.

En effet, si les grands producteurs d'aluminium primaire du Québec acceptaient de travailler en partenariat avec les équipementiers pour le déploiement de nouvelles technologies de manière organisée, avec le soutien du gouvernement du Québec, il serait possible d'amortir les coûts de changements de technologie pour l'ensemble des joueurs. Un tel programme inciterait les producteurs primaires à saisir l'opportunité de moderniser leurs usines et assurerait ainsi la pérennité des opérations québécoises.

Comment innover dans l'approche d'approvisionnement sans pour autant éliminer l'aspect compétitif d'un processus d'appel d'offres? Simplement en acceptant que les parties collaborent étroitement, en toute transparence, et ainsi optimiser la création de

richesse pour les trois parties et l'atteinte d'un objectif commun, soit celui de participer activement à assurer le futur de l'aluminium au Québec. Nous considérons qu'une situation « gagnant-gagnant » raisonnée est possible et que la nouvelle Stratégie pour l'industrie de l'aluminium devrait être un vecteur mobilisateur pour voir un tel projet audacieux se réaliser.

Mise en place d'une plateforme collaborative d'innovation

La mise en place d'une plateforme collaborative pour la sélection et le déploiement de projets d'innovation favoriserait le développement et l'implantation de technologies en usine et la modernisation du secteur de la production primaire. Les modèles proposés permettent de diminuer le risque et les coûts de développement de nouvelles technologies pour les PME équipementières ainsi que le risque et les coûts d'implantation et de mise à niveau de nouvelles technologies en usine pour les producteurs primaires. De plus, de tels projets permettraient de supporter les efforts et investissements colossaux de commercialisation internationale une fois la technologie éprouvée en sol québécois.

1. Projets individuels

Pour la modernisation des alumineries, une série de projets individuels d'implantation de nouvelles technologies peuvent être mis de l'avant.

Certains de ces projets sont déjà identifiés dans le projet d'aluminerie du futur. D'autres idées sont en préparation pour les différents secteurs de concert. Les différents acteurs (usines et équipementiers) pourraient identifier les projets les plus porteurs.

2. Zones innovantes

Nous suggérons de profiter de la création de Zones innovantes: *Carbone, Électrolyse, Coulée et auxiliaires* pour implanter cette nouvelle plateforme de collaboration.

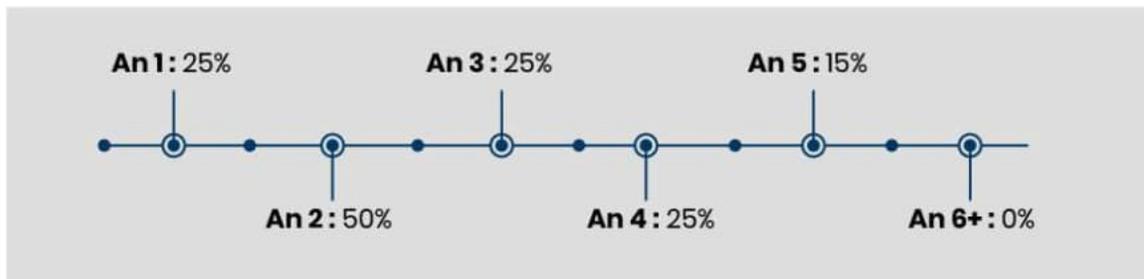
- Identifier quelques projets dans chacun des secteurs clés des usines primaires (carbone, électrolyse et coulée) qui pourraient se prêter à une initiative conjointe ;
- Une fois les changements technologiques sélectionnés pour chacun des secteurs, un regroupement d'équipementiers pourrait venir supporter le changement en proposant de nouveaux équipements ou philosophie d'opération à implanter en partage de risque dans une des usines québécoises (un producteur par secteur) ;
- Une fois déployée et effective, la nouvelle technologie (un ou plusieurs équipements) pourrait ensuite être répliquée dans les autres usines

québécoises à coût et risque moindre ;

- Après une période prédéterminée d'exclusivité québécoise, ces nouvelles technologies seraient commercialisées ailleurs dans le monde.

Participation du gouvernement du Québec

La participation du gouvernement du Québec pourrait se faire sous forme d'un prêt sans intérêt avec retour sur investissement sur la base d'un partage de risque et dont le remboursement pourrait se faire de la manière suivante sur les gains opérationnels :



Un partage des gains sur la commercialisation pourrait aussi être mis en place sur une base d'environ 2 % de la vente sur 5 ans.

Il est à noter que les équipementiers québécois ne sont pas les seuls à avoir identifié le potentiel de l'automatisation et de tout ce que les technologies 4.0 peuvent apporter, la concurrence mondiale s'active et est aussi au rendez-vous, il faut donc faire vite.

Des mesures fiscales, telles que des crédits d'impôt, pourraient être mises en place pour les alumineries afin de couvrir les risques, notamment ceux de pertes de production.

Recommandation 3

Créer une plateforme de sélection et de collaboration pour développer et mettre en œuvre des projets de modernisation dans les alumineries québécoises grâce à un partenariat entre les producteurs d'aluminium primaire, les équipementiers et le gouvernement du Québec, et ce, afin de rendre les investissements « virage 4.0 » les plus attrayants possible pour toutes les parties impliquées et assurer des retombées durables pour l'économie québécoise.

Avantages pour les alumineries

- Réduction des frais et délais occasionnés par les appels d'offres ;
- Développement d'une approche collaborative plutôt que client-fournisseur d'une plateforme commune à tous et exportable dans l'ensemble des usines ;
- Possibilité de partager les risques de développement entre les alumineries avec l'aide du gouvernement du Québec ;
- Réduction des coûts d'acquisition en raison de l'optimisation des coûts de R&D et des coûts de fabrication (mutualisation et volume de production) ;
- Gain sur l'image corporative et sociale (bénéfices intangibles) ;
- Possibilité de travailler avec une stratégie de prix basée sur les coûts (cost plus) ;
- Optimisation des standards de sécurité en raison de l'expérience mutualisable ;
- Masse critique pour mettre en place un meilleur service par les équipementiers ;
- Réduction des délais de développement ;
- Optimisation des coûts en raison du volume de production disponible
- Sécurisation des approvisionnements et des ressources humaines.

Pourquoi choisir les équipementiers québécois

- Fournisseurs crédibles et reconnus ;
- Fournisseurs qui ont démontré leur capacité à innover ;
- Fournisseurs locaux et disponibles rapidement ;
- Fournisseurs avec équipes techniques compétentes et de haut niveau ;
- Fournisseurs qui ont su démontrer leur compétitivité par le passé = prix juste et équitable ;
- Fournisseurs qui créent de la richesse ici au Québec.

Soutenir la commercialisation des technologies pour augmenter les exportations

Les exportations des produits et services représentent à l'heure actuelle plus de la moitié du chiffre d'affaires des équipementiers. De plus, ils ont pour objectif de doubler les revenus qui y sont associés au cours des cinq prochaines années. Pour atteindre cet objectif, les efforts de commercialisation devront s'accélérer afin de développer de nouveaux marchés et de consolider leur positionnement à l'international.

Déjà, les équipementiers exportent leurs produits à travers le monde, notamment sur les marchés d'Amérique, d'Europe, du Moyen-Orient et d'Afrique. La démarche actuelle visant la modernisation de la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium doit donner davantage de moyens aux équipementiers pour servir ces grands marchés mondiaux.

Il est essentiel que le gouvernement québécois poursuive ses efforts de promotion de la filière à l'international. Cependant, il doit également réviser son programme d'aide à l'exportation afin de mieux l'adapter à la réalité d'entreprises comme les équipementiers qui offrent des produits hautement spécialisés.

Tout d'abord, le soutien des délégués du Québec dans les démarches des équipementiers pour se positionner sur de nouveaux marchés est reconnu et apprécié. Cela étant dit, il faut savoir que chacun de leurs produits est techniquement complexe et spécifique à un procédé particulier de la production du métal. Il est donc très difficile pour une personne non spécialisée en métallurgie de l'aluminium de présenter adéquatement ces produits à des clients étrangers potentiels, eux-mêmes experts dans le domaine. De plus les particularités propres à chaque équipementier rendent également difficile le partage des ressources, comme l'ont démontré les tentatives de mise en commun de celles-ci au cours des dernières années.

Le programme Exportation (PEX) visant à appuyer le démarchage commercial des entreprises québécoises et leurs projets d'implantation à l'international est, dans sa version actuelle, très utile, mais insuffisant.

Mentionnons que les coûts associés à l'embauche d'experts en développement de marchés hors Québec sont particulièrement élevés et représentent un investissement de taille pour des entreprises comme celles des équipementiers. Actuellement, l'aide financière accordée à une entreprise québécoise pour l'embauche d'un spécialiste en développement de marchés hors Québec prend la forme d'une contribution non remboursable qui peut atteindre 40 % des dépenses admissibles, jusqu'à concurrence de 80 000 \$. Or, le salaire d'un spécialiste en développement de marchés hors Québec est estimé à plus de 150 000 \$ par année. De plus, les activités admissibles au PEX doivent

être réalisées sur une période maximale de 12 mois, alors que le cycle de vente dans ce secteur d'activité est plutôt de 18 à 24 mois.

Exemple d'un cycle de vente de 24 mois

- Salaire moyen d'une ressource spécialisée : 150 000 \$
- Dépenses de voyages et participations à des expositions commerciales : 150 000 \$

Pour voir les résultats des premières ventes à l'international, il faudrait d'abord investir près de 700 000 \$:

- $(150\ 000\ \$ \times 1,22\ \text{de bénéfices marginaux}) + (150\ 000\ \$\ \text{de dépenses de voyages} \times 2\ \text{ans}) = 666\ 000\ \$.$

À 10 % de marge contributive nette, il faudrait donc des ventes de 7 M\$ pour couvrir les frais de démarchage... Et maintenir la cadence puisque ces dépenses se poursuivent!

De plus, parmi les autres dépenses admissibles au PEX, notons une démarche relative à l'implantation d'un bureau, d'une filiale ou d'une coentreprise à l'étranger ou à l'acquisition d'une entreprise hors Québec, dans la mesure où ce projet aura des retombées économiques pour le Québec. Toutefois, l'une des dépenses les plus coûteuses associées à cette démarche n'est actuellement pas admissible au programme, soit la location d'un bureau satellite hors Québec.

Puisque l'embauche d'un expert en commercialisation est coûteuse, tout comme l'implantation d'un bureau satellite, nous proposons au gouvernement de mettre sur pied un nouveau crédit d'impôt qui permettrait de couvrir une partie des coûts associés au développement de marchés à l'étranger. En plus de soutenir efficacement les actions de commercialisation à l'international et de réduire la pression financière sur les entreprises, cette mesure fiscale, qui a d'ailleurs fait ses preuves dans d'autres secteurs d'activités, contribuerait à atteindre l'objectif de doubler les exportations des équipementiers au cours des prochaines années. Du même coup, cette mesure contribuerait à l'atteinte des objectifs du gouvernement en ce qui a trait à la réduction du déficit de notre balance commerciale.

Recommandation 4

Que le ministère de l'Économie et de l'Innovation s'engage à soutenir les efforts des équipementiers afin de doubler leurs exportations dans les marchés hors Québec d'ici les cinq prochaines années et qu'il mesure les exportations afin de suivre le progrès vers l'atteinte de cet objectif.

Recommandation 5

Mettre en place un crédit d'impôt visant à couvrir jusqu'à 50 % des coûts associés au développement de marchés à l'international tels que les salaires de ressources spécialisées ainsi que l'implantation de bureaux satellites à l'étranger.

Crédit d'impôt à l'investissement

Enfin, bien qu'il ne s'agisse pas à proprement parler d'une recommandation, si le gouvernement envisageait d'élargir l'admissibilité au crédit d'impôt à l'investissement pour inclure les producteurs d'aluminium dans le cadre de projets de première transformation, nous suggérons de considérer l'assortir de conditions afin de garantir des retombées technologiques pour le Québec. De telles conditions assureraient des retombées économiques durables à ces projets en plus de favoriser la productivité de l'industrie. Comme conditions, on pourrait envisager d'inclure des projets spécifiques de modernisation avec automatisation, la collaboration de fournisseurs québécois ou encore le développement de contenu technologique.

Crédit d'impôt pour la R&D

Si le gouvernement envisageait aussi d'élargir l'admissibilité au crédit d'impôt pour la recherche et développement afin de stimuler le développement d'innovations et d'augmenter la productivité des entreprises évoluant dans le secteur de l'aluminium, nous recommandons d'inclure les dépenses d'employés liées à la démonstration d'innovations à l'international. Il faut savoir que dans notre secteur, la grande majorité des premiers acheteurs de technologies développées par les équipementiers au Québec sont à l'international. Cela dit, nous sommes d'avis que cette démonstration est bénéfique pour les producteurs d'aluminium primaire du Québec puisqu'elle permet aux équipementiers d'apporter des améliorations à leurs technologies et d'augmenter leur efficacité avant qu'elles ne soient installées dans les usines québécoises. En élargissant ce crédit d'impôt de manière à admettre les dépenses liées à la démonstration de nos innovations à l'international, nous serions en mesure de maximiser nos chances d'obtenir des contrats à l'international, d'augmenter nos exportations et de bonifier nos technologies avant qu'elles ne soient utilisées dans les alumineries québécoises, ce qui contribuerait à augmenter leur productivité.

Conclusion

Afin de favoriser la relance de notre économie et pour consolider notre position parmi les plus importants producteurs d'aluminium primaire au monde, le regroupement des équipementiers en aluminium du Québec recommande au gouvernement de promouvoir de véritables partenariats au sein de notre industrie pour favoriser le développement et l'implantation de nouvelles technologies, notamment grâce à un meilleur partage du risque, et de soutenir de manière plus ciblée nos démarches de commercialisation afin de réussir de nouvelles percées sur les marchés internationaux.

C'est avec l'ambition d'en faire beaucoup plus que nous avons pris la décision de nous regrouper pour vous présenter des recommandations communes dans le cadre de ces consultations sur la modernisation de la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium. Nous souhaitons être un partenaire à part entière de cette démarche de bonification et nous offrons notre entière collaboration au gouvernement du Québec afin de l'appuyer dans les prochaines étapes.

Voici les recommandations de notre regroupement :

- **Recommandation :** Mettre en place des mesures, notamment en offrant des conditions préférentielles aux producteurs, favorisant l'établissement de partenariats entre les équipementiers québécois et les usines primaires et secondaires pour assurer des retombées à long terme lorsque le gouvernement soutient le développement d'importants projets de modernisation.
- **Recommandation :** Mettre en place un programme de prêts sans intérêt pour soutenir le développement d'innovations technologiques, lesquels seraient remboursables sur les ventes réalisées et les gains opérationnels, ainsi que des mesures fiscales pour les alumineries afin de couvrir les pertes de productions et autres risques connexes liés à l'implantation de nouvelles technologies. Ces mesures permettraient ainsi un plus grand partage des risques entre les alumineries, les équipementiers et le gouvernement.

- **Recommandation :** Créer une plateforme de sélection et de collaboration pour développer et mettre en œuvre des projets de modernisation dans les alumineries québécoises grâce à un partenariat entre les producteurs d'aluminium primaire, les équipementiers et le gouvernement du Québec afin de rendre les investissements « virage 4.0 » les plus attrayants possible pour toutes les parties impliquées et assurer des retombées durables pour l'économie québécoise.
- **Recommandation :** Que le ministère de l'Économie et de l'Innovation s'engage à soutenir les efforts des équipementiers afin de doubler leurs exportations dans les marchés hors Québec d'ici les cinq prochaines années et qu'il mesure les exportations afin de suivre le progrès vers l'atteinte de cet objectif.
- **Recommandation :** Mettre en place un crédit d'impôt visant à couvrir jusqu'à 50 % des coûts associés au développement de marchés à l'international tels que les salaires de ressources spécialisées ainsi que l'implantation de bureaux satellites à l'étranger.

Annexe 1

Exemples de projets types

Projet 1

Description : développement d'un équipement pour installation de module réfractaire de façon semi-automatique dans des fours chez un client.

Étape	Délais (mois)	Coûts Équipementier	Coûts Usine
Définition besoin client – Critères de conception- Recherche compétition ou technologies similaires	6	75 000 \$	15 000 \$
Conception préliminaire et sélection de composantes majeures	6	600 000 \$	
Conception détaillée			
Test de composantes ou sous-ensembles			
Fabrication de prototypes	6	600 000 \$	
Essais et ajustements	6	300 000 \$	
Préparation déploiement usine	6	50 000 \$	50 000 \$
Déploiement usine – Implantation et suivi – Collecte de données	6	150 000 \$	100 000 \$
Total :	36 mois	1 775 000 \$	165 000 \$

Projet 2

Description: Conception, fabrication et mise en marche d'un premier véhicule électrique autonome pour le transport du métal dans les alumineries et implantation d'une flotte en usine.

Étape	Délais (mois)	Coûts Équipementier	Coûts Usine
Définition besoin client – Critères de conception- Recherche compétition ou technologies similaires	6	50 000 \$	
Conception préliminaire et sélection de composantes majeures	12	300 000 \$	
Conception détaillée			
Test de composantes ou sous-ensembles			
Fabrication de prototypes	6	800 000 \$	
Essais et ajustements	6	500 000 \$	
Préparation déploiement usine	6	1 000 000 \$	500 000 \$
Déploiement usine – Implantation et suivi – Collecte de données	12		1 500 000 \$
Total :	48 mois	2 650 000 \$	2 000 000 \$

Projet 3

Description : activités et coûts relatifs à la réalisation d'une technologie alternative de chauffage pour réduire ou éliminer les GES provenant des fours de fusion et maintien dans un centre de coulée d'aluminium.

Étape	Délais (mois)	Coûts Équipementier	Coûts Usine
Définition besoin client – Critères de conception- Recherche compétition ou technologies similaires	5	77 500 \$	
Conception préliminaire et sélection de composantes majeures	22	980 375 \$	
Conception détaillée			
Test de composantes ou sous-ensembles			
Fabrication de prototypes	3	968 750 \$	
Essais et ajustements	6	96 875 \$	
Préparation déploiement usine	6	96 875 \$	775 000 \$
Déploiement usine – Implantation et suivi – Collecte de données	À déterminer		
Total :	42 mois	2 220 375 \$	775 000 \$

Projet 4

Description : Développement de technologies de solidification de l'aluminium

Étape	Délais (mois)	Coûts Équipementier	Coûts Usine
Définition besoin client – Critères de conception- Recherche compétition ou technologies similaires	6	100 000 \$	
Étude préliminaire – Étude détaillée – Preuve de concept (incluant prototype)	12	860 000 \$	
Conception détaillée – Fabrication prototype industriel (démonstration en atelier)	12	1 200 000 \$	
Démonstration industrielle (test en usine)	3	360 000 \$	40 000 \$
Essais et ajustements	3	160 000 \$	200 000 \$
Coûts de commercialisation (démarchage commercial)		420 000 \$	
Déploiement usine – Implantation et suivi – Collecte de données – Maturation	12	260 000 \$	1 200 000 \$
Total :	48 mois	3 360 000 \$	1 440 000 \$

Annexe 2

Projet de centre de coulée du futur

Contexte

L'industrie de l'aluminium au Québec s'est construite autour de l'implantation d'usines de production d'aluminium, il y a plusieurs dizaines d'années. Les équipementiers ont ainsi pu développer, en partenariat avec l'industrie, des équipements à la fine pointe de la technologie qui sont aujourd'hui exportés partout dans le monde.

Un secteur qui rejoint plusieurs équipementiers est celui de la coulée. Dans le processus de production, l'aluminium extrait des cuves doit être coulé en produits d'aluminium semi-finis. On parle par exemple de gueuses, de petits lingots de fonderie, de lingots de laminage et de tiges d'aluminium. Plusieurs de ces produits peuvent être alliés pour des applications à valeur ajoutée. Ces opérations de première transformation en produits semi-finis se trouvent souvent à être la première étape des usines secondaires. Par exemple, plusieurs usines de laminage ou d'extrusion coulent elles-mêmes ces produits avant de les transformer en produits laminés ou extrudés. C'est pourquoi les équipementiers ayant des équipements et technologies dans ce secteur desservent aussi le marché secondaire hors Québec.

Le projet

Un groupe d'équipementiers québécois œuvrant dans le secteur de la coulée travaillent en collaboration afin de développer un centre de coulée du futur automatisé et à la fine pointe de la technologie pour en faire une vitrine technologique mettant en valeur leur expertise. Coordonné par la grappe AluQuébec, ce projet est actuellement financé, pour les stades préliminaires, par des apports privés.

Objectifs

- Permettre aux équipementiers du projet d'accélérer le développement de leur gamme de produits innovants de classe mondiale et conquérir de nouveaux marchés à l'international grâce à une offre de service regroupée et complète ;
- Développer des experts technologiques en automatisation, contrôle et intelligence artificielle pour le secteur de la métallurgie.

Chaque opération-tâche-équipement du projet est détaillé et cartographié :

- Opération – tâche = équipement ;
- Fournisseurs potentiels ;
- Technologie actuelle ;
- Solution future si différente ;
- Coûts de développement ;
- Coûts de l'équipement et de l'implantation ;
- Performances par items et performance globale.

Un groupe spécialisé dans les systèmes de gestion et de traçabilité manufacturière (MES), ERP et industrie 4.0 (niveaux 3 et 4) développe présentement les options pour :

- Assurer la communication entre équipements et les systèmes de gestion niveaux 2-3 et 4 ;
- Intégrer le 4.0 ;
- Intégrer le big data ;
- Intégrer la collecte d'information opérationnelle et la maintenance prédictive.

Précisons que le projet est à un stade d'étude préliminaire et qu'il peut être adapté pour une implantation dans un tout (centre de coulée complet) ou une implantation fragmentée en sous-projets.

RECOMMANDATIONS DES ÉQUIPEMENTIERS



1

Mettre en place des mesures favorisant l'établissement de partenariats avec des entreprises québécoises pour assurer des retombées à long terme si le gouvernement apporte un soutien financier majeur aux producteurs primaires du Québec pour stimuler le développement d'importants projets de modernisation.

2

Mettre en place un fonds d'investissement pour soutenir :

- a) le développement d'innovations technologiques, avec remboursement sur les ventes réalisées par les équipementiers;
- b) les projets d'implantation de ces technologies en usine, où le financement serait remboursé grâce aux gains de productivités réalisés par les alumineries.

Ce fonds d'investissement permettrait ainsi un meilleur partage des risques entre les alumineries, les équipementiers et le gouvernement.

3

Offrir des conditions préférentielles aux producteurs primaires qui maximiseront les retombées locales en établissant de réels partenariats avec des entreprises québécoises pour les accompagner dans leurs projets de modernisation.

4

Que le ministère de l'Économie et de l'Innovation mesure les exportations effectuées par les équipementiers du Québec dans les marchés hors Québec afin de se fixer comme objectif dans la prochaine Stratégie de les doubler d'ici les cinq prochaines années.

5

Mettre en place un crédit d'impôt visant à couvrir jusqu'à 50 % des coûts associés au développement de marchés à l'international tels que les salaires de ressources spécialisées ainsi que l'implantation de bureaux satellites à l'étranger.



Centre québécois
de recherche et
de développement
de l'aluminium

DES IDÉES EN TRANSFORMATION

LE CQRDA UNE PRÉSENCE RENOUVELÉE

PARTENAIRE FINANCIER

Québec 

TABLE DES MATIÈRES

1.	À PROPOS DU CQRDA	4
2.	LE CQRDA : UN MODÈLE D’AFFAIRES RSRI+	7
2.1	Le CQRDA - Courtier en Innovation.....	9
2.2	Les activités de liaison.....	9
2.3	Réseau d’agents d’innovation et de développement.....	10
2.4	Le magazine Al ¹³ , les PRAL et les autres activités de diffusion	11
2.5	Synthèse.....	11
3.	À PROPOS DE LA STRATÉGIE QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE L’ALUMINIUM 2015-2025	13
4.	NOTRE COUP D’ŒIL SUR LES RÉSULTATS	14
4.1	Cohésion forte entre les organismes de l’écosystème (SVA, TRANS-AL, ALUQUÉBEC et CQRDA).....	14
4.2	Défis importants pour l’écosystème	14
4.3	L’innovation au cœur de la réussite de la Stratégie	15
4.4	Une histoire à succès – Programme de soutien aux innovations aluminium (PSIAL)	15
4.5	Complémentarité d’intérêt CQRDA – AluQuébec et le CeAl	16
5.	OPPORTUNITÉS D’AMÉLIORATION	17
5.1	Confirmer le mandat du CQRDA	17
5.2	Reconduire et bonifier le programme PSIAL	17
5.3	Maintenir les autres programmes de financement dans le portfolio du CQRDA	18
5.4	Moduler le financement accordé aux entreprises	19
5.5	Rapprocher le CQRDA des zones d’innovation (ZI).....	19
5.6	Création d’une Chaire/Observatoire de recherche sur l’aluminium	20
5.7	Appuyer un fonds d’innovation aluminium – le FIAL.....	20
5.8	Confirmer le CQRDA comme unique interlocuteur de l’écosystème de la recherche et de l’innovation pour l’industrie de l’aluminium.....	21
	CONCLUSION	22

AVANT-PROPOS

Le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) est heureux de présenter ses observations et ses recommandations dans le cadre du processus d'évaluation de la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium (SQDA) 2015-2025.

Le CQRDA pense en effet pertinent que le gouvernement du Québec procède à cet exercice à mi-chemin de la Stratégie afin de pouvoir faire ressortir les éléments de succès. Il veut en effet proposer des opportunités d'amélioration pour la rendre encore plus efficace et pertinente pour l'ensemble des parties de la chaîne de valeur de l'aluminium.

De plus, au moment où nous sommes confrontés à une pandémie mondiale pour laquelle il n'existe pas encore de mesures efficaces pour la contrer, ce processus d'évaluation permettra des réajustements nécessaires pour tenir compte de ce nouveau contexte mondial.

L'actuel mémoire présente le CQRDA et son positionnement dans la présente stratégie. Par la suite, nous abordons le rôle que nous jouons comme acteur/organisme en appui à l'industrie de l'aluminium. Nous porterons également une attention particulière aux mesures déployées, particulièrement celles reliées à notre mandat.

Finalement, nous proposerons quelques mesures qui viendraient renforcer toutes les interventions en place depuis le lancement de la SQDA.

Le CQRDA tient à remercier le ministère de l'Économie et de l'Innovation de lui avoir donné l'occasion de participer à cette consultation qui lui permettra de renouveler son engagement envers la transformation du métal gris.

1. À PROPOS DU CQRDA

Fondé en 1993 par les principaux acteurs du milieu et de l'industrie (l'Université du Québec à Chicoutimi, le Cégep de Jonquière, STAS, l'Association de l'aluminium du Canada et Alcan) de l'époque qui ont compris la nécessité de se regrouper et de collaborer, le CQRDA a connu un développement constant et a su s'adapter aux réalités changeantes propres à une telle structure et qui requiert une capacité d'adaptation, une résilience et un engagement de toutes les parties prenantes publiques et privées. En fait, le CQRDA aura été le premier organisme dédié au développement de cette industrie québécoise. De tout temps, il aura gardé en tête la nécessité de se consacrer à promouvoir l'utilisation de l'aluminium, à initier et appuyer des activités de recherche et de développement, de transfert de technologie et mettre en place des activités de liaison par et pour tous les membres de cet écosystème dynamique.

En revisitant les différents rapports annuels, il est intéressant de constater la qualité et la diversité de tous les administrateurs qui sont venus animer la vie de cet organisme. Nous demeurons en outre impressionnés par le nombre de réalisations et les retombées sur l'ensemble de l'industrie.

Après avoir fonctionné durant plus de 20 ans comme un centre de liaison et de transfert (CLT), le CQRDA a dû modifier son modèle d'affaires pour devenir un Regroupement sectoriel de recherche industrielle (RSRI). Quelques années d'ajustements et de mises à niveau plus tard, l'équipe du CQRDA et le conseil d'administration ont vu leurs efforts reconnus de manière évidente par l'ensemble des acteurs de l'industrie et par son Ministère de tutelle.

En effet, dans le dernier rapport d'évaluation des résultats couvrant la période du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018 les évaluateurs du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation ont mentionné ce qui suit :

« La présente évaluation juge remarquable la progression des résultats depuis 2015.

De plus, le CQRDA présente des spécificités renforçant sa complémentarité dans l'écosystème de la recherche et de l'innovation au Québec. À cet égard, sa principale valeur ajoutée consiste à combler le vide du financement de la recherche précoce dans la chaîne de l'innovation. La nature de la recherche est trop précoce et risquée pour intéresser les investisseurs privés ou le capital de risque, mais elle offre les promesses de solutions pratiques innovantes au milieu preneur.

En conséquence, le soutien au CQRDA représente un moyen d'intervention approprié au besoin auquel souhaite répondre le Ministère. De plus les constats de l'évaluation suggèrent une continuité des besoins de soutien. »¹

¹ Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation
Centre québécois de recherche et de développement de l'innovation (CQRDA)
Rapport d'évaluation des résultats
Pour la période du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018, p. 18

Dans le cadre de la révision de son plan quinquennal 2018 – 2023, le conseil d’administration, la direction et le personnel ont profité de cette opportunité afin de revoir le plan stratégique de l’organisation pour valider sa cohérence et s’assurer de son adéquation avec l’écosystème de la transformation de l’aluminium. Cet exercice nous a permis de revoir les éléments fondamentaux qui sont nécessaires pour orienter nos différents plans d’action, notamment notre mission, notre vision et nos valeurs.

1.1 Mission



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.



1.2 Vision



NOTRE VISION

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

1.3 Valeurs



VALEURS

- ✓ COLLABORATION
- ✓ ENGAGEMENT
- ✓ EXCELLENCE
- ✓ INNOVATION
- ✓ PROFESSIONNALISME

Essentiellement, le mandat est demeuré le même depuis sa fondation :

Contribuer à l'enrichissement des entreprises présentes dans l'écosystème de l'aluminium, soutenues financièrement par l'utilisation de la RD collaborative et de l'innovation comme moteur de développement de la richesse. Cette contribution est transversale puisqu'elle s'applique à toute la chaîne de l'innovation, autant au niveau du secteur primaire, que le secondaire, le tertiaire, les PME, les équipementiers, etc.

Il est pertinent d'ajouter que le CQRDA a toujours maintenu des liens tout aussi privilégiés avec les organismes de recherche (centres de recherche publics (CRP), universités, centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT)) et que cette relation a été renforcée au plus haut point depuis que nous sommes reconnus comme un RSRI+. Nous pouvons donc prétendre que notre longue association avec ces acteurs confirme notre pertinence et notre efficacité.

2. LE CQRDA : UN MODÈLE D’AFFAIRES RSRI+

Le CQRDA a convenu que son modèle se devait de refléter et de maintenir les engagements souscrits par les fondateurs en 1993. Ainsi les activités se déclinent en plusieurs secteurs autour de la RD, de l’innovation et de la liaison.

MODÈLE D’AFFAIRES UNIQUE EN RD

- Programmes de financement à l’intention des centres de recherche publics (CRP), des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) et des entreprises :
 - **PARTENAR-IA – Volet Académique** | Financement de projets de RD collaborative en intelligence artificielle
 - **PARTENAR-IA – Volet Entreprise** | Financement de projets de recherche industrielle en collaboration et soutien à l’entrepreneuriat innovant en intelligence artificielle
 - **PSIAL** | Programme de soutien aux innovations aluminium
 - **PSO-V2B** | Projets de recherche en collaboration avec le milieu
 - **PSO-International** | Projets de recherche à l’international
 - **INNOV-R** | Financement de la RD collaborative pour la réduction de GES
 - **PDT** | Programme de développement technologique – secteur Aluminium (CEE-UQAC/CQRDA)
 - Fonds d’Innovation Aluminium (FIAL) pour appuyer les projets en démarrage d’entreprises



MODÈLE D'AFFAIRES UNIQUE EN RD

- Appels à projets modulables en tout temps
- Stratégie d'évaluation et d'accompagnement des projets et des promoteurs
- Agents de développement, recherche et innovation essaimant le Québec
- Comité scientifique, des experts de haut niveau
- Réseau d'experts en appui aux projets supportés
- Colloques spécialisés (FSW, fabrication additive, intelligence artificielle (IA), Innovation GES 2020, etc.)
- Approche flexible et adaptée quant au membership et aux frais afférents



2.1 Le CQRDA - Courtier en Innovation

Le CQRDA peut compter sur une équipe de professionnels et de collaborateurs avec des expériences variées, ce qui lui permet de réaliser une analyse poussée des dossiers en vue de recommander des projets porteurs et diversifiés. Avec son directeur scientifique reconnu, et plus de 20 spécialistes issus de tous les secteurs de l'aluminium, réunis autour de son comité scientifique, le CQRDA a su appuyer avec brio l'industrie de l'aluminium au cours des 27 dernières années.

Le Centre administre cinq programmes de soutien touchant les activités de RD aluminium (PSO), de l'intelligence artificielle (PARTENAR-IA), de la réduction des gaz à effet de serre (GES), de partenariat international (PSO-INTERNATIONAL) et un programme unique en innovation dans les entreprises, le Programme de soutien aux innovations aluminium (PSIAL). L'organisation offre également un programme de stages technologiques pour les PME (PDT-ALUMINIUM). Vous retrouverez en annexe un tableau détaillant les particularités de ces programmes de financement-RD (Annexe 4).

Le Rapport annuel 2019-2020 (Annexe 1) vous brossera un portrait de nos interventions au cours des dernières années à ce chapitre. Mentionnons cependant que le portefeuille sous gestion pour l'ensemble des interventions contient 49 projets totalisant des contributions non remboursables de 8,6 M\$ pour des coûts globaux de 30 M\$. Uniquement pour l'exercice 2019–2020, le CQRDA a contribué à la mise en route de projets totalisant des coûts de 6,8 M\$, impliquant 86 entreprises et organismes associés qui ont permis l'émission de 7 brevets, 12 publications scientifiques, 16 solutions, procédés ou pratique innovantes et finalement, le soutien à la formation de 52 étudiants.

2.2 Les activités de liaison

Le CQRDA a toujours cru en l'importance d'appuyer le milieu au moyen de différentes activités de communication, de formation et de diffusion scientifique. Au cours des dernières années, le CQRDA a soutenu une cohorte de PME dans le développement de meilleures pratiques (MPA), le *lean manufacturing* ou cercle en amélioration continue.

Nous avons participé activement à l'organisation de différents colloques et séminaires portant sur la métallurgie et l'intelligence artificielle avec le Centre de métallurgie du Québec (CMQ), AluQuébec et le Comité sectoriel de la main-d'œuvre et de la métallurgie du Québec (CSMO-M), les activités du REGAL, et du consortium ALTec, un séminaire sur les GES et de la formation avec l'ADRIQ. Nous avons également participé activement à la rédaction d'un Livre blanc sur la fabrication additive parce que cette technologie est porteuse pour l'aluminium. Le CQRDA est également un promoteur engagé dans le déploiement du concept de zone d'innovation. Il s'agit du projet de Halle d'innovation et formation avancée (HIFA) en collaboration avec le milieu de Rivière-du-Loup et l'entreprise Premier Tech.

« La liaison offerte par le CQRDA, ses conseils techniques et son aide financière répondent parfaitement à nos besoins et nous donnent accès à l'externe, lorsque jugé nécessaire, aux ressources techniques de pointe que nous n'avons pas chez nous, centres de recherche, universités, collèges et autres. Il est un acteur très important pour la poursuite du développement et de la croissance des PME transformatrices d'aluminium au Québec ».

Frédéric Ruelland, vice-président et directeur général, OXO Fab Inc.

Avec l'ensemble de ces moyens et surtout grâce à son équipe et à ses membres, le CQRDA a développé un modèle d'affaires qui permet un accompagnement personnalisé desservant toute la chaîne de l'innovation.

2.3 Réseau d'agents d'innovation et de développement

Outre son équipe permanente, le CQRDA peut aussi compter sur une équipe d'agents d'innovation et de développement qui sont présents dans les régions pour canaliser les demandes et appuyer les promoteurs dans leurs démarches de prospection de projets. Ce modèle d'intervention unique a permis de bien desservir l'écosystème de l'aluminium partout au Québec, au fil des ans. L'équipe est bien sûr très active à la grandeur de la province, à la fois pour desservir ses membres industriels que le milieu de la recherche. Le CQRDA maintient un contact privilégié avec la communauté scientifique universitaire et collégiale, de même qu'avec l'ensemble des acteurs de l'industrie particulièrement AluQuébec, la Société de la Vallée de l'aluminium (SVA) et le Réseau Trans-Al. Parce que nous croyons à la nécessité de collaborer, nous sommes reconnus comme une organisation ouverte, réceptive, collaborative et toujours prête à contribuer à l'enrichissement des milieux qui animent le Québec en matière de recherche, de développement et d'innovation.

Dans cette optique, nous contribuons activement à fédérer les activités de l'ensemble des Regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI). Le CQRDA est apprécié pour sa contribution à faire en sorte que le chaîne de l'innovation renforce son message de collaboration et d'entraide et ce, pour l'ensemble de l'économie du Québec.

2.4 Le magazine Al¹³, les PRAL et les autres activités de diffusion

Le CQRDA édite, depuis plus de 25 ans, le magazine Al¹³. Dédié à l'écosystème de l'aluminium, Al¹³ propose un actif de 52 numéros portant sur divers sujets, d'articles scientifique et techniques, d'articles de fonds en plus de proposer différents sujets d'intérêt et de rencontres avec ceux et celles qui font de cette industrie ce qu'elle est.

Ce magazine, qui fait l'envie de plusieurs regroupements et industries, est un outil dynamique permettant de canaliser les informations pertinentes sur le milieu de l'aluminium et de les diffuser à l'ensemble de la communauté. Par ailleurs, en juin 2019, Al¹³ a amorcé son processus de migration vers un modèle de diffusion en ligne (al13.cqrda.ca), comportant des nouveautés qui sauront intéresser les lecteurs et impliquant nos collaborateurs et partenaires. Ces changements seront pleinement opérationnels à la fin de 2021.

De plus, le CQRDA a mis en place une maison d'édition, les Presses de l'aluminium (PRAL), laquelle est venue combler le vide dans l'édition de manuels portant sur l'aluminium et permettant de rendre accessible ce secteur au monde de l'enseignement. À ce jour, elle compte plus de 12 ouvrages spécialisés, dédiés à une meilleure connaissance de l'aluminium.

2.5 Synthèse

La feuille de route qui suit propose une synthèse de nos principales interventions et réalisations depuis la création du CQRDA. D'un simple coup d'œil, elle confirme la pertinence de ses actions et la nécessité de les poursuivre au cours des prochaines années : Outils, moyens, collaborations, savoir-faire, réseau CRP, CCTT, expertises d'accompagnement.

- Le premier concept de centre de liaison et de transfert au Québec;
- Focalisé sur l'aluminium mais ouvert à d'autres projets RD en lien avec la *Stratégie québécoise de développement de l'aluminium* (SQDA);
- Partisan d'une approche collaborative avec les autres acteurs de la RD.

NOTRE FEUILLE DE ROUTE

en date de septembre 2020



+25
de
ANS

DE RÉALISATIONS



882

PROJETS DE RD
SUPPORTÉS



34 M\$

INVESTIS
DANS L'INNOVATION



176 M\$

INVESTIS PAR LES
PARTENAIRES À LA RD

CQRDA-RSRI+ | 2017-2020



168

NOMBRE
D'ENTREPRISES
IMPLIQUÉES DANS
LES PROJETS EN COURS



84

NOMBRE
D'ÉTUDIANTS
FORMÉS



27

NOMBRE
DE BREVETS
OU AUTRES PI
OBTENUS



60

NOMBRE
DE SOLUTIONS,
PROCÉDÉS ET PRATIQUES
INNOVANTES IMPLANTÉS

Nous vous invitons aussi à rejoindre le lien pour prendre connaissance de notre plus récente vidéo corporative mise en ligne.

<https://www.youtube.com/watch?v=m2FZacqnPhY>

Nous invitons les lecteurs à prendre connaissance du Rapport d'évaluation des résultats du CQRDA (Annexe 2), réalisé par le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI), couvrant la période du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018. Les résultats sont éloquentes et démontrent la pertinence de l'organisme et un très haut niveau de satisfaction de la part des acteurs concernés. Particulièrement, il est intéressant de noter que sur 23 indicateurs de performances, le CQRDA a obtenu la cote excellente dans 17 cas et satisfaisante dans 6 cas.

3. À PROPOS DE LA STRATÉGIE QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE L'ALUMINIUM 2015-2025

Étant donné l'intérêt majeur que revêt l'industrie de l'aluminium dans l'économie québécoise et considérant son caractère spécifique, il devenait évident que le gouvernement du Québec lui accorde une importance particulière. Cela est d'autant plus pertinent au moment où le ministre de l'Économie et de l'Innovation, Pierre Fitzgibbon a identifié, dans le contexte de la pandémie en cours, le secteur de l'aluminium parmi les cinq (5) groupes prioritaires pour la relance de l'économie du Québec. La révision de la [Stratégie québécoise de développement de l'aluminium \(SQDA\)](#) s'inscrit donc dans cette dynamique et rend encore plus actuel l'objectif très ambitieux de doubler la transformation de ce métal au cours de la période 2018-2025.

Pour mémoire, un train de mesures avait été annoncée en 2015, incluant la mise en place de la nouvelle structure de coordination et de concertation d'AluQuébec et la confirmation du rôle d'autres acteurs de la chaîne de valeur, dont la SVA, le Réseau Trans-Al, l'Association de l'aluminium du Canada (AAC), le Comité sectoriel de main-d'œuvre de la métallurgie du Québec (CSMO-M) et le Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle (PERFORM).

En ce qui concerne le CQRDA, il avait alors été identifié à juste titre comme organisme mobilisateur.

« Le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) agit comme organisme d'intermédiation pour le domaine de l'aluminium. Véritable courtier en innovation pour les entreprises, il les aide à réaliser leurs projets d'innovation en stimulant le montage de projets, en mobilisant les chercheurs et les dirigeants d'entreprises et de laboratoires publics. Le CQRDA appuie des projets d'innovations technologiques à l'aide de programmes de financement gouvernementaux disponibles et à même d'autres sources. Les informations contenues dans les premières sections de ce document viennent appuyer ce mandat de manière évidente et confirment l'atteinte de notre mandat à l'intérieur de la SQDA. »²

C'est au cours de cette période que le CQRDA est passé d'un centre de liaison et de transfert dans le secteur de l'aluminium (CLT) à un RSRI. Cette mutation ne s'est pas faite sans douleur, mais au final, le CQRDA a su se transformer et se renouveler sans perdre sa raison d'être et sa pertinence.

² L'Avenir prend forme
Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2015-2025, p. 19

4. NOTRE COUP D'ŒIL SUR LES RÉSULTATS

Après cinq années de déploiement de cette Stratégie, il est intéressant de porter un jugement éclairé, d'établir un bilan de mi-mandat et de proposer des pistes d'amélioration. Nos commentaires porteront sur notre implication au sein de cette Stratégie et sur les moyens qui ont été mis à notre disposition pour contribuer à sa réussite. S'ajouteront des recommandations sur de nouvelles initiatives que nous croyons porteuses de succès.

Par conséquent, mis à part les enjeux budgétaires inhérents à la mise en place de la présente Stratégie, incluant le démarrage de différents chantiers interpellant tous les acteurs, il est apparu capital de pouvoir canaliser les efforts de tous les organismes identifiés afin qu'ils puissent travailler de manière complémentaire.

4.1 Cohésion forte entre les organismes de l'écosystème (SVA, TRANS-AL, ALUQUÉBEC et CQRDA)

Après les premières années de mises en œuvre et d'ajustements, force est de reconnaître que le travail de cohésion a bien évolué et que nous constatons une collaboration efficace pour la majorité des organismes concernés. Par exemple, AluQuébec, la SVA, Trans-Al et le CQRDA collaborent ensemble sur une base régulière dans le partage d'informations, la réalisation d'activités conjointes et la gestion d'un site Web commun.

Régulièrement, nous organisons des activités communes, notamment des réseaux express d'affaires pour analyser ensemble des projets et voir comment nous pouvons maximiser nos collaborations au profit des entreprises de notre écosystème.

Ces organismes ont su dépasser le niveau de compétition prévisible au départ, établir leur propre zone d'influence et celle nécessitant un plus large consensus. Cet exercice a été par la suite partagé par toutes les équipes et tous comprennent l'importance de maintenir cet équilibre continu dans l'intérêt de toutes les organisations et particulièrement les PME.

4.2 Défis importants pour l'écosystème

De manière générale, nous pouvons souligner que l'écosystème de l'aluminium est riche en défis de toute nature. Il se compose de toutes les entités de la chaîne de valeur (primaire, secondaire, tertiaire, équipementiers, CRP, CCTT, universités, etc.). Les enjeux de marché, de production, de productivité, de main-d'œuvre, de nouvelles technologies, d'approvisionnement, de rentabilité s'appliquent à tous les intervenants mais bien évidemment, ils se déclinent de manière différente à des niveaux d'intensité variable.

L'enjeu de doubler la transformation de l'aluminium, d'ici 2025, est en soit un objectif stratégique ambitieux, puisque nous ne contrôlons pas tous les facteurs et que la fluidité de l'information n'est pas toujours idéale. De plus, les indicateurs de mesure de succès ne sont pas disponibles facilement. Mais l'objectif demeure pertinent et stimulant pour tous.

4.3 L'innovation au cœur de la réussite de la Stratégie

Le rôle de l'innovation sera déterminant dans les succès de la SQDA. En ce sens, la pertinence de tous les acteurs publics que sont les centres de recherche publics (CRP), les universités et les cégeps avec les centres collégiaux de transfert technologiques (CCTT) s'impose d'emblée, car ils initient et contribuent à rendre à terme des initiatives de recherches de pointe dans des secteurs névralgiques. Pour ce qui est des travaux de RD réalisés au sein des PME, il faudra leur accorder un soutien technique et financier approprié pour en assurer la cohésion et le succès.

L'équilibre, parfois fragile entre les dirigeants de PME et les Centres de recherche, est, de manière générale, difficile à maintenir en raison des réalités de fonctionnement très différentes. Le CQRDA joue ici un rôle essentiel dans l'arrimage de ces diverses parties pour assurer l'entrée réussie de la RD dans les PME qui en ont besoin et qui veulent en faire, mais n'y sont pas adéquatement préparées. Pour le CQRDA, il s'agit, dans ces circonstances, d'identifier les meilleures ressources scientifiques et techniques pour une problématique donnée et d'assister les participants dans le processus de recherche. Bref, de démocratiser la recherche et le développement.

4.4 Une histoire à succès – Programme de soutien aux innovations aluminium (PSIAL)

Profitant d'une enveloppe financière dédiée à la SQDA et grâce au support du MEI, le programme du PSIAL offre une bonification dans la mesure où l'entreprise réalise des travaux en CRP et embauche un étudiant dédié au programme de recherche.

Le CQRDA a procédé à six (6) appels à projets et a reçu et autorisé 34 projets représentant des contributions de plus de 1,4 M\$ sur des investissements totaux de 5 M\$.

Tous les promoteurs ont unanimement salué la pertinence de cette mesure puisqu'elle vient répondre à des réalités d'affaires qui se transforment en projets à valeur ajoutée à très court terme. L'expertise du CQRDA, sa capacité à évaluer les projets renforce la pertinence de maintenir ce programme de financement sous l'égide du CQRDA.

4.5 Complémentarité d'intérêt CQRDA – AluQuébec et le CeAl

Lors du lancement de la SQDA, la Grappe industrielle de l'aluminium (AluQuébec) a reçu le mandat de renforcer la concertation de la filière et d'assurer une priorisation des grands axes de recherche, afin de stimuler les grands projets et d'encourager l'utilisation de l'aluminium.

Comme le CQRDA évolue au sein de cette dynamique depuis 1993, il devenait évident de profiter de son expertise pour accélérer sa mise en route. Le CQRDA continue de contribuer aux différents chantiers mis en place par AluQuébec. Il partage aussi des feuillets techniques qu'il a développés, au fil des ans et a établi des collaborations dans l'édition de livres spécialisés sur l'aluminium, en collaboration avec le CeAl.

Nous comprenons que les missions de ces deux organisations sont à la fois distinctes et complémentaires. Alors que le CQRDA propose un accompagnement scientifique et technique sur des enjeux identifiés généralement par les PME, AluQuébec propulse la filière de l'aluminium dans une approche plus large, en misant sur la formation, l'innovation et le développement technique pour accroître la transformation, ainsi que l'utilisation du métal gris.

Parallèlement, les deux équipes travaillent, en complémentarité sur des sujets particuliers soumis par les acteurs du milieu et ensemble, contribuent à la diffusion d'informations par le biais de feuillets techniques ou l'édition de manuels spécialisés.

Le directeur du Centre d'expertise sur l'aluminium (CeAl) est aussi membre du comité scientifique du CQRDA, ce qui lui permet de prendre connaissance des projets en cours d'analyse.

5. OPPORTUNITÉS D'AMÉLIORATION

Après avoir consulté les documents accompagnant le présent exercice et à la suite des échanges avec nos administrateurs et les membres de l'équipe du CQRDA, nous proposons ici quelques éléments à l'attention de notre Ministère de tutelle, dans le but de rencontrer les objectifs poursuivis par la SQDA.

Nos recommandations ont pris en considération toute l'importance de poursuivre nos actions et notre démarche basées sur la mission actuelle que le gouvernement du Québec nous a confiée.

5.1 Confirmer le mandat du CQRDA

Comme nous l'avons démontré précédemment, le CQRDA est plus que jamais un acteur majeur dans le déploiement de la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium. Sa feuille de route, la qualité et l'expertise de son équipe et son rayonnement, les liens privilégiés construits avec les acteurs clés de la chaîne de valeur et sa capacité à pouvoir s'inscrire dans des démarches collaboratives avec tous les secteurs sont autant d'éléments justifiant la pertinence et l'utilité sans conteste du CQRDA. En confirmant son soutien financier, le MEI assure donc l'existence même de l'organisation.

5.2 Reconduire et bonifier le programme PSIAL

Le PSIAL mis en place en janvier 2019 est venu répondre à un besoin exprimé depuis plusieurs années par nos PME. Ce programme qui s'inspire, en quelque sorte, d'un mode de financement qu'offrait notre organisme, alors considéré comme un CLT, et a connu un très grand succès dès son lancement, en janvier 2019. En effet, dès le premier appel à projets, c'est plus de 17 dossiers qui ont été recommandés par le comité scientifique. Du jamais vu dans les annales du CQRDA. La réaction de nos collègues au MEI a été tout aussi enthousiaste. Ils ont reconnu que ce programme venait répondre effectivement à un besoin évident du milieu et donc que le CQRDA, avec son expertise scientifique, technique et financière, avait fait la différence dans ces succès.

Par conséquent, il est impératif que cette mesure, initiée à partir de la SQDA, demeure sous la responsabilité du MEI et du CQRDA en tant que RSRI et ne soit pas transféré dans le portefeuille d'Investissement Québec (IQ)..

Entre autres, le PSIAL :

- Permet aux PME un traitement accéléré des demandes étant donné la capacité d'intervention du CQRDA, ce qui accélère le lancement et l'exécution d'un projet en RD;
- Offre une flexibilité au PME du domaine de l'aluminium dans leurs travaux de RD réalisés à l'interne;
- Jette les bases quant à la pertinence d'utiliser les CRP, CCTT et universités dans des phases subséquentes de recherche;
- Introduit des étudiants gradués dans la dynamique des PME;
- Améliore l'analyse du risque dans les projets de TRL 1-6 vers une mise en marché qui peut/doit faire l'objet d'analyse et d'investissements plus importants notamment chez Investissement Québec.

Par ailleurs, nous pourrions y ajouter un élément en lien avec le développement durable; les projets pourraient être bonifiés grâce à ce nouvel élément, dans la mesure où les entreprises s'engageraient à adhérer à une « Charte du développement durable » incluant des principes de gouvernance. Cela s'inscrirait dans des stratégies chères à l'industrie : aluminium vert recyclable, la norme ASI et, bientôt peut-être, un label *Aluminium Québec*.

Nous pourrions mettre en place un pilote pour éventuellement l'appliquer à d'autres programmes. Ainsi, nous pourrions fort probablement avoir accès à du financement du Fonds Vert dans le financement global du projet.

5.3 Maintenir les autres programmes de financement dans le portfolio du CQRDA

Les autres programmes de financement (Annexe 3) doivent être maintenus parce qu'ils concernent des enjeux plus larges, car plutôt spécifiques (PSO-International, IA, GES, etc.). Ils contribuent à consolider le partenariat avec le monde industriel et le monde académique. Ils autorisent, en outre, l'intégration d'entreprises de plus petite taille qui peuvent ainsi agrandir leur réseau d'affaires et souvent devenir des sous-traitants efficaces et pertinents.

5.4 Moduler le financement accordé aux entreprises

Actuellement, le financement accordé dans les différents programmes se fait sous la forme de contribution non remboursable. Nous comprenons que le Ministère souhaite recevoir des propositions pour éventuellement changer le mode d'attribution.

Il est acquis que les projets de bas TRL 1-3 sont souvent difficiles à financer parce que se situant au tout début de la chaîne de l'innovation. Les preuves de concept sont à faire. Par contre, des projets se situant dans les niveaux de TRL 6 et suivants, sont normalement plus près d'une situation de commercialisation. Dans un tel cas, et fort de notre expérience de 20 ans au cours desquels les contributions étaient sujettes à un remboursement, celui-ci conditionnel à la réussite de mise en marché, nous pensons qu'il pourrait être intéressant de lancer un projet pilote de quelques années avec ce mode de contribution. Sans entrer dans tous les détails qui pourront faire l'objet d'échanges ultérieurs, les contributions seraient remboursables sujettes au paiement de redevances établies sur la réalisation de ventes du produit, du service ou de la technologie ou encore d'un remboursement du capital avec ou sans intérêt après avoir accordé un congé de remboursement à établir. Dans un tel cas, l'entreprise serait admissible aux crédits d'impôt RD pour cette dépense.

Un tel mode de financement a comme avantage de ne pas créer un passif additionnel pour l'entreprise au moment du déboursé mais uniquement au moment du remboursement.

5.5 Rapprocher le CQRDA des zones d'innovation (ZI)

Le CQRDA est promoteur d'un projet de ZI dans le secteur de Rivière-du-Loup. Ce modèle, supporté par le premier ministre du Québec, peut permettre une accélération des projets de RD et de créations d'entreprises dans ce secteur. Il pourrait profiter de notre expertise pour accélérer l'innovation et la création d'une chaîne de valeur inédite dans le domaine de l'emballage intelligent. Le modèle développé suggère un accompagnement *in situ* des promoteurs, la présence de professeurs et d'experts en résidence, sur une base de projets, la mise en place de formations duales (école-entreprise), des bancs d'essai et un accompagnement technico-économique pour mieux évaluer le risque d'affaires et faciliter l'accès à du capital de risque dans les étapes subséquentes.

Nous recommandons d'accélérer la mise en route de ce modèle d'affaires et de faire du *Halle d'innovation et de formation avancée (HIFA)*, un projet pilote québécois.

5.6 Création d'une Chaire/Observatoire de recherche sur l'aluminium

L'idée de mettre en place un tel outil n'est pas nouvelle. Nous avons pu retracer des projets préliminaires envisagés depuis au moins 20 ans. Comme c'est le cas dans plusieurs industries, l'aluminium doit pouvoir compter sur une information de qualité, juste à temps et sur plusieurs aspects différents. Bien sûr, les éléments de marchés (*Market Intelligence*) sont d'une importance capitale. Il en est de même en ce qui concerne les nouvelles technologies, les recherches en cours, la problématique des approvisionnements, les nouveaux produits, les conditions économiques, géopolitiques, etc.

Certes, plusieurs informations sont disponibles. Mais encore faut-il pouvoir les recevoir, les traiter, les analyser, les mettre en perspective, développer des modèles et en faire ressortir des analyses additionnelles pour répondre à des besoins particuliers dans la chaîne de valeur. Actuellement, notre compréhension est à l'effet qu'une partie de ces informations sont disponibles mais qu'elles ne sont pas nécessairement accessibles à tous ou encore qu'elles ne sont pas décortiquées pour rencontrer des besoins spécifiques à moins d'y mettre le prix fort.

Nous croyons que ce projet viendrait combler cette lacune, démocratiserait l'ensemble de l'information et permettrait sans aucun doute de suggérer des pistes d'améliorations significatives en marge de cette activité. Nos plus récentes démarches démontrent qu'il est possible d'intéresser des professeurs, des universités et même des CCTT à participer au lancement de cette chaire observatoire et que bien structurée, elle obtiendra un soutien des gouvernements supérieurs.

La Chaire/Observatoire doit être vue comme un puissant outil pour améliorer notre capacité en tant qu'industrie à bien comprendre les enjeux et mieux conseiller nos gouvernements. Une proposition plus détaillée pourra vous être déposée, incluant un aperçu du financement envisagé. Ultiment, nous imaginons un modèle s'inspirant de la Chaire Raoul-Dandurand de l'UQAM.

5.7 Appuyer un fonds d'innovation aluminium – le FIAL

Depuis quelques années, nous sommes souvent confrontés à des demandes de soutien financier de la part de nos membres pour leur permettre de compléter une phase de financement nécessaire pour terminer un prototype et/ou pour lancer le produit. Nous sommes sollicités parce que nous accompagnons nos entrepreneurs et qu'il n'existe pas ou peu de sources de financement disponibles à ce stade.

Les montants en cause sont parfois minimes et toujours essentiels. Au CQRDA, nous travaillons à mettre en place un tel fonds : le FIAL (Fonds d'Innovation Aluminium). L'objectif est de combler une partie de ces besoins sous la forme de contribution remboursable. Une partie de nos fonds propres a d'ailleurs été réservée à cette fin, au fil des années, et nous avons pu obtenir le soutien d'autres sources externes. Notre objectif est de constituer un fonds de démarrage de 1 M\$ avant de lancer les activités. À ce jour, nous avons atteint 50 % de notre objectif. Une contribution du MEI permettrait de relancer nos démarches et d'approcher des fonds spécialisés, tels que le FSTQ ou le Fondation CSN pour les encourager à appuyer cette nouvelle initiative.

5.8 Confirmer le CQRDA comme unique interlocuteur de l'écosystème de la recherche et de l'innovation pour l'industrie de l'aluminium

La dernière évaluation du CQRDA comme Regroupement sectoriel de recherche industrielle (RSRI) a fait ressortir un risque de chevauchement possible avec le Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique au Québec (CRITM).

Étant donné que le CQRDA a clairement complété sa transition en RSRI au cours de la période 2015-2018 (tel que reportée dans le Rapport d'évaluation du MESI), nous croyons nécessaire de confirmer cet état de fait à l'ensemble des parties prenantes.

Cette recommandation est cohérente avec l'orientation confirmée du CQRDA au sein de la SQDA.

CONCLUSION

La Stratégie québécoise de développement de l'aluminium est maintenant en selle. Comme pour toute initiative de ce type, elle a dû composer avec des ajustements et des corrections de cap au fur et à mesure que les chantiers se sont mis en route, que la gouvernance a été mise en place et que les différentes équipes se sont appropriées les mandats.

Comme mentionné, nous constatons une nette amélioration de la collaboration des divers acteurs, ce qui est essentiel à la réussite du plan proposé. Nous comprenons aussi qu'AluQuébec s'assure de maintenir des liens de communications avec toutes les organisations, mais aussi et surtout, avec toutes les entreprises dans toutes les régions du Québec.

L'enjeu demeure de taille et la situation de pandémie à l'échelle planétaire amène un contexte de survie pour plusieurs entreprises de notre secteur d'activités. Nous percevons cependant, dans le milieu, un vent de dynamisme et de motivation de toutes les parties qui nous amène à garder le cap.

Le CQRDA tient encore une fois à remercier le MEI pour lui avoir permis de soumettre ses observations et demeure disponible pour échanger sur les opportunités énoncées.

« Se réunir est un début, rester ensemble est un progrès, travailler ensemble est la réussite. »

HENRY FORD



MERCI

POUR PLUS D'INFORMATION SUR NOS
PROGRAMMES DE FINANCEMENT

www.cqrda.ca



Centre québécois
de recherche et
de développement
de l'aluminium

DES IDÉES EN TRANSFORMATION

ANNEXE 1

**RAPPORT ANNUEL
2019-2020**



Centre québécois
de recherche et
de développement
de l'aluminium

DES IDÉES EN TRANSFORMATION



Centre québécois
de recherche et
de développement
de l'aluminium

DES IDÉES EN TRANSFORMATION

RAPPORT ANNUEL 2019-2020

Partenaire financier

Québec 



RAPPORT ANNUEL 2019-2020
EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS 2020

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

TABLE DES MATIÈRES

4 MESSAGE DE LA DIRECTION

6 MISSION, VISION, VALEURS

6 CONSEIL D'ADMINISTRATION
COMITÉ SCIENTIFIQUE
ÉQUIPE DU CQRDA

9 RAPPORT D'ACTIVITÉS
VOLET TRANSFERT

15 TENDANCES RD OBSERVÉES

17 RAPPORT D'ACTIVITÉS
VOLET LIAISON

25 RAPPORT D'ACTIVITÉS
VOLET ADMINISTRATION

27 ET PUIS DEMAIN...
EN 2020-2021

29 ÉTATS FINANCIERS

LE CQRDA... L'ODE À LA CAPACITÉ D'ADAPTATION!

Dominique Bouchard
Président du conseil d'administration



Une des grandes qualités du milieu de l'industrie de l'aluminium est, certes, l'adaptabilité. En effet, en fonction du contexte, des événements ou des besoins, sans se laisser conditionner ou influencer par l'extérieur, les parties prenantes ont toujours su réagir rapidement aux changements qui se présentaient à eux.

Il en est de même au Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA). Face aux changements qui s'annoncent, face à de nouveaux défis qui se présentent, à de nouveaux challenges qui s'offrent, à de nouveaux outils à utiliser, à des périodes de crise qui pointent à l'horizon et à des remises en question qui s'imposent, la direction et l'équipe réagissent toujours à vitesse « Grand V ».

À un moment ou un autre, toutes et tous relèvent la tête et s'adaptent aux différentes situations qui se présentent, en cours d'année. Nous leur levons notre chapeau et leur signifions notre appréciation. Savoir s'adapter, s'ajuster est une qualité essentielle dans notre monde qui va toujours plus vite, trop vite... Vos innombrables qualités confirment et transcendent les résultats que nous avons atteints.

Il y a maintenant un an, à l'aube de l'année 2019-2020, notre Conseil d'administration approuvait le Plan d'action du CQRDA. Quatre grandes stratégies ont ainsi guidé et orienté les actions de notre organisation, afin que le CQRDA

contribue au rayonnement des innovations québécoises de nos promoteurs et partenaires de l'industrie de l'aluminium.

Le Conseil d'administration et la direction sont très fiers des résultats obtenus. Nous avons suivi avec beaucoup d'attention l'évolution de ceux-ci et les retombées escomptées. Plusieurs actions se poursuivront au cours des prochaines années et donneront des résultats à long terme. Nous travaillons déjà pour demain...

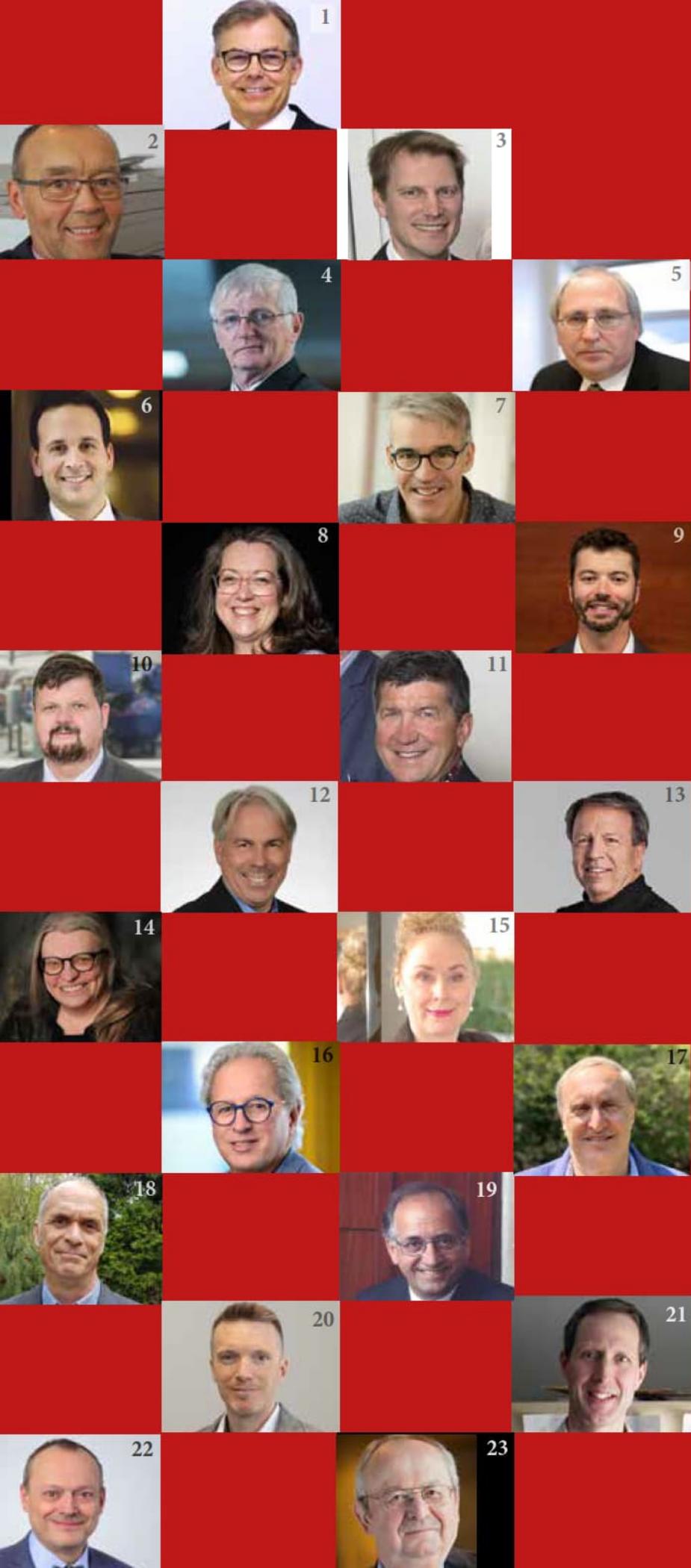
L'année 2019-2020 a été une période charnière pour le CQRDA

« Nous sommes le secret le mieux gardé qui se découvre tranquillement... », Gilles Déry, président-directeur général. En effet, nous avons procédé à un déploiement accéléré sur le territoire québécois, avec de nouveaux agents de développement, recherche et innovation qui se sont joints à l'équipe RD. L'élargissement de notre portefeuille de programmes (PSO, PARTENR-IA, INNOV-R, etc.), dont le PSIAL, spécifique à l'industrie de l'aluminium afin d'être plus en phase avec les besoins de nos diverses clientèles, nous a permis d'être plus agiles et encore plus attachants.

« Comme l'aluminium, on se recycle, on se réinvente. On a écouté les besoins de nos membres, de nos PME. On s'est collé à nos centres de recherche afin de les entendre, eux aussi. Nous avons une capacité à nous redéfinir.



Gilles Déry
Président-directeur général



TOUS ENSEMBLE POUR L'INNOVATION

CONSEIL D'ADMINISTRATION
COMITÉ SCIENTIFIQUE
ÉQUIPE DU CQRDA

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

PROFESSIONNALISME



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



36



37



38



39



40



41



42



43



44



45



46

CONSEIL D'ADMINISTRATION

1	Dominique Bouchard Président du conseil d'administration, CQRDA Président exécutif, Arianne Phosphate
2	Éric Potvin Secrétaire général, CQRDA Membre comité scientifique Enseignant, Département génie mécanique, Cégep de Jonquière
3	Emmanuel Bergeron Directeur au Développement économique régional Québec, Rio Tinto
4	Pierre Bouchard Président, Société des technologies de l'aluminium du Saguenay inc.
5	Jacques Caya Président, Industries Jaro inc. et représentant du Réseau Trans-Al
6	Alexandre Cloutier Vice-recteur aux partenariats et secrétaire général, Université du Québec à Chicoutimi
7	Alain Desrochers Professeur titulaire, Chaire CRSNG en conception pour l'aluminium Université de Sherbrooke
8	Marie-Isabelle Farinas Professeure, Département des sciences appliquées Directrice du Module d'ingénierie, Université du Québec à Chicoutimi
9	Luc Faucher Titulaire principal, Chaire collégiale de recherche industrielle du CRSNG sur l'exploitation et la maintenance ferroviaire, Cégep de Sept-Îles
10	Gheorghe Marin Directeur général, Centre de Métallurgie du Québec
11	Julien Nadeau Consultant en entreprise, Gestion Julien Nadeau inc.
12	François Racine Président, Alcoa Innovation
13	Jean Simard Président et chef de la direction, Association de l'aluminium du Canada
14	Maude Thériault Architecte, Groupe DPA Représentante de l'Ordre des architectes du Québec
15	Paulyne Cadieux Observatrice Directrice générale, Réseau Trans-Al inc.
16	Christian Fillion Observateur Directeur général, Société de la Vallée de l'aluminium
	Martin Doyon Observateur Directeur, Direction des maillages et partenariats industriels Ministère de l'Économie et de l'Innovation

ÉQUIPE DU CQRDA

34	Gilles Déry Président-directeur général
35	Sofiène Amira Directeur scientifique
36	Sabrina Dufour Coordonnatrice du magazine Al ¹³ , responsable des réseaux sociaux et de la veille
37	Alexandre Lavoie A quitté en mars 2020 Directeur développement des affaires et innovation
38	Monique Marquis Directrice finances et administration
39	Nathalie Ménard Adjointe exécutive
40	Raphaëlle Prévost-Côté Attachée d'administration et infographie

COMITÉ SCIENTIFIQUE

17	Michel Andrieux Designer industriel, Strate, École de design
18	Yves Archambault Chargé de projets, Conception et développement de produits, Alcoa Innovation
19	Denis Beaulieu Consultant, professeur retraité, Université Laval
20	Nicolas Bombardier Directeur RD, Verbom
21	Dominique Bouchard Chef d'équipe, procédés de fonderie et de soudage de l'aluminium, Conseil national de recherches du Canada, Saguenay
22	Mario Fafard Consultant, Centre d'expertise sur l'aluminium d'AluQuébec, CeAl Responsable du Chantier Infrastructures et ouvrages d'art
23	László I. Kiss Professeur et coordonnateur du GRIPS, Université du Québec à Chicoutimi
24	Joseph Langlais Directeur de Projets industriels R&D, Rio Tinto
25	Richard Lapierre Retraité et départ du CS en décembre 2019 Directeur développement stratégique, Aluminerie Alouette inc.
26	Pierre Martin Gestionnaire du bureau de gestion de projet Centre de la technologie de l'énergie (CANMET)
27	Bob-Antoine-Jerry Ménélas Professeur/Responsable du Programme cycles supérieurs informatique, Université du Québec à Chicoutimi
28	Gilles Savard Directeur général, MAGECO LMG experts-conseils en ingénierie
29	Martin T. Taylor A quitté le CS en décembre 2019 Consultant-Marketing et Stratégie des Entreprises
30	Michel Toupin Président, Constructions Proco inc.
31	Dragan Tubic Président, UmanX
32	Robert Voyer Ingénieur métaux légers, Hatch
33	Priti Wanjara Chef de groupe, Conseil national de recherches du Canada – Centre des technologies de fabrication en aérospatiale
	Toky Rabetokotany Observateur Conseiller en innovation, Direction des maillages et partenariats industriels, Ministère de l'Économie et de l'Innovation

41	France Tremblay Directrice services de liaison et accompagnement
42	Jean-Louis Fortin Coordonnateur partenariats, recherche et innovation
43	Johanne Angers Agente de développement, recherche et innovation / Montérégie, Lanaudière, Est de Laval
44	Lise Bourdages Agente de développement, recherche et innovation / Mauricie et Centre-du-Québec
45	Catherine Lemyre Agente de développement, recherche et innovation / Montréal, Laval et Laurentides
46	Jean-Marie LeVasseur Agent de développement, recherche et innovation / Beauce et Estrie



RAPPORT D'ACTIVITÉS VOLET TRANSFERT

Stratégie québécoise de développement de l'aluminium (SQDA)

Le CQRDA agit comme organisme d'intermédiation pour le domaine de l'aluminium. Il aide les entreprises à réaliser leurs projets d'innovation en stimulant le montage de projets, en mobilisant les chercheurs et les dirigeants d'entreprises et de laboratoires publics. Le CQRDA appuie des projets d'innovation technologique à l'aide des programmes de financement gouvernementaux disponibles et à même d'autres sources.

(L'AVENIR PREND FORME – STRATÉGIE QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE L'ALUMINIUM 2015-2025, p. 19).

AXES DE RECHERCHE

AXE 1

DÉVELOPPEMENT DE L'ÉQUIPEMENT ET DE LA TECHNOLOGIE,
ET MISE EN ŒUVRE DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE AU NIVEAU DES
PME

AXE 2

FORMATION ET PERFECTIONNEMENT DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES
DE PERSONNEL DE L'INDUSTRIE

AXE 3

PROMOTION DE L'ALUMINIUM ET DÉVELOPPEMENT DE NOUVELLES
POSSIBILITÉS D'UTILISATION DE L'ALUMINIUM

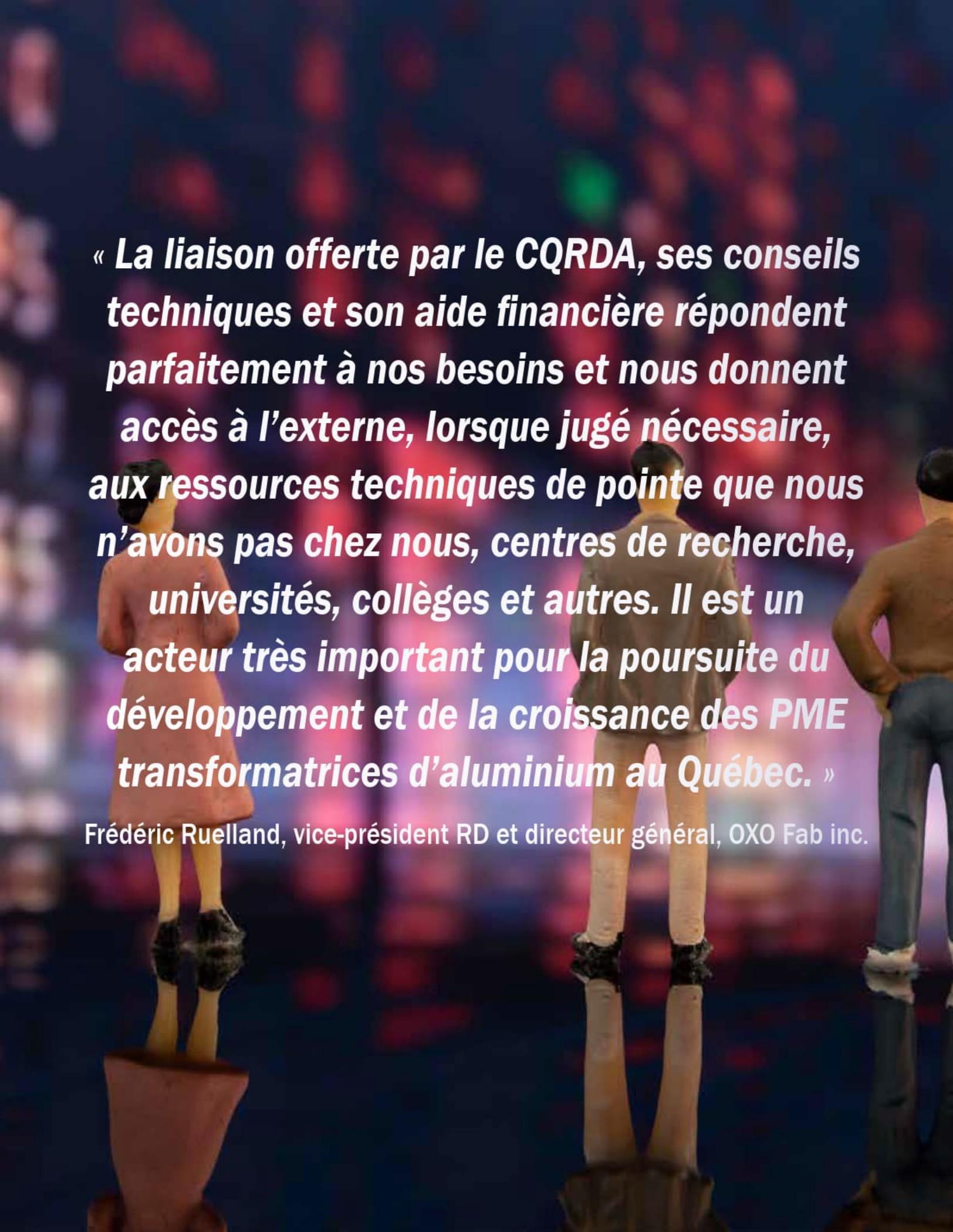
AXE 4

IMPACTS DE L'INDUSTRIE SUR L'ENVIRONNEMENT DES RÉGIONS

AXE 5

PRODUCTIVITÉ ET ERGONOMIE



The background of the image features three miniature figures standing on a reflective surface. On the left is a woman in a pink dress, in the center is a man in a grey suit, and on the right is a man in a brown shirt and blue jeans. The background is a dark blue with out-of-focus red and green lights, creating a bokeh effect. The text is overlaid on this background.

« La liaison offerte par le CQRDA, ses conseils techniques et son aide financière répondent parfaitement à nos besoins et nous donnent accès à l'externe, lorsque jugé nécessaire, aux ressources techniques de pointe que nous n'avons pas chez nous, centres de recherche, universités, collèges et autres. Il est un acteur très important pour la poursuite du développement et de la croissance des PME transformatrices d'aluminium au Québec. »

Frédéric Ruelland, vice-président RD et directeur général, OXO Fab inc.

EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT AU CQRDA, LA STRATÉGIE QUE NOUS FAVORISONS, ENTRE AUTRES, C'EST LE « DÉPLOIEMENT D'UNE OFFRE DE SERVICES À VALEUR AJOUTÉE, CORRESPONDANT AUX BESOINS DE NOS CLIENTS ».

En 2019-2020, le CQRDA a recommandé **8 projets de recherche collaborative à travers le Programme de soutien aux innovations aluminium (PSIAL)** du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI). Ce programme, unique au CQRDA, 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 membre de QuébecInnove, 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. Le taux d'aide financière peut atteindre 50 % des dépenses admissibles jusqu'à concurrence de 50 000 \$. Très souvent, le PSIAL est le programme préliminaire à une demande au Programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation (PSO) pour un promoteur...

En 2019-2020, le CQRDA a recommandé **6 projets de recherche collaborative à travers le PSO** du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI). Ce programme favorise la recherche collaborative entre chercheurs et deux entreprises et peut inclure jusqu'à 80 % de financement public.

En 2019-2020, le CQRDA a recommandé **2 projets de recherche collaborative à travers le Financement de projets de RD collaborative en intelligence artificielle (IA)** du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI). Ce programme vise à soutenir des projets de recherche en intelligence artificielle réalisés en collaboration public-privé.

Le CQRDA et le MEI ont ainsi accordé, au cours de la dernière année, plus de 3 277 840 \$ à des entreprises et centres de recherche publics, à la grandeur du Québec, représentant des investissements totaux d'une valeur de plus de 10 042 677 \$.

VISION SUR TROIS ANS DES PROJETS DE RD ET DES CONTRIBUTIONS FINANCIÈRES

Année financière	Projets reçus	Projets accordés	Subvention du Ministère (\$)	Participation des partenaires (\$)	Coût total (\$)
PROGRAMME PSVT-V2C					
2017-2018	15	12	2 687 607	4 823 836	7 511 443
PROGRAMME PSO-V2B					
2018-2019	7	4	1 413 123	2 329 386	3 690 229
2018-2019 - ALTec	1	1	450 000	5 550 000	6 000 000
2019-2020	5	6	2 632 994	5 425 168	8 058 162
PROGRAMME INNOV-R - GES					
2018-2019 - CRIBIQ	1	1	412 275	413 917	826 192
PROGRAMME PSIAL					
2018-2019	19	17	673 167	1 758 654	2 431 821
2019-2020	9	8	322 705	861 544	1 184 249
PROGRAMME PARTENAR-IA					
2019-2020	2	2	332 141	478 125	800 266
TOTAL	59	51	8 914 012	21 640 630	30 554 642
2017-2018 Cofinancement*		4	269 492	2 830 692	3 100 184

* Projets en cofinancement avec un autre RSRI. Pour ces projets, la gestion administrative est effectuée par l'autre RSRI. Les montants sont sujets à changement suite à la confirmation du MEI.

58

**PROJETS
EN COURS
ET EN
DÉMARRAGE**

3,1 M\$

**INVESTISSEMENTS
DANS LA RD
POUR LES PROJETS
PAR LE MEI**

6,8 M\$

**COÛTS TOTAUX
DES PROJETS
ACCEPTÉS**

86

**ENTREPRISES/
ORGANISMES
ASSOCIÉS**

7

**NOMBRE DE
BREVETS / PROPRIÉTÉS
INTELLECTUELLES
OBTENUS**

12

**PUBLICATIONS
SCIENTIFIQUES**

52

**ÉTUDIANTS
FORMÉS**

16

**SOLUTIONS, PROCÉDÉS
ET PRATIQUES INNOVANTES
IMPLANTÉS DANS
LE MILIEU DES PROJETS
ACCEPTÉS**

En plus des programmes mentionnés, le CQRDA offre aux entreprises et centres de recherche un portefeuille diversifié comptant également les programmes **INNOV-R** soutenant la recherche collaborative visant le développement de technologie contribuant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) au Québec.

Également, le Centre propose à ses clients le **PSO-International** qui permet la réalisation de projets de recherche et d'innovation internationaux entre les acteurs des milieux universitaire, collégial, institutionnel et industriel, ainsi qu'à accroître et à concrétiser les partenariats de haut niveau en recherche et innovation, en soutenant les initiatives internationales stratégiques.

Enfin, en collaboration avec le Centre d'entrepreneuriat et d'essaimage de l'Université du Québec à Chicoutimi (CEE-UQAC), le CQRDA soutient financièrement le **Programme de stages de développement technologique dans le secteur de**

Paluminium (PDT) qui a pour objectif d'aider les entreprises qui en sont membres à réaliser des projets innovants en leur offrant une aide financière pour embaucher un étudiant ou un nouveau diplômé issu d'un programme scientifique ou technologique afin de les épauler dans la concrétisation de leur projet. Des membres des régions de Boucherville, de Saguenay, de Magog, de Granby et de Montréal se sont prévalus de l'expertise de huit (8) stagiaires et trois d'entre eux ont été embauchés par les entreprises.

Depuis 2001, plus de 395 stages ont été organisés, dans plus de 135 PME différentes, soit une moyenne de 22 stages annuellement.

En 19 ans d'existence, le programme de stage du PDT comptabilise des investissements de plus de 4 M\$. Une moyenne de quelque 9 personnes embauchées par année, correspondant à un taux de placement de 40 % environ.

Comme ces chiffres le démontrent, de plus en plus de programmes de financement

associent la présence de stagiaires à la réalisation de projets de RD. Cette main-d'œuvre de qualité et spécialisée apporte beaucoup aux entreprises et crée une dynamique intéressante qui vient souvent stimuler la création de nouveaux emplois.

Et puis, nous travaillons encore à l'élaboration du **FIAL**, le **Fonds d'innovation Aluminium** afin d'aider et de donner un coup de pouce aux entreprises à l'étape du prototypage, de la précommercialisation et de la commercialisation. À ce jour, le CQRDA a recueilli près d'un demi-million de dollar pour constituer ce fonds visant à soutenir les entreprises dans cette étape cruciale. Nous poursuivons nos démarches visant à aller chercher des partenaires financiers qui se joindront à nous dans cette démarche d'appui à la commercialisation.

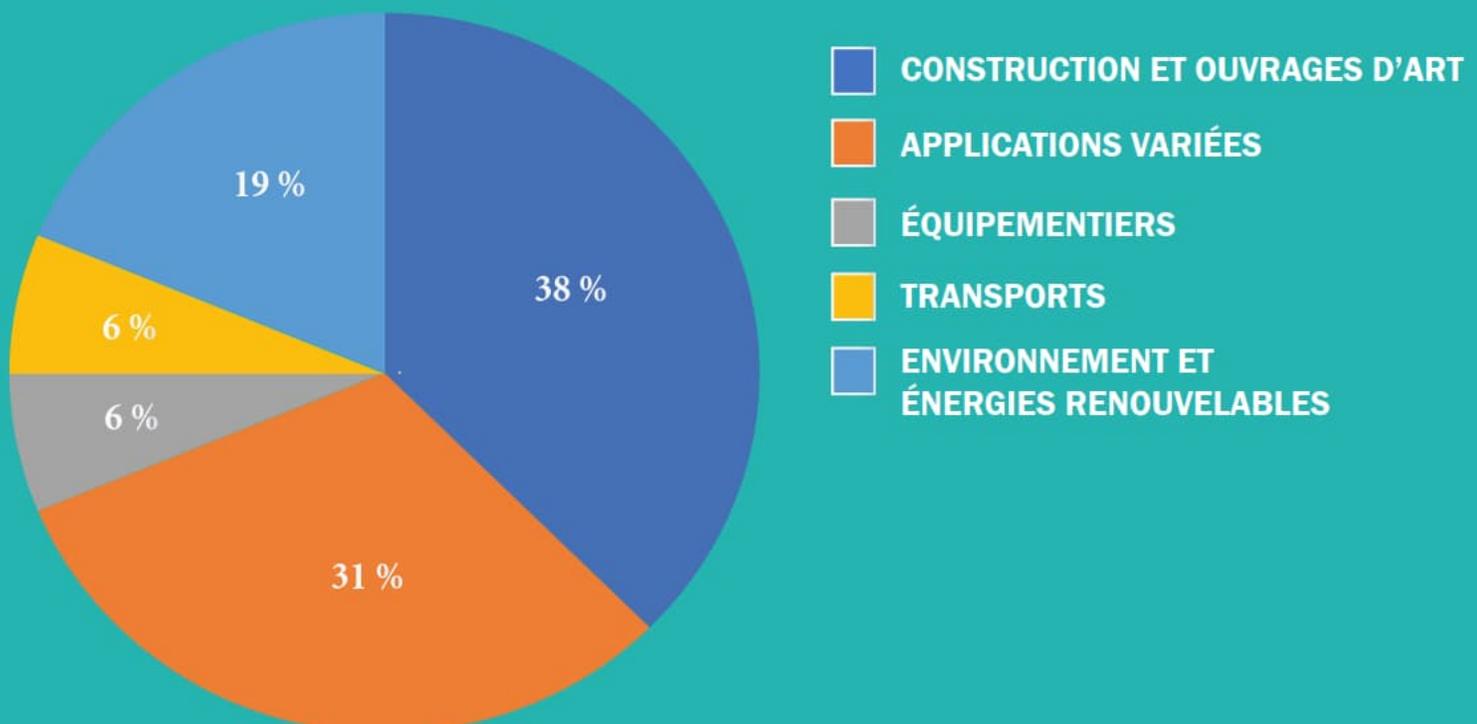
Au-delà de nos programmes de financement, le CQRDA s'est également engagé sur la voie de divers partenariats avec d'autres regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI), dans le développement

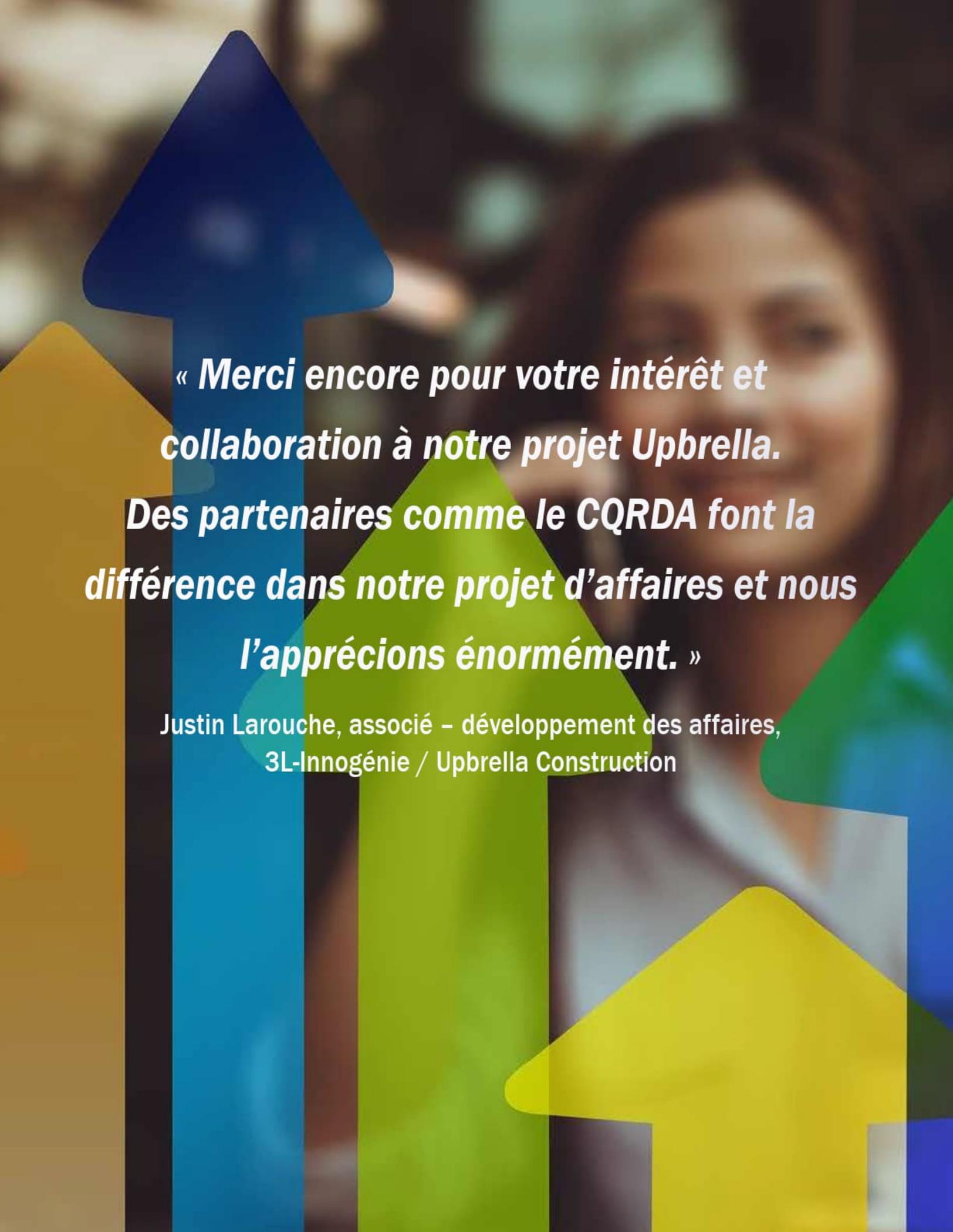
de défis technologiques en concertation, entre autres en fabrication additive avec PRIMA Québec, MEDTEQ, le MEI et Développement économique Canada.

La fabrication additive et l'intelligence artificielle sont aussi des secteurs d'activités que nous avons voulu privilégier au cours de la dernière année. En effet, nous avons intégré à notre comité scientifique un spécialiste en IA, le professeur agrégé de l'Université du Québec à Chicoutimi, (UQAC) Bob-Antoine Jerry Ménélas. Il est aussi directeur des études de doctorat au Département d'informatique et de mathématiques.

Nous travaillons aussi depuis plus de trois ans à développer un concept d'innovation avancée en renforçant la collaboration entre les donneurs d'ordre et les PME dans les régions, par le biais du concept des Zones d'innovation. Nous œuvrons ainsi à rapprocher les centres de formations des industries en établissant une structure d'accueil de formation, de perfectionnement et de la RD.

SECTEURS D'ACTIVITÉS DES PROJETS 2019-2020





« Merci encore pour votre intérêt et collaboration à notre projet Upbrella. Des partenaires comme le CQRDA font la différence dans notre projet d'affaires et nous l'apprécions énormément. »

Justin Larouche, associé - développement des affaires,
3L-Innogénie / Upbrella Construction



TENDANCES RD OBSERVÉES

Les tendances de l'industrie de l'aluminium observées durant la période 2018-2019 se sont confirmées pour plusieurs secteurs lors de l'année 2019-2020, notamment l'augmentation de la demande pour des pièces à haute valeur ajoutée pour l'industrie automobile, sous l'impulsion d'une demande croissante pour les voitures électriques.

À titre d'exemple, Tesla prévoit de livrer en 2020 plus de 500 000 véhicules, en hausse de 36 % par rapport à 2019. D'ici 2025, la compagnie prévoit de fabriquer 1,86 million de véhicules, en se basant sur la montée en puissance attendue de la production de son usine en Chine et de celle en Allemagne qui devrait entrer en production en 2021. Cependant, le marché des voitures électriques intéresse plusieurs autres constructeurs. Il est prévu que 2020 verra le lancement de nouveaux modèles par Audi, Rivian, Volvo et Ford qui promettent une plus grande autonomie et des prix plus compétitifs par rapport à ceux de Tesla. En prenant en considération que le poids de l'aluminium présent dans une voiture électrique est de 250 kg en moyenne, la croissance de ce marché montre des perspectives de croissance soutenue de la

demande des pièces structurales en aluminium fabriquées par moulage sous pression de l'aluminium. Ainsi, il y a une tendance marquée vers la fabrication de pièces de plus en plus minces et larges, avec plus de fonctions intégrées; ce qui pose un grand défi technologique à l'industrie du moulage sous pression de l'aluminium. Cette dernière se trouve dans l'obligation de produire des pièces avec une résistance et une ductilité élevées.

Les pièces structurales coulées devraient idéalement être produites sans ou seulement avec un traitement thermique T5 (refroidissement après moulage suivi d'un vieillissement artificiel) pour éviter la distorsion et d'autres problèmes associés à la mise en solution (cas des traitements T6 et T7 par exemple). Pour surmonter ce problème, l'industrie du moulage sous pression a développé, lors de la dernière année, des alliages d'aluminium qui ne nécessitent pas de traitements thermiques de durcissement comme le T6 et le T7.

Ces alliages ont montré des propriétés de résistance mécanique plus élevées comparées à celles des alliages conventionnels et ce, sans traitements thermiques. La soudabilité des nouveaux alliages s'est révélée également intéressante. L'industrie du moulage sous pression des pièces d'aluminium a continué également à travailler sur un autre défi technologique, à savoir la prévention du collage des pièces aux moules en acier. Des travaux sont en cours sur l'effet de l'addition d'éléments comme le molybdène, le cobalt et le chrome sur la prévention du collage des pièces aux moules en acier. Les résultats obtenus de tests réalisés par certains constructeurs automobiles (Exemple : Audi) sont prometteurs, notamment en ce qui concerne l'effet bénéfique du chrome.

Une autre tendance qui s'est confirmée également dans l'industrie de l'aluminium, au cours de la dernière année, est l'implantation des principes de l'industrie 4.0 dans la production de l'aluminium primaire, ainsi que la transformation secondaire (fonderie intelligente, soudage avec robots équipés de systèmes de vision, etc.). Cette tendance est appelée à se confirmer dans les années à venir.

Une tendance observée également, au niveau de la transformation de l'aluminium, concerne la fabrication additive ou l'impression 3D et porte notamment sur le développement de têtes d'impression 3D, qui utilisent des matières premières beaucoup moins dispendieuses que les poudres, des copeaux par exemple, et des sources d'énergie plus accessibles et sécuritaires que le laser. Ces têtes d'impression 3D, plus abordables que les équipements actuels, doivent faciliter l'accès aux PME au marché de la fabrication additive de l'aluminium.

Finalement, dans le contexte actuel de la lutte contre la pandémie de la COVID-19, il importe de mentionner la tendance marquée pour le développement de l'aluminium antibactérien et antiviral grâce à des traitements de surface spécifiques visant à tuer les bactéries/virus en cas de contact, ou à empêcher simplement leur adhésion et leur prolifération.

Sofiène Amira, ing., Ph.D.
Directeur scientifique du CQRDA

Notre organisation

Quatre groupes de produits:

Aluminium

Or et Diamants

Énergie & Minéraux

Métaux divers

Composés

Complétés par un groupe de support aux affaires :

Services

Chez les P&G, nous

propulsons l'ag

avec nos investissements

en progrès humain

pour créer un

monde meilleur

pour tous

et un meilleur

partir de la science

et de la technologie

pour les changements

climatiques

et la

qualité de vie

de nos clients

et de nos employés

et de nos communautés

et de nos fournisseurs

et de nos partenaires

et de nos investisseurs

et de nos actionnaires

et de nos clients

et de nos fournisseurs

et de nos partenaires

et de nos investisseurs

et de nos actionnaires

et de nos clients

et de nos fournisseurs

et de nos partenaires

et de nos investisseurs

et de nos actionnaires

et de nos clients

et de nos fournisseurs

et de nos partenaires

et de nos investisseurs

et de nos actionnaires

et de nos clients

et de nos fournisseurs

et de nos partenaires

et de nos investisseurs

et de nos actionnaires

et de nos clients

et de nos fournisseurs

et de nos partenaires

et de nos investisseurs

et de nos actionnaires

et de nos clients

et de nos fournisseurs

et de nos partenaires

« Je vous remercie pour ce bel événement.

L'activité « Innovation GES » était très stimulante et bien réussie! Le climat et les discussions ont mené à une réflexion

scientifique sur l'importance de la réduction des gaz à effet de serre et on y a présenté des démonstrations concrètes des moyens pour y parvenir. »

Patrick Faubert, PhD., professeur, Université du Québec à Chicoutimi



RAPPORT D'ACTIVITÉS

VOLET LIAISON

LE VOLET LIAISON, C'EST L'ANIMATION, LE SUPPORT ET L'ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES ET DES CENTRES DE RECHERCHE. EN TERMES DE STRATÉGIE, C'EST « MAXIMISER LE RAYONNEMENT DU CQRDA AU SEIN DE L'ÉCOSYSTÈME DE L'ALUMINIUM »

Dans son intention de maximiser son rayonnement, son support et son accompagnement des entreprises, le CQRDA a procédé à l'embauche de deux nouveaux agents de développement, recherche et innovation. Johanne Angers et Jean-Marie LeVasseur se sont joints à Catherine Lemyre, Lise Bourdages et Jean-Louis Fortin. Mais COVID-19 confinant tout le monde à la maison, vous aurez le plaisir de les rencontrer bientôt...

RAYONNEMENT ET PARTENARIATS PORTEURS

Vous le savez, la vaste diversité des activités et événements organisés par le CQRDA, afin d'alimenter le milieu de l'aluminium, lui confère une réputation d'organisme dynamique et professionnel.

Depuis maintenant près de 30 ans, le Centre met en place des événements nationaux et internationaux d'importance, ralliant divers intervenants de l'industrie de l'aluminium. Au fil

des ans, le CQRDA a développé de nombreux partenariats dans la mise en place de ces événements. Ces collaborations ont permis d'améliorer le niveau de compétences, de connaissances et d'expertises mis à la disposition de l'ensemble de l'industrie, favorisant ainsi la synergie entre les diverses organisations de l'écosystème et l'ensemble de l'industrie québécoise de l'aluminium.



En 2019-2020, le CQRDA n'a pas fait exception. En effet, après 18 mois, six (6) entreprises du Saguenay-Lac-Saint-Jean ont complété la première cohorte du Cercle en amélioration continue qu'elles ont mené à terme avec la collaboration des consultants de Sento Consultant et de la participation financière de Services Québec et du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI). Des résultats se sont rapidement faits sentir dans les entreprises, car ces dernières ont rapidement procédé à la mise en application des enseignements reçus.

LADRIQ-RCTI et le CQRDA ont unis leurs efforts pour offrir une clinique sur les produits innovants, ainsi que sur l'intelligence de marché dans le but de créer des produits et services qui vont se vendre. Pour l'occasion, plus de 25 représentants d'entreprises du milieu de l'aluminium se sont déplacés pour assister à la conférence de Marie-Pierre Olivier, conseillère RCTI qui a permis de saisir l'importance d'adopter une démarche d'intelligence de marché pour commercialiser efficacement tout produit ou service, en fonction des besoins et dans quelle mesure leur mise en marché peut être profitable pour l'entreprise.





Le Centre a également collaboré avec le Centre de métallurgie du Québec (CMQ), le CeAl d'AluQuébec, le Comité sectoriel de la main-d'œuvre (CSMO), l'Association des fonderies canadiennes et l'AFS à la 4^e édition du Colloque Métallurgique présenté sous le thème « La métallurgie intelligente ». L'événement a été un franc succès et a accueilli plus de 150 participants.

Le CQRDA a organisé un « Café Innovation » à Saguenay mettant en présence le CNRC-CTA, le CRDA de Rio Tinto et des représentants de l'UQAC afin d'identifier avec eux les défis et opportunités stratégiques majeurs du secteur de l'aluminium au Saguenay-Lac-Saint-Jean, entre autres pour l'utilisation et la disponibilité des divers équipements sur le territoire. Le dossier d'accès à des plateformes d'équipements (PAPE) chemine doucement et devrait prendre plus d'ampleur au cours de la prochaine année.



Un symposium où Aluminium, métallurgie et intelligence artificielle tiennent le haut du pavé. Dans le cadre des activités d'ALTec, le Centre de Métallurgie du Québec (CMQ), le CRSNG, le CNRC-CTA et le CQRDA ont accueilli une quarantaine d'entreprises pour apprendre l'utilisation de leurs données et l'intelligence artificielle pour amener leur production à un autre niveau. Les IVADO, WORXIMITY, VOOBAN, SCALE AI ont ainsi entretenu les participants sur la question.

Le CQRDA a participé à l'organisation d'une consultation entourant le nouvel accord de libre-échange Canada-États-Unis-Mexique. Une douzaine d'organisations et entreprises étaient représentées et ont fait part de leurs opinions sur la question aux députés conservateurs présents pour l'occasion.





Conjointement avec le Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique (CRITM), le CQRDA a organisé une activité réunissant quelque 50 personnes, positionnant les solutions et les innovations des différentes entreprises et centres de recherche visant à diminuer l'impact des gaz à effet de serre (GES) produits par l'industrie de la métallurgie et de l'aluminium.

Avec la collaboration de la direction du REGAL-Laval, le CQRDA a contribué significativement à accélérer l'admission de l'Université Concordia au sein du regroupement de chercheurs qui le constitue, en plus des PME, de grandes entreprises et divers autres acteurs socio-économiques du milieu de l'aluminium.



En vue d'une première édition du Salon Glob-Al devant se tenir au printemps 2020, la SVA, le Réseau Trans-Al, AluQuébec et le CQRDA ont eu, depuis l'automne 2019, plusieurs rencontres préparatoires pour l'élaboration de ce rendez-vous visant à créer des maillages entre les transformateurs de l'aluminium et les acteurs québécois de la transition numérique du secteur manufacturier. COVID-19 oblige, l'événement sera reporté en 2021.



Le CQRDA s'est associé à PRIMA Québec, Innovation, Sciences et Développement économique Canada, le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec, MEDTEQ et Système P4Bus, pour l'élaboration du premier livre blanc sur la fabrication additive (FA) au Québec qui a été dévoilé au ministre Pierre Fitzgibbon, le 3 juin 2020. La conception 3D offre une plus grande liberté pour imaginer de nouveaux produits et réduire les étapes et les frais à divers niveaux, tant à l'assemblage que de transport ou au niveau de l'empreinte écologique du Québec et de ses industries.

Livre blanc sur LA FABRICATION ADDITIVE AU QUÉBEC



Mars 2020



MAISON D'ÉDITION LES PRESSES DE L'ALUMINIUM

La maison d'édition les Presses de l'aluminium (PRAL) a connu, cette année encore une bonne année au niveau des ventes.

Une entente de distribution a été conclue en septembre 2019 entre EBSCO et Les PRAL pour la distribution des

ouvrages en version numérique.

L'année 2019-2020 amène la mise en chantier d'une série de trois monographies, la première devrait voir le jour au cours de la prochaine année. Les PRAL poursuivent leur ascension, lentement

mais sûrement et entrent toujours un peu plus dans les maisons d'enseignement en séduisant encore davantage les enseignants et les étudiants.

AL¹³ LE MAGAZINE AL¹³

Le magazine AL¹³ a marqué un grand coup, au cours de l'année 2019-2020, en faisant la transition du papier au numérique, avec la participation financière du gouvernement du Canada et de Patrimoine canadien par le biais du programme de Passage au numérique en appui à l'édition imprimée.

En plus de la nouvelle plateforme mise en ligne à l'occasion du lancement du 50^e numéro, en juin 2019, à Montréal, l'équipe a procédé à plusieurs changements, dont une augmentation majeure du contenu scientifique aluminium qui passera de 30 % à 50 % au cours de la prochaine année.

La publication s'est aussi penchée sur sa couverture internationale, particulièrement avec la participation du Centre technique des industries de la fonderie (CTIF) et pour la recherche de nouveaux contenus.

Enfin, le CQRDA et AL¹³ ont consolidé leur partenariat avec le Département d'Art et technologie des médias du Cégep de Jonquière et l'école secondaire Charles-Gravel de la Commission scolaire des Rives-du-Saguenay pour l'écriture de textes par des étudiants.

13 k\$

VENTES DE LIVRES

12

OUVRAGES DISPONIBLES

3

OUVRAGES À VENIR



ÉDITION DE
JUN 2019



ÉDITION DE
DÉCEMBRE 2019

+ DE 2 000

LECTEURS PAR NUMÉRO

+ DE 1 600

UTILISATEURS PLATEFORME NUMÉRIQUE

+ DE 30 %

DE CONTENU SCIENTIFIQUE

190

**RÉUNIONS,
RENCONTRES,
VISITES ET
RÉSEAUTAGE**

250

**ACTIVITÉS ET
ACCOMPAGNEMENTS
EN TOUT GENRE
(VOLET RD)**

40

**SÉMINAIRES, SYMPOSIUMS,
COLLOQUES, FORMATIONS,
CONFÉRENCES
ET ATELIERS**

**+
DE 1 500**

**COMMUNICATIONS
COURRIELS ET
TÉLÉPHONES**



7 560
**NOUVEAUX
UTILISATEURS**



11 449
PAGES VUES



7 627
**UTILISATEURS
SITE WEB**



**+
DE 1 100**
**ABONNÉS
BULLETIN ALUMINIUM**



« Nous travaillons avec le CQRDA depuis le début de notre entreprise, une collaboration qui a permis de réaliser des avancés techniques ayant contribué au succès de A3 Surfaces. La réactivité, l'expertise et surtout une équipe visionnaire ont joué le rôle déterminant de bougie d'allumage alors que très peu de gens nous faisait confiance. »

Jean-Luc Bernier, M. Sc. appl, génie chimique, vice-président technologie, A3Surfaces, Université de Sherbrooke



DÉPLOYER SON MODÈLE À L'EXTÉRIEUR DU QUÉBEC ET RÉPONDRE AUX ATTENTES DU MINISTÈRE SUBVENTIONNAIRE

LE CQRDA AVAIT AUSSI POUR STRATÉGIE, AU COURS DE LA PÉRIODE 2019-2020, DE « DÉPLOYER SON MODÈLE D'AFFAIRES À L'EXTÉRIEUR DU QUÉBEC AFIN DE STIMULER LE DÉVELOPPEMENT DE LA TRANSFORMATION ET RENFORCER AINSI LA PRODUCTION QUÉBÉCOISE ».

« Petit train va loin ». Ce proverbe québécois signifie que c'est en prenant soin de faire les choses correctement, dans le bon ordre, qu'on s'assure du succès d'un projet. Autrement dit, ce n'est pas en précipitant les choses qu'on obtient les meilleurs résultats. C'est ce qu'on applique au CQRDA.

En effet, afin de bien réussir notre passage à l'extérieur du Québec pour stimuler le développement de la transformation de l'aluminium et renforcer sa production québécoise, nous veillons à faire les choses correctement.

À cet égard, nous avons entrepris, entre autres, des contacts auprès de deux supergrappes, NGen qui réunit le monde de la fabrication et de la technologie pour trouver des solutions aux défis de la transformation numérique, ainsi qu'avec Scale AI qui vise à intégrer l'intelligence artificielle dans toutes les industries pour faciliter le développement d'organisations de petites et grandes tailles.

Nous avons également investi notre énergie dans un vaste projet intégrant le concept de Zone

d'innovation (zi) qui intégrera d'importantes entreprises canadiennes de classe mondiale, des maisons d'enseignement et des centres de recherche publics et centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) dans des secteurs porteurs pour l'avenir, permettant ainsi de renforcer les collaborations et démocratiser la formation auprès des entreprises.

Nous franchissons les étapes, une à une. Des projets se greffent à chacune d'entre elles et nous permettent de cheminer un peu plus pour déployer le modèle d'affaires du CQRDA à l'extérieur du Québec.

LA QUATRIÈME STRATÉGIE VISE À « RÉPONDRE AUX ATTENTES DE NOTRE MINISTÈRE SUBVENTIONNAIRE ».

Dans le cadre de sa Planification stratégique 2019-2022, le CQRDA a adopté, aux termes de sa 27^e assemblée générale annuelle, en juin 2018 à la suite d'une démarche structurée, une nouvelle mission, de même qu'une nouvelle vision et de nouvelles valeurs qui transcendent un lien fort, un sentiment d'unicité qui rallie bien l'ensemble du CQRDA.

L'organisation a investi son énergie dans le dessein de revoir ses Règlements généraux, afin de refléter une modernité en adéquation avec les nouvelles règles en matière de gouvernance.

La révision de la gouvernance du CQRDA, émanant d'une demande du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI), le CQRDA peut maintenant dire que cette mission est en grande partie accomplie. La révision du Conseil d'administration sera amorcée à l'occasion d'une assemblée générale extraordinaire qui devrait avoir lieu à la fin de l'année 2020 pour nommer de nouveaux administrateurs.

Également, toujours en lien avec le MEI, le CQRDA produit divers rapports et documents permettant la réalisation de l'évaluation des actions que nous réalisons en cours d'année.

D'ailleurs, à ce sujet, il est utile de mentionner que le Centre s'investit beaucoup auprès de ses partenaires du milieu de l'aluminium. Que ce soit pour de la collaboration à l'organisation d'événements, tels que *Glob-AI Québec*, ou encore au sein d'organisations telles que *QuébecInnové* et *AluQuébec* ou encore dans les actions des *Regroupements sectoriels de recherche industrielles (RSRI)*, le CQRDA croit en la nécessité d'être agile et en la prépondérance de l'implication.

À cet égard, il a accepté avec plaisir la responsabilité d'élaborer, pour l'ensemble des RSRI, au cours de l'été dernier, le Programme PARTENAR-IA, visant le financement de projets de RD collaborative en intelligence artificielle, dans les secteurs industriels ciblés par les

neuf RSRI. Le 19 août 2019, le programme a ainsi pris son envol et visait à accélérer la conception et le développement de technologies d'intelligence artificielle (IA) par les entreprises québécoises en participant au financement de ces projets.

**L'ENSEMBLE DES
NEUF RSRI ONT
RECOMMANDÉ**

30 PROJETS

**EN INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE (IA)**

20 M\$

**INVESTISSEMENTS
TOTAUX**

7,5 M\$

**INJECTÉS DANS
LE SECTEUR
IA PROVENANT
DU MEI**

A hand is pointing at a central icon in a network of five stylized human figures. Each figure is a white circle with a yellow and orange person silhouette. They are connected by thin black lines. The background is a light blue gradient.

« Depuis 1996 que le CQRDA et le CMO travaillent étroitement pour le développement des innovations au Québec. Cette collaboration s'est avérée fructueuse techniquement et économiquement pour le secteur de la transformation de l'aluminium au Québec. »

Nicolas Giguère, PhD., directeur CTAV, Centre de métallurgie du Québec



RAPPORT D'ACTIVITÉS

VOLET ADMINISTRATION

Enfin, l'une des grandes satisfactions du CQRDA est, bien sûre, sa saine gestion administrative. Le CQRDA complète cette année financière avec un surplus intéressant, au-delà des prévisions.

L'ensemble des activités collaboratives auxquelles nous avons été associées se sont conclues de façons positives pour toutes les parties prenantes.

Deux événements, sans lien apparent, viennent impacter au surplus ces résultats. Dans un premier temps, le départ d'un collègue, dont le remplacement a été reporté en raison de la pandémie. Invariablement, des économies budgétaires en résultent. Également, on se doit aussi d'apprécier le travail de l'équipe RD avec tous les projets présentés, se traduisant ainsi par des revenus de gestion qui sont toutefois difficilement prévisibles.

UNE ORGANISATION STRUCTURÉE

Maximiser les déplacements, améliorer les procédures, exploiter de nouvelles technologies, diversifier notre portefeuille de programmes d'accès à des subventions de RD, augmenter l'autonomie interne rapportent en efficacité au sein de l'équipe, mais aussi administrativement.

Être bien conseillés, bien formés sur les technologies sont d'autres clés pour augmenter la productivité de l'équipe et les résultats financiers par la même occasion.

Le CQRDA exploite un espace-conférence multimédia nouvellement installé. Il rend des services favorables à bien des niveaux et à plusieurs partenaires. On le constate encore plus en temps de pandémie.

La réalisation de plusieurs activités de liaison génère une activité administrative positive. L'objectif du CQRDA étant l'autofinancement mais, aussi le coût moindre pour les participants. Nous remercions donc nos partenaires financiers de tous les horizons.

Au cours de la dernière année, nous avons pu constater une augmentation très importante de la contribution des partenaires au sein de nos différentes instances.

Cet apport inestimable témoigne d'un engagement concret de tous nos partenaires à renforcer la vitalité et la pertinence de notre organisation.

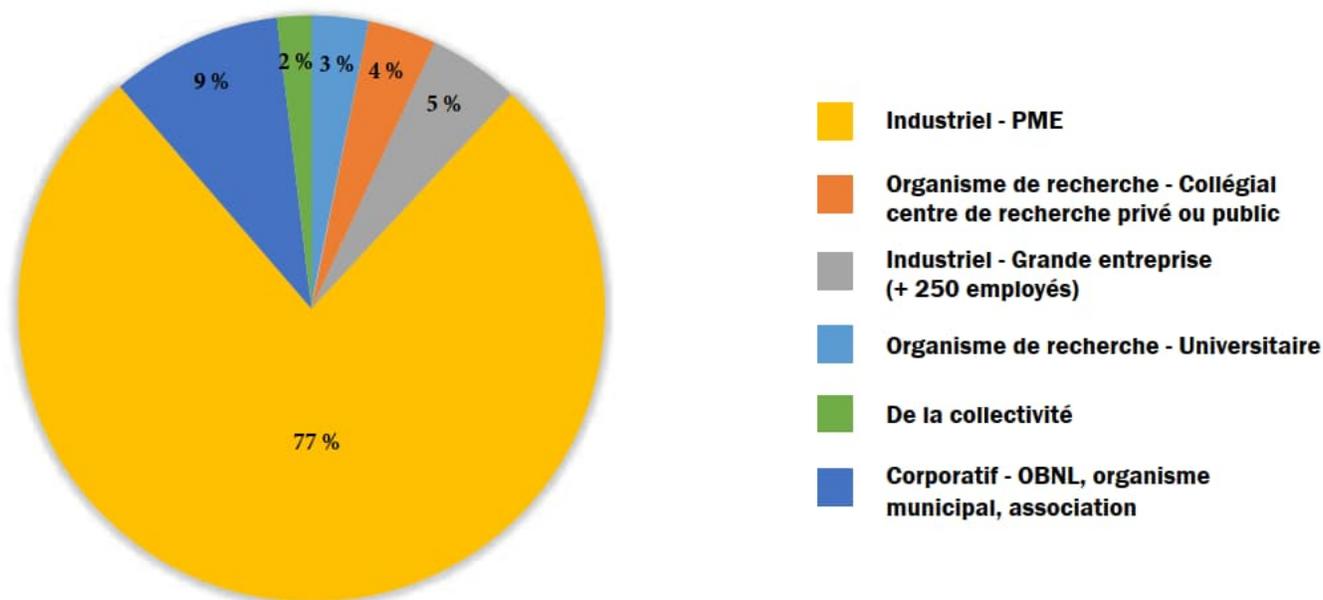
Au niveau administratif, le CQRDA a également revu toute sa gestion des adhésions. À l'instar de la révision de notre gouvernance, la révision de notre membership faisait aussi partie des grands dossiers sur lesquels nous voulions nous pencher afin d'être plus en phase avec nos membres. Toutes les catégories ont été revues, de même que les frais annuels pour qu'ils soient plus en adéquation avec les besoins de ces derniers.

Simplifié et recadrée en fonction des attentes de notre Ministère subventionnaire, la nouvelle politique de membrariat remplit les attentes du CQRDA, par une augmentation de l'adhésion des membres, sa fidélisation et sa diversité.

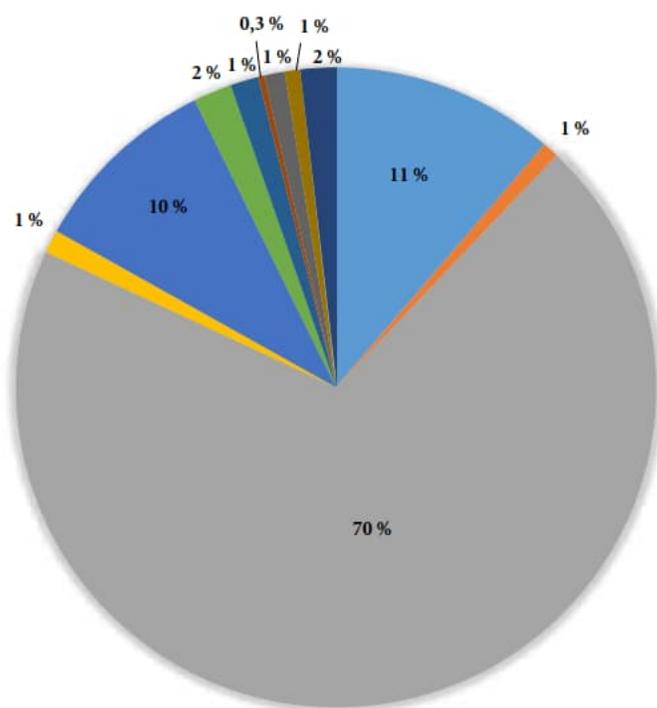
VALEUR AJOUTÉE DES COLLABORATIONS

	CONTRIBUTION 2019-2020	CONTRIBUTION 2018-2029
AGENTS DE DÉVELOPPEMENT, RECHERCHE ET INNOVATION	67 200 \$	67 200 \$
MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION	42 510 \$	31 260 \$
MEMBRES DU COMITÉ EXÉCUTIF	10 530 \$	4 860 \$
MEMBRES DU COMITÉ SCIENTIFIQUE	124 410 \$	68 250 \$

RÉPARTITION DES CATÉGORIES DE MEMBRES



VENTILATION DES REVENUS DU CQRDA - 4 433 770 \$



- Subvention du Ministère - Administration générale | 11 % | 500 000 \$
- Subvention aux promoteurs | 70 % | 3 097 546 \$
- Revenus de frais de gestion de RD | 10 % | 425 298 \$
- Récupération d'un montant d'exception | 1 % | 63 008 \$
- Magazine et plateforme AI¹³ | 1 % | 45 849 \$
- Subvention - Autres sources | 1 % | 36 000 \$
- Cotisations annuelles - membres | 1 % | 52 015 \$
- Revenus d'activités de partenariats et de liaison | 2 % | 86 210 \$
- Édition des PRAL | 0,3 % | 13 811 \$
- Redevances | 1 % | 34 506 \$
- Autres revenus (incluant intérêts) | 2 % | 79 527 \$



ET PUIS DEMAIN... EN 2020-2021

Nous n'entrevoions pas la fin de 2019-2020 de la sorte! Au contraire, nous étions sur une lancée et tout allait plutôt bien. Les innovations dans le milieu de l'aluminium poussaient aux quatre coins du monde. Puis, un petit virus a frappé en grand! La planète s'est arrêtée de tourner!

Et lentement, elle a redémarré...

Nous avons adopté notre nouveau Plan d'action 2020-2021 avant que ne se déclare la pandémie. Il est possible qu'en cours de route, nous devrions revoir notre planification afin de s'ajuster aux événements. Le CQRDA, bien

sûr, veut être proactif face à la situation. C'est pourquoi, nous travaillons en collaboration avec nos partenaires de l'industrie à cet effet. Nous le mentionnions, en début de rapport, ceci est un bel exemple d'unité, de rassemblement des forces, et d'actions fédératrices pour l'industrie de l'aluminium.

PRINCIPAUX DÉFIS 2020-2021

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;
- ▲ Favoriser la synergie entre les PME, les CRP et les organisations associées à l'industrie de l'aluminium;
- ▲ Appuyer les projets à forte valeur ajoutée en concertations avec les différents RSRI;
- ▲ Déployer le modèle collaboratif innovant en RD;
- ▲ Amener les centres de formation vers l'industrie;
- ▲ Développer un programme de soutien à la commercialisation des innovations découlant de projet RD (FIAL);
- ▲ Accroître la présence du CQRDA dans l'écosystème québécois d'innovation par l'intermédiaire des activités de liaison;
- ▲ Préparer et organiser le Salon Glob-Al Québec;
- ▲ Soutenir et promouvoir le développement des stages technologiques (PDT);
- ▲ Poursuivre l'accompagnement des entreprises à une démarche de meilleures pratiques d'affaires (Lean Manufacturing);
- ▲ Continuer de soutenir les activités des Presses de l'aluminium (PRAL);
- ▲ Initier des World Café à l'intention des CRP.

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

- ▲ Renforcer le réseau du CQRDA dans le milieu de la recherche auprès des universités et des collègues;
- ▲ Mettre en commun des plateformes d'équipements (PAPE);
- ▲ Assurer une présence du CQRDA sur l'ensemble du territoire québécois avec les agents de développement et d'innovation;
- ▲ Représenter le gouvernement du Québec au sein du Groupe RD ALTec;
- ▲ Contribuer au déploiement de la SQDA pour consolider la filière de l'aluminium`;
- ▲ Diffuser les résultats de la recherche par le biais du magazine Al¹³ et autres publications;
- ▲ Favoriser la collaboration et la complémentarité des autres intervenants, dont AluQuébec, la SVA et le Réseau Trans-Al;
- ▲ Préparer des activités spécialisées en RD.

▲ et d'autres intervenants, dont AluQuébec, la SVA et le Réseau Trans-Alactivités spécialisées en RD.

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 un modèle d'affaires qui sera déployé hors Québec pour renforcer la capacité de la RD de nos membres;
- ▲ 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.

STRATÉGIE 4 : RÉPONDRE AUX ATTENTES DU MINISTÈRE SUBVENTIONNAIRE

- ▲ Maîtriser le rôle de gouvernance corporative du CAD;
- ▲ Élaborer des documents tels que rapport annuel, rapport annuel de gestion, plan d'action, etc.;
- ▲ Participer aux travaux du comité d'évaluation de sa performance;
- ▲ Maximiser l'effet de levier des projets de RD;
- ▲ Assurer une saine gestion des fonds alloués;
- ▲ Proposer de nouveaux programmes susceptibles de mieux répondre aux objectifs du Ministère et de nos membres.

ÉTATS FINANCIERS





Rapport de l'auditeur indépendant

Aux membres de
Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium

Opinion

Nous avons effectué l'audit des états financiers de Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (l'« Organisme »), qui comprennent le bilan au 31 mars 2020, et les états des résultats, de l'évolution des actifs nets et des flux de trésorerie pour l'exercice terminé à cette date, ainsi que les notes complémentaires, y compris le résumé des principales méthodes comptables (appelés collectivement les « états financiers »).

À notre avis, les états financiers ci-joints donnent, dans tous leurs aspects significatifs, une image fidèle de la situation financière de l'Organisme au 31 mars 2020, ainsi que des résultats de ses activités et de ses flux de trésorerie pour l'exercice terminé à cette date conformément aux Normes comptables canadiennes pour les organismes sans but lucratif.

Fondement de l'opinion

Nous avons effectué notre audit conformément aux normes d'audit généralement reconnues (NAGR) du Canada. Les responsabilités qui nous incombent en vertu de ces normes sont plus amplement décrites dans la section « Responsabilités de l'auditeur à l'égard de l'audit des états financiers » du présent rapport. Nous sommes indépendants de l'Organisme conformément aux règles de déontologie qui s'appliquent à notre audit des états financiers au Canada et nous nous sommes acquittés des autres responsabilités déontologiques qui nous incombent selon ces règles. Nous estimons que les éléments probants que nous avons obtenus sont suffisants et appropriés pour fonder notre opinion d'audit.

Responsabilités de la direction et des responsables de la gouvernance à l'égard des états financiers

La direction est responsable de la préparation et de la présentation fidèle des états financiers conformément aux Normes comptables canadiennes pour les organismes sans but lucratif, ainsi que du contrôle interne qu'elle considère comme nécessaire pour permettre la préparation d'états financiers exempts d'anomalies significatives, que celles-ci résultent de fraudes ou d'erreurs.

Lors de la préparation des états financiers, c'est à la direction qu'il incombe d'évaluer la capacité de l'Organisme à poursuivre son exploitation, de communiquer, le cas échéant, les questions relatives à la continuité de l'exploitation et d'appliquer le principe comptable de continuité d'exploitation, sauf si la direction a l'intention de liquider l'Organisme ou de cesser son activité ou si aucune autre solution réaliste ne s'offre à elle.

Il incombe aux responsables de la gouvernance de surveiller le processus d'information financière de l'Organisme.

Responsabilités de l'auditeur à l'égard de l'audit des états financiers

Nos objectifs sont d'obtenir l'assurance raisonnable que les états financiers pris dans leur ensemble sont exempts d'anomalies significatives, que celles-ci résultent de fraudes ou d'erreurs, et de délivrer un rapport de l'auditeur contenant notre opinion. L'assurance raisonnable correspond à un niveau élevé d'assurance, qui ne garantit toutefois pas qu'un audit réalisé conformément aux NAGR du Canada permettra toujours de détecter toute anomalie significative qui pourrait exister. Les anomalies peuvent résulter de fraudes ou d'erreurs et elles sont considérées comme significatives lorsqu'il est raisonnable de s'attendre à ce qu'elles, individuellement ou collectivement, puissent influencer sur les décisions économiques que les utilisateurs des états financiers prennent en se fondant sur ceux-ci.

Dans le cadre d'un audit réalisé conformément aux NAGR du Canada, nous exerçons notre jugement professionnel et faisons preuve d'esprit critique tout au long de cet audit. En outre :

Nous identifions et évaluons les risques que les états financiers comportent des anomalies significatives, que celles-ci résultent de fraudes ou d'erreurs, concevons et mettons en œuvre des procédures d'audit en réponse à ces risques, et réunissons des éléments probants suffisants et appropriés pour fonder notre opinion. Le risque de non-détection d'une anomalie significative résultant d'une fraude est plus élevé que celui d'une anomalie significative résultant d'une erreur, car la fraude peut impliquer la collusion, la falsification, les omissions volontaires, les fausses déclarations ou le contournement du contrôle interne.

Nous acquérons une compréhension des éléments du contrôle interne pertinents pour l'audit afin de concevoir des procédures d'audit appropriées aux circonstances, et non dans le but d'exprimer une opinion sur l'efficacité du contrôle interne de l'Organisme.

Nous apprécions le caractère approprié des méthodes comptables retenues et le caractère raisonnable des estimations comptables faites par la direction, de même que des informations y afférentes fournies par cette dernière.

Nous tirons une conclusion quant au caractère approprié de l'utilisation par la direction du principe comptable de continuité d'exploitation et, selon les éléments probants obtenus, quant à l'existence ou non d'une incertitude significative liée à des événements ou situations susceptibles de jeter un doute important sur la capacité de l'Organisme à poursuivre son exploitation. Si nous concluons à l'existence d'une incertitude significative, nous sommes tenus d'attirer l'attention des lecteurs de notre rapport sur les informations fournies dans les états financiers au sujet de cette incertitude ou, si ces informations ne sont pas adéquates, d'exprimer une opinion modifiée. Nos conclusions s'appuient sur les éléments probants obtenus jusqu'à la date de notre rapport. Des événements ou situations futurs pourraient par ailleurs amener l'Organisme à cesser son exploitation.

Nous évaluons la présentation d'ensemble, la structure et le contenu des états financiers, y compris les informations fournies dans les notes, et apprécions si les états financiers représentent les opérations et événements sous-jacents d'une manière propre à donner une image fidèle.

Nous communiquons aux responsables de la gouvernance notamment l'étendue et le calendrier prévus des travaux d'audit et nos constatations importantes, y compris toute déficience importante du contrôle interne que nous aurions relevée au cours de notre audit.

Deloitte, s.e.n.c.r.l./srl

Le 29 mai 2020

¹CPA auditeur, CA, permis de comptabilité publique n°A103520

ÉTAT DES RÉSULTATS

Exercice terminé le 31 mars 2020

	OPÉRATIONS	PROJETS	TOTAL 2020	TOTAL 2019
	\$	\$	\$	\$
PRODUITS				
Subvention du gouvernement provincial	500 000	-	500 000	500 000
Subvention du gouvernement provincial affectée aux projets	180 294	3 097 546	3 277 840	2 990 365
Subvention de la Fondation de l'UQAC	36 000	-	36 000	36 000
Revenus de gestion - Industriel	245 004	-	245 004	131 893
Redevances	34 506	-	34 506	126 482
Adhésions des membres	52 015	-	52 015	45 476
Publications AI ¹³ et plateforme	45 849	-	45 849	76 771
Éditions PRAL	13 811	-	13 811	39 335
Intérêts	76 928	-	76 928	58 375
Remboursement d'un placement radié dans les années antérieures	-	-	-	116 251
Remboursement de taxes des années antérieures	63 008	-	63 008	-
Innovation GES	8 200	-	8 200	-
Autre subvention provinciale	-	-	-	52 917
Séminaire - FSW	-	-	-	13 600
Aluminium, Métallurgie et Intelligence artificielle	5 000	-	5 000	-
Formation - Cercle en amélioration continue	24 980	-	24 980	86 309
Projet Feuillards techniques	-	-	-	30 000
Subvention Analyse des tâches	3 030	-	3 030	-
Divers	2 599	-	2 599	11 455
	1 291 224	3 097 546	4 388 770	4 315 229

ÉTAT DES RÉSULTATS

Exercice terminé le 31 mars 2020

	OPÉRATIONS	PROJETS	TOTAL 2020	TOTAL 2019
	\$	\$	\$	\$
CHARGES				
Salaires et charges sociales	748 198	-	748 198	746 196
Frais de consultants	45 995	-	45 995	49 027
Participation financière aux projets RD	-	3 097 546	3 097 546	2 994 900
Participation financière à des projets annulés, bourses et concours au cours de l'exercice	(27 000)	-	(27 000)	(13 385)
Loyer	87 672	-	87 672	86 699
Taxes et permis	8 248	-	8 248	8 437
Fournitures de bureau et frais de poste	6 345	-	6 345	7 226
Fournitures et documentation spécialisée	12 974	-	12 974	14 486
Télécommunications	1 203	-	1 203	790
Partenariats, subventions et cotisations	11 820	-	11 820	18 480
Publicité	4 008	-	4 008	602
Frais de déplacement et de conférence	40 700	-	40 700	32 289
Frais de représentation	10 178	-	10 178	11 243
Formation et perfectionnement	1 959	-	1 959	19 083
Honoraires	47 102	-	47 102	37 462
Entretien et réparations	3 530	-	3 530	32
Activités internes	467	-	467	2 056
Activités - instances décisionnelles	2 142	-	2 142	3 203
Publications Al13 et plateforme	86 699	-	86 699	70 616
Coût des ventes - Éditions PRAL	11 610	-	11 610	14 471
Innovation GES	9 440	-	9 440	-
Séminaire FSW	-	-	-	7 391
Aluminium, Métallurgie et Intelligence artificielle	5 057	-	5 057	-
Formation - Cercle en amélioration continue	45 609	-	45 609	65 083
Analyse des tâches	13 724	-	13 724	-
Programme développement technologique aluminium	40 000	-	40 000	-
Créances douteuses recouvrées	(11 345)	-	(11 345)	(2 883)
Amortissement des immobilisations corporelles	1 928	-	1 928	3 571
	1 208 263	3 097 546	4 305 809	4 177 075
(INSUFFISANCE) EXCÉDENT DES PRODUITS SUR LES CHARGES	82 961	-	82 961	138 154

BILAN

au 31 mars 2020

	Opérations	Projets	Total 2020	Total 2019
	\$	\$	\$	\$
ACTIF				
<i>À court terme</i>				
Encaisse	492 075	1 067 586	1 559 661	1 721 062
Débiteurs	355 622	5 665 664	6 021 286	4 906 145
Stocks	15 494	-	15 494	20 396
Charges payées d'avance	7 399	-	7 399	15 685
Tranche des redevances à recevoir échéant à moins d'un an	54 231	-	54 231	107 927
	924 821	6 733 250	7 658 071	6 771 215
Redevances à recevoir	80 481	-	80 481	128 897
Placements	682 870	1 847 533	2 530 403	2 532 491
Immobilisations corporelles	4 623	-	4 623	4 477
	1 692 795	8 580 783	10 273 578	9 437 080
PASSIF				
<i>À court terme</i>				
Créditeurs et charges à payer	90 134	6 733 250	6 823 384	5 417 380
Apports reportés	-	1 847 533	1 847 533	2 500 000
	90 134	8 580 783	8 670 917	7 917 380
ENGAGEMENTS				
ACTIFS NETS				
Investis en immobilisations	4 623	-	4 623	4 477
Affectés à des fins particulières (note 5)	546 562	-	546 562	576 562
Non affectés	1 051 476	-	1 051 476	938 661
	1 602 661	-	1 602 661	1 519 700
	1 692 795	8 580 783	10 273 578	9 437 080

ÉTAT DE L'ÉVOLUTION DES ACTIFS NETS

Exercice terminé le 31 mars 2020

	Investis en immobilisations	Affectés à des fins particulières	Non affectés	Total 2020	Total 2019
	\$	\$	\$	\$	\$
SOLDE AU DÉBUT	4 477	576 562	938 661	1 519 700	1 421 546
(Insuffisance) Excédent des produits sur les charges	(1 928)	-	84 889	82 961	138 154
Investissements en immobilisations	2 074	-	(2 074)	-	-
Affectation d'origine interne	-	(30 000)	30 000	-	-
Participation à des activités spéciales	-	-	-	-	(40 000)
SOLDE À LA FIN	4 623	546 562	1 051 476	1 602 661	1 519 700

ÉTAT DES FLUX DE TRÉSORERIE

Exercice terminé le 31 mars 2020

	2020	2019
	\$	\$
ACTIVITÉS D'EXPLOITATION		
Excédent des produits sur les charges	82 961	138 154
Éléments sans effet sur la trésorerie :		
Amortissement des immobilisations corporelles	1 928	3 571
	84 889	141 725
Variation des éléments hors caisse du fonds de roulement d'exploitation	(348 416)	(104 686)
	(263 527)	37 039
ACTIVITÉS D'INVESTISSEMENT		
Variation des redevances à recevoir	102 112	74 541
Acquisition de placements	-	(2 395)
Acquisition d'immobilisations corporelles	(2 074)	(495)
Variation des placements à long terme	2 088	-
	102 126	71 651
ACTIVITÉS DE FINANCEMENT		
Participation à des activités spéciales	-	(40 000)
(Diminution) Augmentation nette de la trésorerie et des équivalents de trésorerie	(161 401)	68 690
Trésorerie et équivalents de trésorerie au début de l'exercice	1 721 062	1 652 372
Trésorerie et équivalents de trésorerie à la fin de l'exercice	1 559 661	1 721 062



Centre québécois
de recherche et
de développement
de l'aluminium

DES IDÉES EN TRANSFORMATION

637, boulevard Talbot, bureau 102
Chicoutimi (QC) G7H 6A4
Téléphone : 418 545-5520
www.cqrda.ca | info@cqrda.ca

Suivez-nous



ANNEXE 2

RAPPORT D'ÉVALUATION DES RÉSULTATS DU CQRDA



Centre québécois
de recherche et
de développement
de l'aluminium

DES IDÉES EN TRANSFORMATION



NOTRE **EXPERTISE**
VOTRE **RÉUSSITE**

Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation

CENTRE QUÉBÉCOIS DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT DE L'ALUMINIUM (CQRDA)

Rapport d'évaluation des résultats

Pour la période du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018



PRÉFACE

NOTES AU LECTEUR

- 1) Sauf avis contraire dans le texte, toutes les sommes indiquées sont en dollars canadiens. Les symboles suivants sont utilisés : k\$ pour milliers de dollars et M\$ pour millions de dollars.
- 2) Selon l'indicateur considéré, le total des résultats peut comporter un écart de $\pm 1\%$ pour les pourcentages ou de ± 1 pour les autres valeurs. Cet écart s'explique par l'arrondissement des résultats présentés.
- 3) Dans le présent document, le sigle « PME » désigne toute petite ou moyenne entreprise de moins de 250 employés; son chiffre d'affaires ou la valeur de ses actifs ne sont pas pris en compte. Cette définition de la PME est plus adaptée au contexte québécois que celle de Statistique Canada (entreprise de moins de 500 employés). En outre, elle correspond à la définition de la PME en vigueur au sein de l'Union européenne (UE) et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

L'évaluation des résultats du Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) est réalisée à la demande de la Direction des maillages et des partenariats industriels (DMPI) du Secteur de la science et de l'innovation (SSI) au Ministère. Elle vise à aider la prise de décision à l'égard du renouvellement de la convention de subvention 2015-2018 conclue entre le CQRDA et le Ministère pour le soutien à son fonctionnement et aux activités d'animation auprès des organisations membres.

À cet égard, le présent rapport porte un jugement sur les résultats du CQRDA du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018. Durant cette période, l'aide financière accordée au CQRDA par le Ministère a totalisé 6,4 M\$.

La présente évaluation a été réalisée conformément à la Politique ministérielle d'évaluation de programme et à la Charte de l'évaluation des programmes, disponibles à l'adresse suivante : www.economie.gouv.qc.ca/evaluation.

AUTEUR DU RAPPORT

Christophe Marchal, évaluateur en chef
Recherche et rédaction

Direction de l'évaluation, des programmes
et des sociétés d'État
ministère de l'Économie, de la Science et
de l'Innovation

Ce document est disponible
sur demande auprès de cette direction.

POUR NOUS JOINDRE

Direction de l'évaluation, des programmes
et des sociétés d'État
ministère de l'Économie, de la Science et
de l'Innovation

710, place D'Youville, 7^e étage
Québec (Québec) G1R 4Y4
Téléphone : 418 691-5698, poste 5964

Pour plus d'information :
gar@economie.gouv.qc.ca

La convention de subvention 2016-2018 conclue avec le CQRDA prévoit l'évaluation de la pertinence, de l'efficacité et des effets de l'organisme. L'aide financière du Ministère est consentie en vertu du Programme de soutien à la valorisation et au transfert (PSVT), pour soutenir le fonctionnement de l'organisme et la réalisation de projets de recherche et de développement (R-D) dans le secteur de la transformation de l'aluminium. Les résultats visés par le Ministère consistent à maintenir et à développer la capacité de recherche dans ce secteur et de contribuer à favoriser l'innovation technologique des entreprises et des centres de recherche reliés à la production et la transformation de l'aluminium.

À cet égard, l'organisme est soutenu pour mobiliser, accompagner et animer un écosystème d'innovation et de R-D collaborative qui permettra de répondre aux enjeux des entreprises et du milieu de la recherche publique dans son secteur d'activité. La chaîne des résultats visés par le Ministère est disponible à l'annexe du présent rapport. Le présent rapport d'évaluation aborde les éléments suivants :

1. Le sommaire résume les principaux constats de la présente évaluation et les conclusions offrent l'avis général sur l'atteinte des résultats visés, en suggérant éventuellement des améliorations des résultats du CQRDA.
2. Le chapitre 1 présente le contexte de l'évaluation, notamment le montant de la dépense du Ministère.
3. Le chapitre 2 vise à évaluer la pertinence de l'aide financière consentie à l'organisme, notamment en évaluant la réponse à un besoin, l'absence de chevauchement et la valeur ajoutée de l'organisme évalué.
4. Le chapitre 3 évalue l'efficacité de l'organisme à atteindre les résultats visés par le Ministère, notamment les résultats immédiats (extrants), les résultats intermédiaires (effets) et les résultats ultimes (retombées).
5. Le chapitre 4 évalue l'efficacité de l'aide financière du Ministère, notamment en mesurant l'effet de levier de l'aide financière du Ministère et le rendement de la dépense publique.
6. Le chapitre 5 analyse la conformité de l'utilisation de l'aide financière, par rapport aux balises normatives de la convention de subvention, du cadre normatif du PSVT ou des attentes habituelles du Ministère.

La présente évaluation porte sur les résultats du CQRDA durant la période située du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018. La méthode d'évaluation consiste à comparer les résultats de l'organisme avec les cibles du Ministère. Les écarts constatés permettent d'apprécier l'atteinte des cibles selon l'échelle d'appréciation suivante :

Appréciation	Signification de l'appréciation
A	— Le degré A signifie un résultat jugé excellent. Le résultat visé est dépassé.
B	— Le degré B signifie un résultat jugé satisfaisant. Le résultat visé est atteint.
C	— Le degré C signifie un résultat jugé perfectible. La situation suggère une action.
D	— Le degré D signifie un résultat jugé insatisfaisant et la situation oblige à agir.

Chacun des grands éléments évalués (pertinence, efficacité, effets, efficacité et conformité) fait l'objet d'un jugement selon la même échelle indiquée ci-dessus : **A**, **B**, **C** et **D**.

Les sources d'information utilisées sont les suivantes : fichiers de suivi des résultats de l'organisme évalué, enquête par sondage auprès des entreprises et des organismes partenaires membres du CQRDA ou ayant participé aux projets de recherche et documentation secondaire disponible (états financiers audités, convention de subvention et autre). Les détails sont disponibles dans l'annexe du présent rapport.

La Direction des maillages et des partenariats industriels (DMPI) au Ministère et l'organisme évalué ont été consultés pour valider les informations et les données contenues dans le présent rapport¹. À cet égard, les commentaires du CQRDA sont reproduits à la suite du sommaire du présent rapport.

Mélanie Pomerleau
Directrice
Direction de l'évaluation, des programmes
et des sociétés d'État

Christophe Marchal
Évaluateur en chef
Direction de l'évaluation, des programmes
et des sociétés d'État

¹ www.economie.gouv.qc.ca/ministere/le-ministere/organigramme [En ligne, le 1^{er} octobre 2018].

La présente évaluation vise à juger de l'atteinte des résultats visés par l'aide financière de 6,4 M\$ accordée au CQRDA du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018. Dans l'ensemble, **les résultats du CQRDA sont jugés satisfaisants**, par rapport aux cibles du Ministère. L'évaluation confirme la pertinence de maintenir le soutien à l'organisme, son efficacité à atteindre les résultats visés par le Ministère, l'efficacité de l'aide accordée et la conformité de l'utilisation de la dépense publique. Les résultats ont progressé depuis 2015, et ce malgré une période de transition vers un renouvellement de mission à titre de RSRI. La transition du CQRDA vers un modèle RSRI est jugée réussie et les résultats des trois dernières années confirment le succès de l'évolution de mission de l'organisme :

Légende des avis : (A) pour excellent ; (B) pour satisfaisant ; (C) pour perfectible; (D) pour insatisfaisant.

Principaux résultats du CQRDA, du 1 ^{er} mai 2015 au 31 mars 2018		Avis de l'évaluation
Pertinence de maintenir le soutien à l'organisme		
	<ul style="list-style-type: none"> Les principaux résultats ont augmenté depuis 2015, par exemple : + 116 % d'apports dans les projets de R-D et + 3 % d'organisations mobilisées. Absence de chevauchement problématique (double emploi ou dédoublement) avec d'autres organismes de l'écosystème de la recherche et de l'innovation. Un risque de chevauchement avec le CRITM, mais maîtrisé par le suivi du Ministère. La mission du CQRDA s'inscrit dans au moins deux initiatives gouvernementales. La valeur ajoutée et l'utilité de l'organisme sont confirmées par au moins 92 % des entreprises et 81 % des chercheurs ayant participé à ses projets ou à ses activités. 	(B)
Efficience de l'aide financière du Ministère		
	<ul style="list-style-type: none"> Effet de levier à 2,2 de l'aide financière du Ministère. Ratio de rendement de la dépense publique à 1,0. 	(A)
Efficacité du CQRDA à atteindre les résultats visés par le Ministère		
	<p>Résultats immédiats</p> <ul style="list-style-type: none"> Investissement totalisant 17,3 M\$ en recherche collaborative, 231 organisations membres, dont 87 % d'entreprises, taux d'autofinancement à 41 %. 58 projets actifs durant la période évaluée, dont 54 soutenus par le CQRDA. 	(A)
	<p>Effets visés</p> <ul style="list-style-type: none"> Résultats probants : 46 technologies développées et des solutions et pratiques innovantes transférées vers le milieu preneur (46 produits et 36 procédés). Apports des entreprises totalisant 8,7 M\$ dans les projets R-D. 	(B)
	<p>Retombées visées</p> <ul style="list-style-type: none"> Masse critique en recherche : participation aux projets de 107 chercheurs ou professionnels de recherche et 37 étudiants, 112 emplois créés ou maintenus Création de trois entreprises dérivées, 18 brevets accordés, 11 licences. 	(A)
Conformité de l'utilisation de l'aide financière		
	<p>Conformité des opérations par rapport aux attentes du Ministère</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation conforme de l'aide financière et de bonnes pratiques de gestion et de gouvernance. Plusieurs projets abandonnés (au moins quatre). Des frais administratifs et de gestion représentant 2 % des dépenses de fonctionnement et de soutien à la recherche collaborative. Masse salariale de la haute direction représentant 3 % des charges (hors projets). 	(B)
	<p>Satisfaction des organisations ayant participé aux projets</p> <ul style="list-style-type: none"> Taux de satisfaction des entreprises à 94 % Taux de satisfaction des chercheurs institutionnels à 100 % 	(A)

Dans le cas où l'entente d'aide financière du MESI serait renouvelée, l'évaluation suggère aux décideurs et aux gestionnaires du Ministère de porter attention aux éléments suivants :

- En lien avec la cible 2, il y aurait lieu d'inviter l'organisme à continuer ses efforts visant à assurer sa complémentarité à d'autres organismes de l'écosystème de la recherche et de l'innovation.
- En lien avec la cible 15, il y aurait lieu d'inviter l'organisme à améliorer la démonstration des résultats probants des projets de recherche, notamment des cas à succès illustrant des effets tangibles pour les entreprises.
- En lien avec la cible 20, il y aurait lieu d'inviter l'organisme à améliorer ses critères de sélection de projets de recherche collaborative, ceci en vue de diminuer le nombre d'abandons de projets.

Le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) a eu l'occasion de transmettre ses commentaires, reproduits dans la présente section.

Le CQRDA accueille favorablement le présent rapport d'évaluation. En effet, le CQRDA est sensible aux différents éléments soulevés, car il juge important d'atteindre les résultats visés par l'aide financière du Ministère.

Le CQRDA adhère aux suggestions d'amélioration des résultats présentés dans le rapport. À cet égard, il a examiné avec grande attention le rapport puisqu'il se veut en même temps le résultat d'un travail important réalisé par notre équipe. Globalement, nous sommes heureux de constater que nos efforts déployés tout au cours de cet exercice se reflètent parfaitement dans cette évaluation.

Il s'agit d'une grande satisfaction étant donné l'envergure de notre mission qui se veut plus qu'un RSRI conventionnel, mais aussi une organisation en phase avec son écosystème par le déploiement de son équipe d'agents de liaison partout au Québec, ses activités de veille, de formation et de perfectionnement, la publication depuis 24 ans du seul magazine francophone d'information sur l'aluminium (AI13) et sa maison d'édition favorisant la publication de manuels didactiques portant sur l'aluminium (PRAL). À ce propos, il est évident que le changement de modèle d'affaires du CQRDA, passant d'un CLT vers un RSRI a nécessité une période d'ajustements auprès de sa clientèle cible. Cette période étant complétée, nous sommes d'avis que le CQRDA sera en mesure de bien répondre à l'ensemble de son écosystème, tout en reconnaissant le mérite d'envisager des collaborations avec d'autres RSRI, dans le cas de problématiques plus complexes.

En ce qui concerne les recommandations formulées en vue d'améliorer notre performance, il nous fait plaisir de transmettre les commentaires suivants :

— Premier point – Cible 2

Avec le nouveau cadre d'accès au programme de subvention de R-D, les partenariats avec d'autres RSRI n'ont plus d'incidence monétaire pour le porteur du projet. Cependant, nous avons développé le réflexe de considérer toutes les formes de collaborations possibles et cette approche se poursuivra au cours des prochaines années notamment, la mise en commun de l'organisation et la diffusion de cours, ateliers, séminaires, montage de dossiers, visites des organismes de recherche, participations actives aux instances.

— Deuxième point – Cible15

Nous reconnaissons la pertinence de mieux couvrir cette dimension qui se veut une vitrine incroyable pour démontrer le bien-fondé de notre organisation et des programmes gouvernementaux. À cet effet, nous avons prévu d'élaborer un fichier maître retraçant l'ensemble de nos succès et de le mettre à jour par la suite. Il est aussi prévu de mettre en place dans le magazine AI13, une thématique sur les cas probants de manière à les communiquer à l'ensemble de nos parties prenantes.

— Troisième point – Cible 20

En ce qui concerne la question des projets qui ont fait l'objet d'abandon, il serait utile de connaître les principales raisons le justifiant afin de pouvoir proposer des correctifs. Pour le moment il est plausible de penser que les délais dans l'obtention de toutes les autorisations et dans la signature des ententes entre le CQRDA et le porteur du projet peuvent expliquer certains cas. De plus, chaque entité universitaire ou collégiale ou autre centre de recherche a souvent des clauses contractuelles particulières. On doit donc y apporter une attention spéciale.

OBJECTIFS, PORTÉE ET MÉTHODE D'ÉVALUATION DES RÉSULTATS DU CQRDA	Objectifs, portée et méthode d'évaluation des résultats du CQRDA.....	ii
SOMMAIRE ET COMMENTAIRE DE L'ORGANISME ÉVALUÉ	Sommaire.....	iii
	Commentaires de l'organisme évalué	iv
CHAPITRE 1 LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION	1.1 Objectifs de l'évaluation	1
	1.2 Description de l'organisme évalué	1
	1.2.1 La mission et la clientèle	1
	1.2.2 Les revenus et les activités de l'organisme évalué.....	1
	1.3 L'aide financière accordée par le Ministère.....	2
CHAPITRE 2 ÉVALUATION DE LA PERTINENCE ET DE L'EFFICIENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME	2.1 Critère 1 – La pertinence de maintenir le soutien à l'organisme	3
	2.2 Critère 2 – L'efficience du soutien à l'organisme	6
CHAPITRE 3 ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DU CQRDA À ATTEINDRE LES RÉSULTATS VISÉS	3.1 Critère 3 – L'atteinte des résultats immédiats visés (extrants)	8
	3.2 Critère 4 – L'atteinte des effets visés (résultats intermédiaires)	10
	3.3 Critère 5 – L'atteinte des retombées visées (résultats ultimes)	12
CHAPITRE 4 ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ AUX BALISES NORMATIVES ET DE LA SATISFACTION	4.1 Critère 6 – La conformité avec les conventions d'aide financière	15
	4.2 Critère 7 – La satisfaction des organisations clientes de l'organisme	17
CHAPITRE 5 CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION	5.1 Principaux constats et avis général de l'évaluation.....	18
	5.2 Réponses aux questions de l'évaluation	19
	5.3 Éléments à suivre en cas de renouvellement de l'aide financière	19
ANNEXE	Compléments d'information	20

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

1.1 OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

L'objectif de la présente évaluation est de juger de l'atteinte des résultats visés par l'aide financière de 6,4 M\$ accordée à l'organisme durant les années financières 2015-2016, 2016-2017 et 2017-2018. À cet égard, les questions auxquelles la présente évaluation doit répondre sont les suivantes :

1. La pertinence de maintenir le soutien à l'organisme est-elle jugée convaincante? (Pertinence)
2. Les résultats visés par le Ministère sont-ils atteints? (Efficacité)
3. L'efficacité de l'aide financière du Ministère est-elle jugée probante? (Efficience)
4. L'aide financière a-t-elle été utilisée conformément aux attentes du Ministère? (Conformité)

La chaîne des résultats visés par le Ministère et les compléments méthodologiques sont disponibles en annexe.

1.2 DESCRIPTION DE L'ORGANISME ÉVALUÉ

Le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) est un organisme sans but lucratif (OSBL) créé en 1993 grâce au soutien financier du gouvernement du Québec. L'action du CQRDA consiste à regrouper des entreprises et des centres de recherche ou des instituts de recherche publique pour mettre en œuvre des projets de recherche collaborative, en vue d'innover dans le secteur de la transformation de l'aluminium. Le modèle d'affaires de l'organisme repose sur le partage des connaissances et des technologies vers le secteur privé. Il dispose d'un site WEB à www.cqrda.ca [En ligne, le 1^{er} octobre 2018].

1.2.1 LA MISSION ET LA CLIENTÈLE

En concertation avec le Ministère, la mission du CQRDA a été renouvelée en 2015, afin qu'il soit soutenu à titre de regroupement sectoriel de recherche industrielle (RSRI) dans le secteur de la transformation de l'aluminium. À cet égard, sa mission vise à accroître les retombées économiques du Québec, en soutenant le maillage entre les établissements d'enseignement, les PME et les équipementiers développant des innovations mettant en valeur l'aluminium, de même qu'entre les entreprises reliées à la production et à la transformation de l'aluminium, par l'entremise de ses activités de liaison, de veille et de recherche et développement (R-D), afin de réaliser un transfert efficace des connaissances, des savoir-faire et des nouvelles technologies.

L'organisme se présente comme étant un courtier en innovation depuis 2015 et il compte plus de deux cents organisations membres représentant l'écosystème de la recherche et de l'innovation dans son domaine.

1.2.2 LES REVENUS ET LES ACTIVITÉS DE L'ORGANISME ÉVALUÉ

Le tableau 1.1 présente les revenus annuels du CQRDA, selon ses états financiers audités.

- Les apports du Ministère pour le soutien au fonctionnement et à l'animation de l'organisme ont représenté 19 % des revenus totaux pour les trois années et le soutien aux projets a représenté 59 % des revenus.
- Les autres subventions publiques reçues par le CQRDA ont représenté 5 % des revenus totaux des trois années évaluées. Les subventions ont concerné le fonctionnement ou les projets de l'organisme.
- Les revenus autonomes du CQRDA totalisent 1 322 k\$ du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018. Ils regroupent les produits d'adhésion, d'animation, d'événements et les autres revenus, notamment les revenus d'intérêts.

Tableau 1.1

Revenus du CQRDA, du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018 (en milliers de dollars)

Produits annuels	2015-2016	2016-2017	2017-2018
– Apports du MESI pour le fonctionnement	500	458	500
– Apports du MESI pour les projets	1 385	833	2 451
– Autres subventions publiques	243	50	121
– Revenus autonomes	428	370	524
Total des revenus	2 556 k\$	1 711 k\$	3 596 k\$
Excédent des produits par rapport aux charges	214	(37)	38

Source : États financiers audités de l'organisme, fichier des résultats de l'organisme et conventions MESI. Compilation MESI.

1.3 L'AIDE FINANCIÈRE ACCORDÉE PAR LE MINISTÈRE

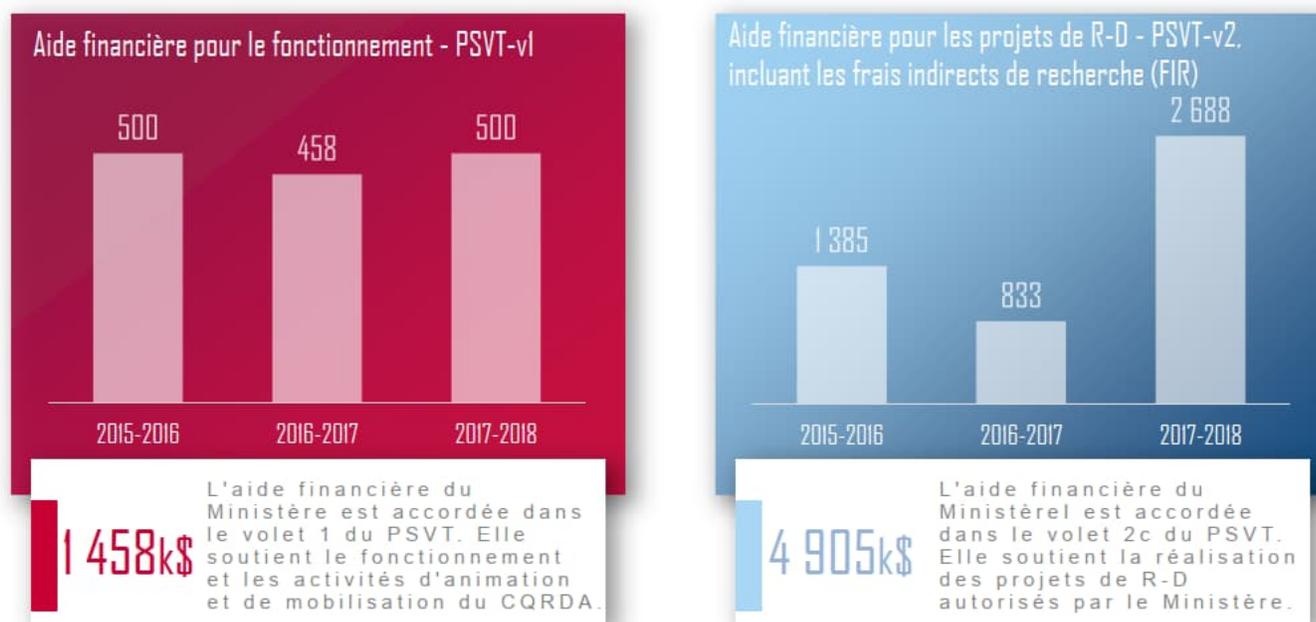
Du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018, l'aide financière accordée (ou autorisée) au CQRDA a totalisé **6,4 M\$**, dont 1 458 k\$ pour soutenir son fonctionnement et 4 906 k\$ pour le soutien à ses projets de R-D. L'aide financière a été accordée dans le programme de soutien à la valorisation et au transfert (PSVT) du Ministère.

Le graphique 1.1 détaille la composition du montant de 6 364 k\$ d'aide financière du Ministère.

- L'aide financière accordée dans le PSVT-v1 pour le soutien au fonctionnement a totalisé 1 458 k\$.
- L'aide financière pour le soutien aux projets R-D a totalisé 4 906 k\$, dont 4 638 k\$ dans le volet 2 du PSVT et 268 k\$ pour couvrir les frais indirects de recherche (FIR). L'aide financière concerne les 54 projets soutenus par le CQRDA durant la période et elle exclut quatre projets cogérés avec d'autres RSRI.

Graphique 1.1

Aide financière accordée par le Ministère pour le fonctionnement et les projets R-D du CQRDA
Du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018, en milliers de dollars



Source : Conventions de subvention MESI, fichier des résultats du CQRDA, états financiers CQRDA. Compilation MESI.

Note explicative sur la notion d'aide accordée par le Ministère.

L'aide financière du Ministère présentée dans le graphique 1.1 utilise les principes de comptabilité de trésorerie (caisse) et de comptabilité d'exercice, dont l'utilisation simultanée est courante dans le suivi des aides financières publiques à des organismes ou des programmes normés. À cet égard, les particularités sont les suivantes :

- L'aide financière pour le fonctionnement est en comptabilité de trésorerie. Elle est comptabilisée à l'année financière durant laquelle le déboursé est effectué par le Ministère. Elle correspond sensiblement aux apports du Ministère comptabilisés dans les états financiers de l'organisme. L'aide déboursée pour le fonctionnement de l'organisme est utilisée pour évaluer son taux d'autofinancement.
- L'aide financière pour les projets est en comptabilité d'exercice. Elle est comptabilisée à l'année financière durant laquelle le projet est autorisé par le Ministère. L'aide ainsi comptabilisée offre un meilleur portrait du suivi des projets, notamment en respectant les montages financiers des projets. Elle est utilisée pour évaluer l'effet de levier et les investissements en recherche dans le secteur de l'organisme. Le versement de l'aide ne suit pas forcément le rythme de réalisation du projet et elle peut s'échelonner en plusieurs tranches et sur plusieurs années. Alors que l'aide comptabilisée par l'organisme dans ses états financiers correspond à la tranche du montant d'aide reçue du Ministère, ce qui peut expliquer les éventuelles différences.

Pour simplifier la présentation des résultats, le terme « aide accordée » est utilisé dans le présent rapport, quel que soit le type d'aide financière : l'aide pour le fonctionnement ou l'aide pour les projets de R-D.

2.1 CRITÈRE 1 - LA PERTINENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME

LES CIBLES

1. Absence de franche diminution des principaux indicateurs de résultats.
2. Complémentarité du CQRDA dans l'écosystème de la recherche et de l'innovation et absence de chevauchement jugé problématique avec d'autres organismes soutenus par le gouvernement.
3. Cohérence du soutien du CQRDA avec les stratégies ou plans d'action du gouvernement du Québec.
4. Valeur ajoutée du CQRDA dans l'écosystème reconnue par au moins 70 % des participants aux projets.
5. Utilité reconnue par au moins 70 % des participants aux activités et aux projets.

Constats relatifs à la cible 1

Le graphique 2.1 présente une comparaison des principaux résultats du CQRDA des trois dernières années de la précédente période évaluée 2011-2015 et de la présente période évaluée 2015-2018.

- L'investissement dans des projets de recherche collaborative a augmenté de 116 %² et le nombre d'organisations mobilisées dans des projets a augmenté de 3 %.
- Les autres résultats ont aussi progressé depuis 2015, notamment le taux d'autofinancement.

Graphique 2.1

Comparaison 2012-2015 et 2015-2018 de quelques résultats de l'organisme



Source : Fichiers des résultats de l'organisme. Compilation MESI.

Constats relatifs à la cible 2

En 2014, on comptait un peu plus de 1 400 entreprises représentant environ 15 000 emplois en transformation de l'aluminium au Québec. Les activités de première transformation du métal et de transformation subséquente occupent ces entreprises en parts égales, et la valeur de livraison des produits en aluminium totalise plus de 5 milliards de dollars. Les transformateurs d'aluminium sont présents dans plusieurs régions du Québec et la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean comptait près de 140 entreprises en 2014³.

² Les chiffres 2012-2015 relatifs aux appports dans les projets, aux appports industriels dans les projets et au nombre de projets concernent uniquement les projets de R-D du CQRDA, ce qui peut expliquer les différences avec le rapport d'évaluation 2015, dont le périmètre se concentrait sur les projets de recherche, de veille et de transfert. La présente évaluation a répertorié 58 projets actifs, dont 54 projets du CQRDA et 4 projets en partenariat avec d'autres RSRI.

³ [Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2015-2015](#). [En ligne, le 1^{er} octobre 2018]

Dans le secteur de la transformation de l'aluminium, l'écosystème de la recherche et de l'innovation du Québec compte plusieurs organismes d'aide à la concertation et à la recherche soutenus par le Ministère, dont au moins deux centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT)⁴, la grappe AluQuébec et d'autres RSRI, notamment le Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique (CRITM). Le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) dispose aussi d'une expertise dans le secteur de la transformation de l'aluminium. De plus, des projets de R-D soutenus par le CQRDA se réalisent aussi avec d'autres RSRI.

Le CQRDA est complémentaire aux CCTT et au CRIQ pour la raison suivante : il se distingue en intervenant à un stade précoce de la recherche, alors que les CCTT et le CRIQ interviennent plutôt en aval de la chaîne d'innovation. Le CQRDA est aussi en phase avec la grappe AluQuébec, car ils se distinguent par la portée de leurs actions sur l'ensemble du territoire du Québec. AluQuébec coordonne des collaborations dans différents domaines, alors que le CQRDA soutient plutôt les volets opérationnels des projets de R-D à des stades précoces dans la chaîne d'innovation. Par conséquent, l'action d'AluQuébec vise plutôt à faciliter la concertation des acteurs de l'écosystème, alors que l'action du CQRDA vise plutôt la mobilisation des acteurs de l'écosystème dans des projets de recherche collaborative à des stades précoces dans l'innovation.

Tel que mentionné dans la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2015 – 2025 (SQDA), le CQRDA a été identifié précisément comme organisme d'intermédiation pour le domaine de l'aluminium. Véritable courtier en innovation pour les entreprises, il les aide à réaliser leurs projets d'innovation en stimulant le montage de projets en mobilisant les chercheurs et les dirigeants d'entreprises et de laboratoires publics. Le CQRDA appuie des projets d'innovation technologique à l'aide des programmes de financement gouvernementaux disponibles et à même d'autres sources.

En outre, et fidèle à sa mission de départ, le CQRDA contribue, depuis 1993, à accroître les retombées économiques du Québec, en soutenant activement le maillage entre les établissements d'enseignement et les petites et moyennes entreprises (PME) et les équipementiers développant des innovations mettant en valeur l'aluminium, de même qu'entre les entreprises reliées à la production et à la transformation de l'aluminium, par l'entremise de ses activités de liaison, de veille et de recherche et développement (RD), afin de réaliser un transfert efficace des connaissances, des savoir-faire et des nouvelles technologies.

À cet égard, il collabore à la prestation de services auprès de ses entreprises membres, initie et organise des activités de formation ciblées et demandées par ses partenaires et offre un service de production de documents scientifiques et techniques dont des *Feuillards techniques*, des manuels scolaires et le *Magazine AI*¹³.

La raison d'être du CQRDA est la suivante : il vient combler un fossé qui se situe principalement (TRL 1 à 3 et en TRL 4 à 6 dans une moindre mesure) plus en amont de la chaîne d'innovation. Cette phase de la recherche est trop précoce et risquée pour les investisseurs et pour les capitaux propres des entreprises. Les risques de chevauchement de mission avec les autres organismes sont nuls ou très faibles. De plus ils sont maîtrisés dans les suivis de gestion et des résultats du Ministère.

En tant que RSRI rattaché à l'aluminium, le CQRDA travaille conjointement avec d'autres RSRI dans la réalisation de projets où le métal gris est présent, entre autres avec le CRITM. Cependant, un risque de chevauchement persiste avec le CRITM, dont les projets de R-D peuvent concerner aussi la transformation de l'aluminium. La présente évaluation ne juge pas le chevauchement comme étant problématique. À cet égard, les deux RSRI réussissent à générer un nombre substantiel de projets de R-D, ce qui suggère l'absence de dédoublement de mission. Cependant, le risque de chevauchement invite les deux RSRI et le Ministère à continuer leur suivi.

Constats relatifs à la cible 3

La mission et les activités du CQRDA s'inscrivent dans les initiatives gouvernementales suivantes :

- La Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation (2017-2022) (SQRI).
www.economie.gouv.qc.ca/SQRI. [En ligne, le 21 août 2018].
- La Stratégie québécoise de développement de l'aluminium (2015-2025) (SQDA).
www.economie.gouv.qc.ca/SQRI. [En ligne, le 21 août 2018].

⁴ Les deux CCTT sont les suivants : le Centre de métallurgie du Québec (CMQ) et le Centre de robotique et de vision industrielles (CRVI).

CHAPITRE 2 – ÉVALUATION DE LA PERTINENCE ET DE L'EFFICIENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME

Les liens avec les deux stratégies gouvernementales ci-dessus mettent en évidence la cohérence du soutien au CQRDA et les plus récentes interventions du gouvernement du Québec. Par son action, le CQRDA contribue aussi à la réalisation d'autres initiatives gouvernementales. Elles sont les suivantes :

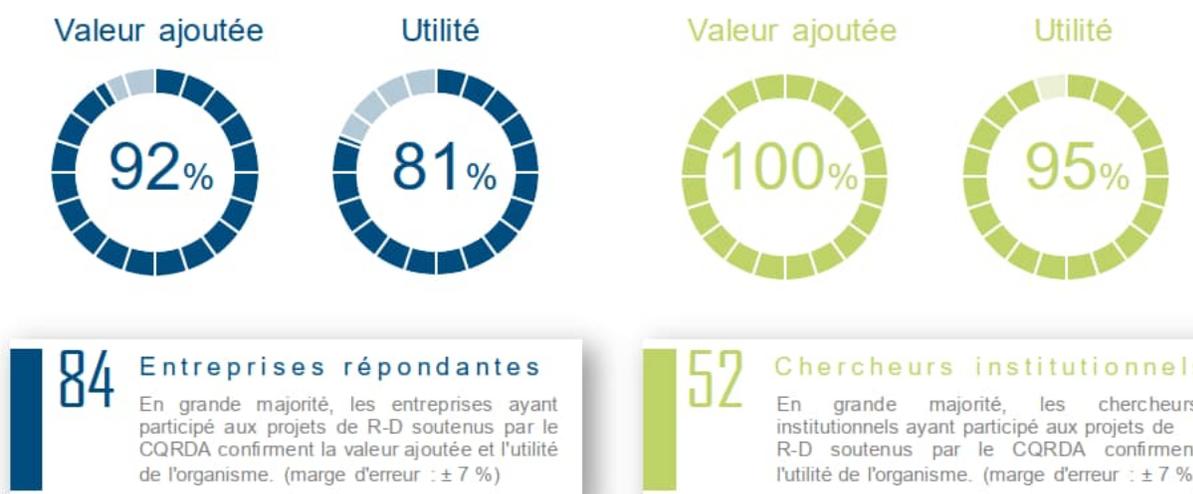
- Au sein du Groupe de R-D industrielle ALTec, soutenu par les gouvernements provincial et fédéral, autour d'un projet de collaboration réunissant des entreprises pour partager les coûts et les risques associés à la R-D sur l'aluminium, tout en offrant un accès aux experts et aux installations du Conseil national de recherches du Canada (CRNC). Les activités d'ALTec se concentrent dans trois pôles technologiques : la fabrication de composants de pointe en aluminium, l'assemblage de composants faits d'aluminium et d'aluminium joint à d'autres matériaux, ainsi que l'évaluation de la durabilité et de la performance.
- Au sein de la grappe industrielle AluQuébec, à titre de membre du conseil d'administration. Le CQRDA participe aussi à plusieurs activités collaboratives (séminaires, colloques, etc.) et à l'élaboration de plusieurs projets, entre autres, la rédaction de nouveaux feuillets techniques portant sur l'aluminium disponible sur les sites web d'AluQuébec et du CQRDA et l'élaboration de plans de formation à l'intention des institutions collégiales et universitaires
- Dans les activités de formations spécifiques avec Services Québec, soit l'animation d'une cohorte sur les meilleures pratiques d'affaires (MPA) par un formateur accrédité auprès de sept (7) entreprises.
- Dans les programmes de financement du Ministère, notamment le programme de soutien à la valorisation et au transfert (PSVT) et Passeport innovation dans une moindre mesure.
- Au sein de QuébecInnove, le CQRDA assume la présidence de QuébecInnove depuis sa fondation, afin de faire de cet organisme le porteur incontournable de la promotion et du développement des activités de coordination et de gestion, à l'intention de ses 115 membres et de ses clients, de manière à stimuler la collaboration, l'entraide et l'enrichissement de la recherche et de l'innovation.

Constats relatifs aux cibles 4 et 5

Le graphique 2.2 présente les avis des entreprises et des chercheurs institutionnels ayant participé à au moins un projet soutenu par le CQRDA durant la période évaluée, à propos de sa valeur ajoutée et de son utilité.

Graphique 2.2

Avis des entreprises et des organismes partenaires ayant participé aux projets du CQRDA



Source : Enquête auprès des entreprises et des chercheurs institutionnels. Compilation MESI.

AVIS

COMMENTAIRE DE L'ÉVALUATEUR SUR LA PERTINENCE DU SOUTIEN AU CQRDA (CRITÈRE 1)

B

Les résultats sont jugés satisfaisants, car une cible est dépassée et quatre cibles sont atteintes.

- ⓑ La cible 1 est atteinte. Les principaux résultats ont progressé depuis 2015, ce qui est remarquable compte tenu des adaptations à son modèle d'affaires à titre de RSRI.
- ⓑ La cible 2 est atteinte. Le CQRDA est complémentaire à d'autres organismes. Cependant, un risque de chevauchement avec le CRITM subsiste et invite à poursuivre le suivi.
- ⓑ La cible 3 est atteinte. Le soutien au CQRDA est cohérent avec les interventions du gouvernement, car il s'inscrit dans au moins deux stratégies gouvernementales.
- Ⓐ La cible 4 est dépassée. La plupart des entreprises et des chercheurs ayant participé aux projets de recherche collaborative soutenus par le CQRDA confirment sa valeur ajoutée.
- ⓑ La cible 5 est atteinte. Les entreprises et des chercheurs institutionnels ayant participé aux projets de recherche collaborative soutenus par le CQRDA confirment son utilité.

2.2 CRITÈRE 2 - L'EFFICIENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME

LES CIBLES

6. Ratio de rendement de la dépense publique consenti dans les RSRI au moins égal à 0,5.
7. Effet de levier de l'aide financière au moins égal à 1 pour la période évaluée
8. Des informations sur les ratios de dépense du MESI par rapport aux principaux résultats.

Constats relatifs à la cible 6

Le tableau 2.1 présente les résultats de l'analyse avantages-coûts réalisée du point de vue sociétal, pour évaluer le rendement de la dépense publique dans le soutien au CQRDA. Les avantages économiques sont évalués à 11,5 M\$ et les coûts économiques à 11,2 M\$, ce qui offre un ratio de rendement de 1,0.

Tableau 2.1

Ratio de rendement de la dépense publique dans le CQRDA, du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2018

Bénéfices économiques	TOTAL
– Apports en espèces et en nature des entreprises dans les projets	8 672
– Apports en espèces et en nature des partenaires dans les projets (part privée)	2 615
– Revenus autonomes du CQRDA	1 322
<i>Total des bénéfices (en dollars nominaux ou courants)</i>	12 609
Total des bénéfices (actualisés au taux de 6 % et en dollars enchaînés de 2015)	11 584 k\$
Coûts économiques	
– Aide financière du MESI dans le PSVT (volets 1 et 2)	6 095
– Frais indirects de recherche	268
– Autres apports publics (subventions, part publique des apports des partenaires)	1 534
– Coût d'opportunité lié à l'intervention (inefficacité de la taxation)	4 375
<i>Total des coûts économiques (en dollars nominaux ou courants)</i>	12 272
Total des coûts (actualisés au taux de 6 % et en dollars enchaînés de 2015)	11 242 k\$
Valeur actuelle nette (VAN)	342 k\$
Ratio de rendement de la dépense publique (bénéfices / coûts)	1,0

Source : Fichiers d'évaluation des résultats et états financiers du CQRDA, sondages. Compilation MESI.

Note méthodologique : Une analyse de sensibilité a été réalisée selon la méthode Monte-Carlo et le logiciel @Risk. Elle indique que les probabilités d'une VAN inférieure à 0 \$ sont nulles, ce qui suggère un bon degré de confiance de l'analyse. Les explications détaillées de l'analyse sont en annexe du présent rapport.

Constats relatifs à la cible 7

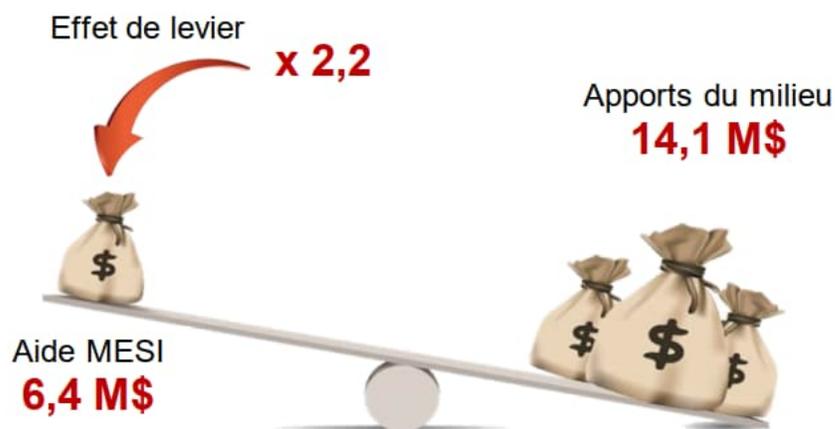
Le graphique 2.3 présente l'effet de levier de l'aide financière du Ministère, produit par l'action du CQRDA.

- L'aide financière accordée par le Ministère a généré un effet de levier de 2,2, du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018. Chaque dollar d'aide financière du Ministère a généré un investissement supplémentaire de 2,2 dollars dans des activités d'animation ou des projets en recherche collaborative dans le secteur de la transformation de l'aluminium.

- Les apports du milieu totalisent 14,1 M\$, dont 12,4 M\$ d'apports dans les projets de R-D⁵, 1,3 M\$ de revenus autonomes du CQRDA et 0,4 M\$ en subventions d'autres ministères pour les activités d'animation ou les projets. L'aide financière du Ministère a totalisé 6,4 M\$, dont 4,9 M\$ pour les projets en incluant les FIR et 1,5 M\$ pour le fonctionnement du CQRDA.

Graphique 2.3

Effet de levier de l'aide financière accordée par le Ministère



Sources : Fichiers des résultats de l'organisme, compilation MESI.

Constats relatifs à la cible 8

Les ratios de dépense sont calculés du point de vue du Ministère et ils sont utilisés pour analyser le coût-efficacité de la dépense consentie au CQRDA. L'analyse coût-efficacité consiste à exprimer le coût par unité de résultat, en faisant le rapport entre le montant d'aide accordée et le résultat considéré.

- Le ratio de dépense par entreprise soutenue est de 30 k\$, soit 6 363 k\$ d'aide financière du Ministère pour que le CQRDA soutienne un maximum de 215 entreprises dans leur démarche de recherche et d'innovation. Le chiffre de 215 entreprises correspond au nombre d'entreprises ayant participé aux projets de R-D durant la période évaluée. Elles incluent les entreprises membres et les entreprises non membres, mais affiliées à des fédérations ou à des associations industrielles membres du CQRDA.
- Le ratio de dépense par solution, procédé ou pratique innovante implantée dans le milieu preneur est de 33 k\$, soit 6 363 k\$ d'aide accordée pour contribuer à générer 196 solutions et pratiques innovantes transférables vers le milieu utilisateur, en incluant les nouvelles connaissances et le développement de nouvelles technologies, de produits et de procédés nouveaux ou améliorés.

AVIS

COMMENTAIRE DE L'ÉVALUATEUR SUR L'EFFICIENCE DU SOUTIEN AU CQRDA (CRITÈRE 2)

A

Les résultats sont jugés excellents, car les deux cibles sont dépassées.

- Ⓐ La cible 6 est dépassée. Le ratio de rendement de la dépense publique est bon, il suggère que la recherche soutenue par le CQRDA rapporte autant qu'elle n'en coûte au contribuable.
- Ⓐ La cible 7 est dépassée. L'effet de levier de l'aide financière du Ministère est plus du double du résultat visé, ce qui suggère un véritable intérêt du milieu pour les projets du CQRDA.
 - Aucune appréciation. Les ratios de dépense par résultat fournissent une information complémentaire qui permettra éventuellement de réaliser des comparaisons à l'avenir.

⁵ Les apports dans les projets incluent les apports en espèces et en nature des entreprises, quel que soit le niveau TRL.

3.1 CRITÈRE 3 - L'ATTEINTE DES RÉSULTATS IMMÉDIATS VISÉS (EXTRANTS)

LES CIBLES

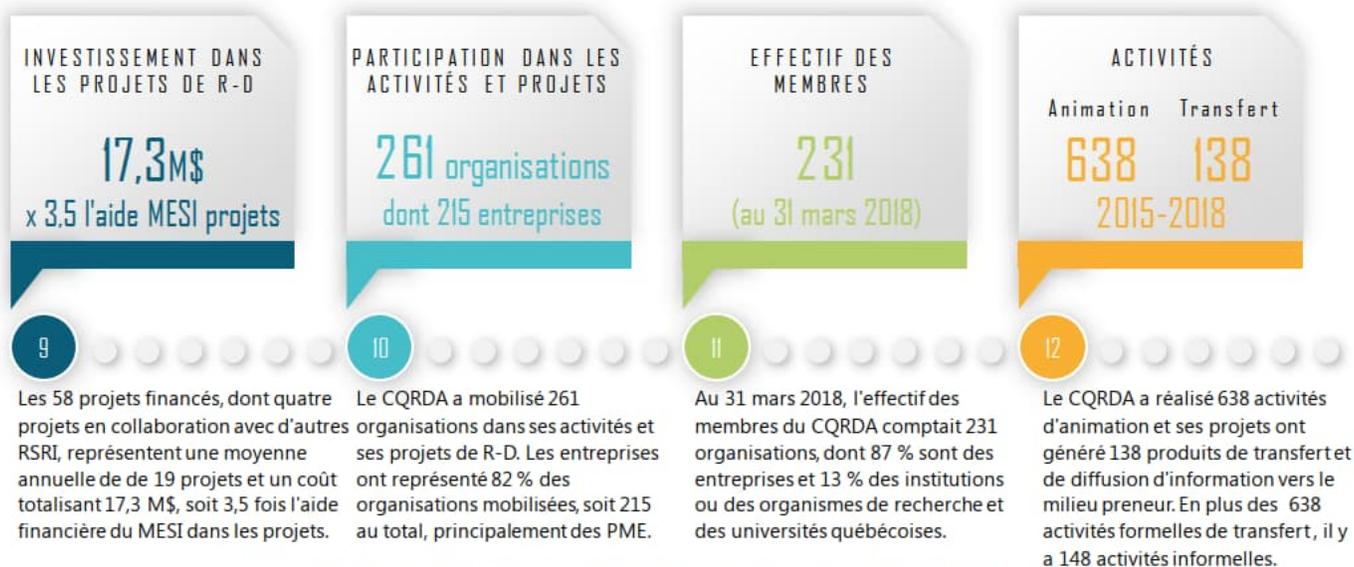
9. Des investissements en projets de R-D donnant lieu à au moins trois projets collaboratifs entreprises-partenaires (OBNL, universités et autre) par année.
10. La participation d'organismes et de plus d'une entreprise en moyenne par projets de R-D.
11. Un effectif de 20 à 50 membres et composé d'au moins 50 % d'entreprises.
12. La réalisation d'activités d'animation, de mobilisation et de transfert des résultats des recherches.
13. Un taux d'autofinancement d'au moins 30 % sur la période évaluée.

Constats relatifs aux cibles 9, 10, 11 et 12

Le graphique 3.1 présente les résultats du CQRDA durant la période évaluée.

Graphique 3.1

Principaux résultats immédiats du CQRDA, du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018



Source : Fichiers des résultats de l'organisme. Compilation MESI.

En lien avec le graphique 3.1, les constats complémentaires sont les suivants :

- L'investissement totalisant 17,3 M\$ dans les projets de R-D concerne les 54 projets soutenus par le CQRDA et le Ministère uniquement. L'investissement n'inclut pas les quatre projets en collaboration avec d'autres RSRI. Il composé des éléments suivants : 15 725 k\$ correspond au coût total des projets en se limitant aux paramètres d'autorisation du Ministère (lesquels excluent les apports en nature des projets TRL1-3), 1 319 k\$ d'apports en nature des entreprises dans les projets TRL1-3 (inclus dans la présente évaluation, car ils représentent des contributions des entreprises), 268 k\$ correspondant aux frais indirects de recherche.
- Les activités et les projets du CQRDA ont mobilisé jusqu'à 261 organisations, dont 215 entreprises et 46 organismes ou institutions de recherche. Le nombre d'entreprises, principalement des PME, s'explique par l'héritage du modèle d'intervention antérieur à celui du modèle RSRI, adopté pleinement par le CQRDA en 2017-2018. Auparavant, le CQRDA intervenait avec des projets plus ciblés sur des besoins spécifiques des PME. Avec le modèle d'intervention des RSRI, le CQRDA soutient des projets de recherche de plus grande envergure et faisant collaborer des entreprises de toutes tailles et des organismes de recherche.
- Au 31 mars 2018, l'effectif des membres totalisait 231 organisations, dont 200 entreprises et 31 institutions, organismes de recherche ou d'autres organismes.

CHAPITRE 3 – ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DU QQRDA À ATTEINDRE LES RÉSULTATS VISÉS

- Les 638 activités d'animation ont facilité la concertation des entreprises et des organismes de recherche, notamment à l'aide des 622 rencontres, événements et ateliers de maillages réalisés durant la période évaluée. Les autres activités d'animation ont consisté à des congrès, conférences ou colloques.
- Les 138 produits de transfert et de diffusion d'information résultent de la mobilisation des entreprises et des organismes dans les projets. Elles ont consisté à 78 rapports de recherche et 22 autres publications de recherche, à 38 articles de presse et autres communications.
- Les réalisations les plus marquantes des activités d'animation et de transfert sont les suivantes :
 - Une initiative de développer un agenda d'activités communes aux nombreux organismes de soutien au développement de la filière de la transformation de l'aluminium. Le projet d'agenda commun visait à bonifier la complémentarité des organismes et à éviter les chevauchements potentiels. L'initiative est désormais portée par la grappe AluQuébec.
 - L'expertise du QQRDA est développée et commercialisée par les écrits techniques publiés par la maison d'édition PRAL, qui sont intégrés à ses activités à part entière.
- Le QQRDA a débuté pleinement sa mission de RSRI en 2017-2018, les deux années précédentes étant des années de transition entre son précédent modèle d'intervention et celui d'un RSRI. Durant 2017-2018, le QQRDA a soutenu 12 projets de recherche collaborative faisant participer au moins 20 entreprises au total, soit d'une à deux entreprises par projet, en plus d'au moins un organisme de recherche par projet. De plus, chacun des 12 projets a contribué à des apports en espèce des entreprises.

Constats relatifs à la cible 13

Le graphique 3.2 présente le taux d'autofinancement du QQRDA durant la période évaluée.

- Le taux d'autofinancement du QQRDA est de 41 %, ce qui correspond à 1 322 k\$ de revenus autonomes par rapport aux revenus totalisant 3 194 k\$ durant la période évaluée, en excluant les projets de R-D.
- Les revenus autonomes sont constitués des produits de cotisations et d'animation, des honoraires de gestion et des produits de placement. Les apports publics sont constitués de 1 458 k\$ d'aide financière accordée par le Ministère pour le fonctionnement et de 414 k\$ provenant d'autres subventions publiques.

Graphique 3.2

Taux d'autofinancement du QQRDA, du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018



Source : États financiers du QQRDA et aide financière du Ministère pour le fonctionnement. Compilation MESI.

AVIS COMMENTAIRE DE L'ÉVALUATEUR SUR L'ATTEINTE DES RÉSULTATS IMMÉDIATS VISÉS (CRITÈRE 3)

A

Les résultats sont jugés excellents, car les cinq cibles sont dépassées.

- (A) La cible 9 est dépassée. L'investissement total en recherche représente plus de trois fois l'aide financière du Ministère accordée dans 19 projets en moyenne par année.
- (A) La cible 10 est dépassée. Au moins un organisme et plus d'une entreprise en moyenne par projet ont participé aux recherches soutenues par le QQRDA durant la période évaluée.
- (A) La cible 11 est dépassée. L'effectif des membres compte 231 organisations, ce qui dépasse largement le résultat visé (entre 20 et 50 membres).
- (A) La cible 12 est dépassée. Le QQRDA a réalisé un nombre significatif d'activités d'animation et de transfert de connaissance ou d'information vers le milieu preneur.
- (A) La cible 13 est dépassée. Le taux d'autofinancement dépasse largement la cible de 30 %.

3.2 CRITÈRE 4 - L'ATTEINTE DES EFFETS VISÉS (RÉSULTATS INTERMÉDIAIRES)

LES CIBLES

14. L'utilisation effective des résultats des projets de R-D dans le milieu preneur.
15. Au moins trois cas à succès illustrant des effets probants et des perspectives de progression du niveau de maturité technologique des recherches réalisées.
16. Des contributions en espèce et en nature des industriels équivalentes à moins 50 % de la valeur de l'aide financière du Ministère accordée pour les projets de R-D durant la période évaluée.

Constats relatifs à la cible 14

Le graphique 3.3 présente les principaux résultats des projets soutenus par le CQRDA et par le Ministère, en regard du transfert de solutions et de pratiques innovantes dans les entreprises ou les organismes ayant participé aux projets. Le périmètre des projets comprend les 58 projets financés durant la période évaluée.

- Tous les projets ont visé le développement de solutions ou de pratiques innovantes, pouvant prendre la forme d'une nouvelle technologie, d'un produit nouveau ou amélioré ou d'un procédé nouveau ou amélioré.
- Les projets ont donné lieu au développement ou à l'amélioration de 46 technologies, de 46 produits et de 36 procédés de fabrication ou de transformation de l'aluminium.

Graphique 3.3

Solutions, procédés et pratiques innovantes implantées dans le milieu preneur



Sources : Fichiers des résultats de l'organisme. Compilation MESI

Les innovations indiquées dans le graphique 3.3 n'incluent les nouvelles connaissances ou savoir-faire transférés vers le milieu preneur et les solutions ou pratiques innovantes développées durant la réalisation des projets. Leur nombre est estimé à 124 nouvelles connaissances ou savoir-faire et 69 solutions et pratiques innovantes, transférées vers les entreprises ou organismes de recherche participant aux activités et aux projets du CQRDA.

CHAPITRE 3 – ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DU CQRDA À ATTEINDRE LES RÉSULTATS VISÉS

Constats relatifs à la cible 15

Durant la période évaluée, le CQRDA a soutenu 54 projets dont il avait la pleine et entière responsabilité. Les quatre projets réalisés en collaboration avec d'autres RSRI ne sont pas considérés dans la présente section.

- Dans les 54 projets, 28 projets ont concerné des recherches de niveau de maturité technologique TRL1-3. Onze des projets TRL1-3 ont donné lieu à une progression de niveau de maturité technologique.
- Parmi les 54 projets, 26 projets ont concerné des recherches de niveau de maturité technologique TRL4-6. Huit des projets TRL4-6 ont donné lieu à une progression de niveau de maturité technologique.

À cet égard, quatre projets au moins illustrent un succès de la progression TRL, se traduisant par la commercialisation de la technologie développée ou du produit/procédé nouveau ou amélioré :

- Projet visant à améliorer le contrôle de la qualité des anodes de carbone par la mesure de résistivité électrique.
- Projet visant l'amélioration d'un procédé de production d'aluminium de haute pureté.
- Projet visant la mise au point de remorques pliables Adapt-X, un nouveau produit.
- Projet visant l'optimisation du polissage et du décapage de revêtements d'extrusions en aluminium pour remorques et bennes de camions.

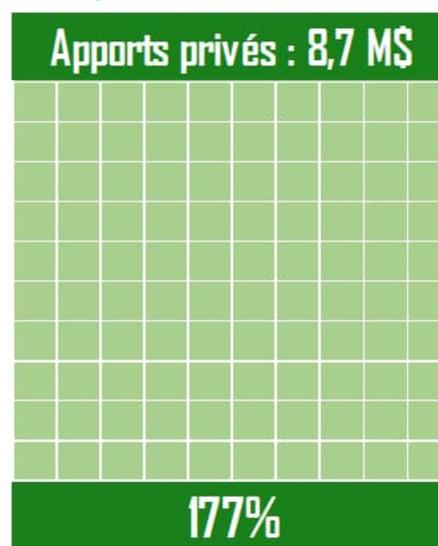
Constats relatifs à la cible 16

Le graphique 3.4 indique le pourcentage que représentent les apports en espèces et nature des entreprises dans les projets de R-D soutenus par le CQRDA, du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018. Les principaux constats sont les suivants :

- Les apports des entreprises dans les projets totalisent 8,7 M\$, dont 4,2 M\$ en espèces et 4,5 M\$ en nature. Ils représentent 177 % des apports du Ministère dans les projets de R-D soutenus par le CQRDA.
- Les apports du MESI dans les projets totalisent 4,9 M\$, en incluant les frais indirects de recherche. Les apports en espèces de 4,2 M\$ des entreprises représentent 85 % de l'aide financière du MESI accordée dans les projets.
- Les apports des entreprises représentent 50 % de l'investissement total dans les projets. L'aide financière du MESI représente 28 % et les autres 22 % sont les apports des organismes partenaires.
- Les apports en nature des entreprises se font sous la forme d'heures de travail des chercheurs ou des employés dans les projets.

Graphique 3.4

Apports du secteur privé dans les projets du CQRDA, du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018



Sources : Fichiers des résultats de l'organisme et conventions de subventions. Compilation MESI.

AVIS COMMENTAIRE DE L'ÉVALUATEUR SUR L'ATTEINTE DES EFFETS VISÉS (CRITÈRE 4)

B

Les résultats sont jugés satisfaisants, car deux cibles sont dépassées et une cible est atteinte.

- (A)** La cible 14 est dépassée. Tous les projets ayant atteint au moins 75 % de réalisation ont donné lieu à des solutions et à des pratiques innovantes transférées et utilisées dans le milieu preneur.
- (B)** La cible 15 est atteinte. Au moins quatre projets ont progressé vers la commercialisation des résultats de la recherche et plusieurs projets ont amené une progression TRL.
- (A)** La cible 16 est dépassée. Tous les projets soutenus par le CQRDA ont donné lieu à des apports en espèces ou en nature d'entreprises et ces apports représentent 1,8 fois l'aide du Ministère.

3.3 CRITÈRE 5 - L'ATTEINTE DES RETOMBÉES VISÉES (RÉSULTATS ULTIMES)

LES CIBLES

17. Une contribution probante à la relève scientifique et à l'expertise en recherche au Québec, avec la participation de deux étudiants et chercheurs institutionnels en moyenne par projet.
18. Des innovations résultantes de la recherche, protégées et transférées vers les entreprises.
19. Contribution à la création d'emplois et à la croissance d'entreprises et au moins trois témoignages.

Les principales retombées attribuables au CQRDA sont présentées ci-dessous. Elles doivent aussi se concrétiser dans les entreprises ayant participé aux projets de R-D ou membres de l'organisme. À cet égard, trois entreprises ont accepté de témoigner des résultats de leur participation à la recherche soutenue par le CQRDA.

Constats relatifs aux cibles 17, 18 et 19

Du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018, les principaux résultats du CQRDA sont les suivants :

CIBLE Chercheurs et étudiants dans les projets de R-D

- 17** - **107 chercheurs ou professionnels de recherche**, dont 57 provenant des entreprises et 50 provenant des institutions et des organismes de recherche.
- **37 étudiants** : 16 % au 1^{er} cycle universitaire, 41 % aux 2^e et 3^e cycle universitaire, 16 % au post-doctorat et 27 % au collégial.

Brevets, licences et autres formes de transfert CIBLE

- 18 brevets déposés, 11 licences accordées et trois entreprises dérivées. CIBLE 18**
- Le transfert technologique vers les entreprises s'est traduit aussi par 18 brevets accordés et 15 autres cessions ou de protection de la propriété intellectuelle.

CIBLE Emplois maintenus ou créés et autres retombées

- 19** **Au moins 112 emplois créés ou maintenus**, dont :
- 94 emplois créés ou maintenus dans les entreprises.
 - Dix emplois dans les organismes ayant participé aux projets.
 - Huit emplois maintenus au CQRDA.

Sources : Fichiers des résultats de l'organisme. Compilation MESI.

1. Témoignage 1 – Une PME manufacturière de la région de l'Estrie

Le projet a contribué au développement d'un nouveau procédé de mise en forme à haute température par pression de gaz de l'alliage d'aluminium, en vue de produire des composantes de carrosserie avec géométrie complexe pour les véhicules de transport. L'entreprise témoigne des résultats suivants :

« Le CQRDA a été le premier à investir dans notre projet de recherche en 2010, ce qui a convaincu ensuite le Conseil national de recherche du Canada (CNRC) de nous soutenir avec son programme d'aide à la recherche industrielle (PARI), de même que le MESI. Le soutien gouvernemental a joué un rôle crucial dans le déploiement de notre projet de recherche, en permettant de subventionner une partie des salaires de nos employés afin d'atténuer le risque que prenait l'entreprise. De plus le mode de remboursement basé sur un pourcentage des ventes des produits issues de ce développement ne mettait pas de pression sur nos liquidités, nous laissant la chance d'investir dans le développement du marché.

Le projet de recherche a mené éventuellement à un brevet en partenariat avec Tesla Motors ainsi qu'à une alliance stratégique de cinq ans avec ceux-ci. Il nous est maintenant possible de former les pièces de carrosserie en moins d'une minute ce qui auparavant prenait entre 15 et 30 minutes. Nous sommes passés de 125 à 280

CHAPITRE 3 – ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DU CQRDA À ATTEINDRE LES RÉSULTATS VISÉS

employés, et à des ventes de 25 M\$ à 50 M\$. Nous sommes fournisseurs Tier-1 du secteur automobile. Plusieurs projets sont en cours de développement avec d'autres constructeurs automobiles, qui nous permettront de diversifier notre clientèle ».

2. Témoignage 2 – Une PME manufacturière de la région de Lanaudière

Le projet a visé le développement d'un produit et il a contribué à la validation des innovations et de l'optimisation apportées à sa conception. L'entreprise témoigne des résultats suivants :

« Le rôle du CQRDA a été déterminant pour structurer le projet, nous accompagner dans sa réalisation. Le CQRDA nous a bien encadrés, tout en apportant une expertise et des contacts dont nous avons besoin.

Le projet s'est concrétisé par l'amélioration du produit, la validation de concept et un gain de productivité. L'accès à des personnes-ressources et à un réseau de plusieurs experts nous a permis d'évoluer ».

3. Témoignage 3 – Une PME de la région de l'Estrie, dans le secteur de l'énergie

Le projet a contribué au développement de nouvelles applications de l'aluminium dans le solaire thermique. Il s'est traduit par la mise au point de nouvelles technologies et l'entreprise apporte le témoignage suivant :

« Nous avons travaillé sur ce projet avec le CQRDA et une université, et cette équipe était très complémentaire. Le soutien financier, les conseils et le réseautage fourni par le CQRDA a eu un effet structurant sur le projet. Le CQRDA est à l'écoute et très accessible.

Avec ce projet, nous avons augmenté l'utilisation de l'aluminium dans nos produits. De plus, l'aluminium se travaille mieux que l'acier et, en conséquence, nous avons internalisé la fabrication de pièces et d'autres applications sont encore à l'étude. Le résultat fut l'acquisition de nouvelles machines, une embauche supplémentaire et un nouveau savoir ».

AVIS COMMENTAIRE DE L'ÉVALUATEUR SUR L'ATTEINTE DES RETOMBÉES VISÉES (CRITÈRE 5)



Les résultats sont jugés excellents, car les trois cibles sont dépassées.

- (A)** La cible 17 est dépassée. Le CQRDA a réussi à mobiliser une masse critique de chercheurs et d'étudiants dans ses projets de R-D (au moins deux en moyenne par projet), dont des étudiants des trois cycles universitaires, du niveau collégial au niveau postdoctorat.
- (A)** La cible 18 est dépassée. La recherche soutenue par le CQRDA a donné lieu à des innovations protégées et transférées vers les entreprises sous la forme de plusieurs brevets, de plusieurs licences, de plusieurs cessions de PI et de la création de trois entreprises dérivées.
- (A)** La cible 19 est dépassée. Le CQRDA a contribué à la création et au maintien d'emplois au Québec et trois entreprises témoignent d'un succès commercial à la suite de leur projet.

4.1 CRITÈRE 6 LA CONFORMITÉ AVEC LES CONVENTIONS D'AIDE FINANCIÈRE

LES CIBLES

20. Utilisation conforme de l'aide financière du MESI.
21. Utilisation de pratiques de gestion axée sur les résultats et gouvernance efficace.
22. Des frais administratifs et de gestion inférieurs ou égaux à 10 % par rapport à la somme de la valeur des projets de R-D et des autres dépenses de fonctionnement.

Constats relatifs à la cible 20

En lien avec l'utilisation de l'aide financière du Ministère, les résultats sont les suivants :

- L'évaluation constate une utilisation conforme de l'aide financière du Ministère. À cet égard, la totalité de l'aide financière reçue du Ministère a été utilisée par le CQRDA pour le soutien à ses activités d'animation et de gestion et le soutien au montage et à la réalisation de projet de recherche collaborative dans le domaine de la transformation de l'aluminium. L'aide financière du Ministère a été utilisée à hauteur de 22 % pour l'animation et la gestion et à hauteur de 77 % pour les projets de R-D.
- Les montages financiers des 12 projets⁶ soutenus dans le volet 2 du PSVT à titre de RSRI sont conformes aux balises prévues et autorisées par le Ministère. Les balises normatives sont les suivantes :
 - Pour les projets TRL1-3 : 40 % d'aide financière du Ministère (excluant les FIR), 20 % d'apport en espèces de l'industrie et 40 % d'apports en espèces des partenaires ou du fédéral. Les apports en nature de l'entreprise ne font pas partie des balises d'autorisation des projets TRL1-3.
 - Pour les projets TRL4-6 : 20 % d'aide financière du Ministère (excluant les FIR), 20 % d'apport en espèces de l'industrie, 20 % d'apport en nature de l'industrie et 40% des partenaires ou du fédéral.

Tous les projets soutenus par le CQRDA de 2015-2016 à 2016-2017 ont démarré ou se sont terminés. L'année 2017-2018 a été la première année d'opérations à titre de RSRI et parmi les 12 projets soutenus, quatre ont été abandonnés par le promoteur, un pourrait être annulé et sept ont démarré ou sont en voie de l'être.

Constats relatifs à la cible 21

Le soutien à l'organisme s'inscrit dans un processus de gestion axé sur les résultats. À cet égard, les conventions de subvention pour le soutien au fonctionnement de l'organisme prévoient la production de rapports annuels, d'un tableau de bord des projets financés et des indicateurs de résultats. L'ensemble de ces mécanismes contribuent au suivi des activités et des projets de l'organisme.

La gouvernance du CQRDA est assurée par un conseil d'administration (CA) représentant l'industrie et les organismes de recherche dans son secteur de recherche. Au 31 mars 2018, le conseil d'administration comptait 12 membres, dont six représentants de l'industrie, trois représentants d'organismes de recherche, deux représentants des gouvernements et un représentant d'une université québécoise.

Tous les administrateurs siègent sur le CA sans contreparties monétaires. Seuls les frais de déplacement sont remboursés selon les normes établies par le Conseil du trésor du Québec.

D'autres constats confirment de saines pratiques de gestion de la part du CQRDA :

- La masse salariale de la haute direction a représenté 3 % des dépenses totales pour la période évaluée. Selon les états financiers audités du CQRDA, elles ont représenté 260 k\$ des 7 648 k\$ de dépenses totales. Les dépenses correspondent aux frais de fonctionnement et aux charges liées aux projets.
- La masse salariale des huit employés du CQRDA a représenté 24 % des dépenses totales pour la période évaluée. Selon les états financiers audités, elles ont représenté 1 820 k\$ des 7 648 k\$ de dépenses totales. Les dépenses correspondent aux frais de fonctionnement et aux charges liées aux projets.

⁶ Le modèle RSRI a été pleinement opérationnel dans les 12 derniers projets autorisés par le Ministère. Les projets antérieurs ont été réalisés durant la phase de transition du CQRDA vers le modèle d'intervention RSRI.

Constats relatifs à la cible 22

Du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018, les frais administratifs ont représenté 2 % des dépenses totales du CQRDA pour le soutien à son fonctionnement et à la recherche collaborative. Le tableau 4.1 précise les résultats :

- Les frais administratifs et de gestion ont diminué depuis 2015-2016, passant de 3 % en 2015-2016 à 2 % en 2017-2018. Cette diminution peut s'expliquer par les efforts de rationalisation déployés par le CQRDA dans un contexte de changement de mission opéré en 2015-2016 et d'une période transitoire en 2016-2017.

Tableau 4.1

Pourcentage des frais administratifs et de gestion dans les dépenses totales de soutien à la recherche du CQRDA, du 1^{er} mai 2015 au 31 mars 2018, en milliers de dollars

Postes de dépenses	2015-2016	2016-2017	2017-2018	TOTAL
a. Dépenses pour les frais administratifs et de gestion (selon les états financiers de l'organisme)	155	134	155	444
b. Rémunération et autres dépenses de fonctionnement (selon les états financiers de l'organisme)	422	658	741	1 821
c. Appariement du RSRI dans les projets de recherche (incluant les subventions du Ministère)	1 385	833	2 688	4 906
d. Appariements en espèces et nature de l'industrie dans les projets de recherche collaborative (tous les TRL)	2 442	2 827	3 403	8 672
e. Appariements en espèces des autres partenaires dans les projets de recherche collaborative	1 093	872	1 770	3 735
Total	5 497 k\$	5 324 k\$	8 757 k\$	19 578 k\$
Frais administratifs et de gestion par rapport aux dépenses de recherche collaborative et de fonctionnement (a / total)	3 %	3 %	2 %	2 %

Sources : États financiers audités CQRDA et fichier des résultats de l'organisme. Compilation MESI.

AVIS

COMMENTAIRE DE L'ÉVALUATEUR SUR L'ATTEINTE DES RETOMBÉES VISÉES (CRITÈRE 5)

B

Les résultats sont jugés satisfaisants, car deux cibles sont dépassées et une cible est atteinte.

- (B)** La cible 20 est atteinte. L'aide financière du Ministère a été utilisée conformément aux attentes. Cependant, les projets autorisés à titre de RSRI ne sont pas tous démarrés.
- (A)** La cible 21 est dépassée. Le CQRDA utilise des mécanismes efficaces de gestion et sa gouvernance est encadrée par un conseil d'administration représentant l'industrie. La masse salariale de la haute direction a représenté 3 % des dépenses totales sur la période évaluée.
- (A)** La cible 22 est dépassée. Les frais administratifs et de gestion du CQRDA sont très inférieurs au résultat visé de frais administratifs d'au plus 10 %.

4.2 CRITÈRE 7 LA SATISFACTION DES ORGANISATIONS CLIENTES DE L'ORGANISME

LES CIBLES

- 23. Taux de satisfaction d'au moins 75 % des entreprises ayant participé aux projets de R-D.
- 24. Taux de satisfaction d'au moins 75 % des chercheurs institutionnels ayant participé aux projets de R-D.

Constats relatifs aux cibles 23 et 24

Le graphique 4.1 présente les taux de satisfaction générale⁷ des entreprises et des chercheurs institutionnels mobilisés dans les projets soutenus par le CQRDA durant la période évaluée. Les constats sont les suivants :

- Parmi les 84 entreprises sondées, 94 % d'entre elles confirment leur satisfaction à l'égard de leur participation aux projets de R-D soutenus par le CQRDA. Les principaux motifs de satisfaction exprimés par les entreprises sont les suivants : les connaissances acquises (95 %), l'accompagnement fourni par le CQRDA tout au long du projet (93 %), l'expertise ou le savoir-faire transférés (92 %), les résultats et les livrables des projets par rapport aux attentes (91 %), l'expertise des chercheurs (89 %), la prise en compte des besoins de l'entreprise (88 %), la qualité des échanges avec les chercheurs (86 %).
- Tous les chercheurs institutionnels sondés (100 %) confirment leur satisfaction à l'égard de leur participation aux projets de R-D du CQRDA. Les principaux motifs de satisfaction exprimés par les chercheurs sont les suivants : l'expertise ou le savoir-faire transférés vers les entreprises (97 %), les connaissances acquises (95 %), la qualité des échanges avec les chercheurs industriels (95 %), les ententes sur la propriété intellectuelle (95 %) et l'accompagnement fourni par le CQRDA tout au long du projet (88 %).

Graphique 4.1

Taux de satisfaction des entreprises et des chercheurs ayant participé aux projets de R-D



Source : Enquête auprès des entreprises et des chercheurs institutionnels. Compilation MESI.

AVIS

COMMENTAIRE DE L'ÉVALUATEUR SUR LA SATISFACTION À L'ÉGARD DU CQRDA (CRITÈRE 7)



Les résultats sont jugés excellents, car les deux cibles sont dépassées. À cet égard, la présente évaluation aboutit aux appréciations suivantes :

- Ⓐ La cible 23 est dépassée. La plupart des entreprises sondées confirment leur satisfaction à l'égard de la participation aux projets de R-D et de l'accompagnement réalisé par le CQRDA.
- Ⓐ La cible 24 est dépassée. Tous les chercheurs institutionnels sondés confirment leur satisfaction à l'égard de leur participation aux projets et de l'accompagnement du CQRDA.

⁷ Les marges d'erreur sont respectivement de $\pm 7\%$ pour les entreprises et de $\pm 7\%$ pour les chercheurs.

CHAPITRE 5

CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION

5.1 PRINCIPAUX CONSTATS ET AVIS GÉNÉRAL DE L'ÉVALUATION

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux résultats constatés et les appréciations qui en découlent.

Légende des avis : (A) pour excellent ; (B) pour satisfaisant ; (C) pour perfectible; (D) pour insatisfaisant.

Principaux résultats du CQRDA, du 1 ^{er} mai 2015 au 31 mars 2018	Avis de l'évaluation
La pertinence de maintenir le soutien à l'organisme	
1. Les principaux résultats ont augmenté depuis 2015, notamment avec + 116 % d'investissement dans les projets de recherche collaborative.	(B)
2. Absence de chevauchement problématique avec d'autres organismes de l'écosystème de la recherche et de l'innovation. Un risque de chevauchement limité avec le CRITM.	(B)
3. La mission du CQRDA s'inscrit dans au moins deux initiatives gouvernementales.	(B)
4. La valeur ajoutée du CQRDA est confirmée par au moins 92 % des participants aux projets.	(A)
5. L'utilité du CQRDA est confirmée par au moins 81 % des participants aux projets.	(B)
L'efficacité du soutien à l'organisme	
6. Ratio de rendement de la dépense publique est de 1,0, alors le résultat visé est de 0,5.	(A)
7. L'effet de levier de l'aide financière est de 2,2, plus du double du résultat visé établi à 1.	(A)
8. Les ratios de dépense par unité de résultat sont disponibles, par exemple 30 k\$ par entreprise soutenue dans son processus d'innovation.	-
L'efficacité de l'organisme à atteindre les résultats visés par le Ministère	
9. Investissement totalisant 17,1 M\$ en recherche collaborative dans le secteur du CQRDA.	(A)
10. Mobilisation de 261 organisations dans les projets soutenus par le CQRDA, dont 215 entreprises et 46 organismes ou institutions de recherche ou d'enseignement supérieur.	(A)
11. Effectif de 231 organisations membres du CQRDA, dont 87 % d'entreprises.	(A)
12. Activités d'animation et de transfert en grand nombre : 638 activités d'animation favorisant la concertation dans le milieu preneur et 138 produits de transfert et de diffusion d'information.	(A)
13. Taux d'autofinancement de 41 % pour la période évaluée, alors que la cible est à 30 %.	(A)
14. Résultats probants des projets : 46 technologies développées, ainsi que le transfert de 46 produits nouveaux ou améliorés et de 36 procédés nouveaux ou améliorés	(A)
15. Plusieurs projets de R-D donnant lieu à la commercialisation des résultats de recherche et des améliorations du niveau de maturité des technologies développées.	(B)
16. Apports des entreprises dans les projets totalisant 8,7 M\$, dont 4,2 M\$ en espèces et 4,5 M\$ en nature sous la forme d'heures travaillées de chercheurs et d'employés.	(A)
17. Contribution au développement de la science dans son domaine : 107 chercheurs ou professionnels de recherche et 37 étudiants ayant participé aux projets financés.	(A)
18. Transfert technologique vers le milieu preneur jugé probant : trois entreprises dérivées, 18 brevets accordés, onze licences accordées et 15 autres cessions de PI.	(A)
19. Contribution du CQRDA à la création ou au maintien de 112 emplois au moins et trois entreprises témoignent de résultats probants ou d'un succès commercial.	(A)
La conformité de l'utilisation de l'aide financière et la satisfaction du milieu preneur	
20. Utilisation conforme de l'aide financière, par rapport aux conventions de subvention.	(B)
21. De saines pratiques de gestion axée sur les résultats, par exemple un processus de reddition des comptes et un conseil d'administration représentatif du milieu preneur.	(A)
22. De frais administratifs et de gestion représentant 2 % des dépenses de fonctionnement et de soutien à la recherche collaborative dans le secteur de la transformation de l'aluminium.	(A)
23. Taux de satisfaction de 94 % des entreprises à l'égard des projets soutenus par le CQRDA.	(A)
24. Taux de satisfaction de 100 % des chercheurs à l'égard des projets soutenus par le CQRDA.	(A)

5.2 RÉPONSES AUX QUESTIONS DE L'ÉVALUATION

1. La pertinence de maintenir le soutien au CQRDA est-elle jugée convaincante?

La pertinence de maintenir le soutien au CQRDA est jugée convaincante. L'évaluation conclut que les besoins auxquels répond l'organisme sont toujours d'actualité en 2018. Les progressions des principaux indicateurs depuis 2015 témoignent de besoins encore persistants, pour l'investissement du secteur industriel dans la recherche et l'innovation dans le secteur de la transformation de l'aluminium. De plus, la mission du CQRDA est cohérente avec les orientations du gouvernement. À cet effet, son action et ses projets s'inscrivent dans deux stratégies ou plans d'action du gouvernement du Québec, qui se termineront dans les prochaines années.

L'évaluation confirme l'absence de chevauchement problématique, c'est-à-dire de dédoublement ou de double emploi, avec d'autres organismes de l'écosystème de la recherche et de l'innovation soutenus par le gouvernement du Québec. Toutefois, un risque de chevauchement subsiste avec le CRITM, un autre RSRI.

De plus, le CQRDA présente des spécificités renforçant sa complémentarité dans l'écosystème de la recherche et de l'innovation au Québec. À cet égard, sa principale valeur ajoutée consiste à combler le vide du financement de la recherche précoce dans la chaîne d'innovation. La nature de la recherche est trop précoce et risquée pour intéresser les investisseurs privés ou le capital de risque, mais elle offre les promesses de solutions et de pratiques innovantes au milieu preneur.

En conséquence, le soutien au CQRDA représente un moyen d'intervention approprié au besoin auquel souhaite répondre le Ministère. De plus, les constats de l'évaluation suggèrent une continuité des besoins de soutien.

2. Les résultats visés par le Ministère sont-ils atteints? (efficacité)

L'évaluation conclut à l'atteinte des résultats visés par le Ministère. À cet égard, plusieurs résultats dépassent les cibles, notamment dans les résultats immédiats visés. Les effets et les retombées des projets soutenus par le CQRDA sont probants et plusieurs projets ont donné lieu à des transferts technologiques bénéfiques pour les entreprises. De plus, la contribution de l'organisme à la science et à l'innovation dans le secteur de la transformation de l'aluminium est jugée convaincante.

3. L'efficacité de l'aide financière est-elle probante? (efficacité)

L'efficacité de l'aide financière est jugée probante. Un effet de levier de 2,2 indique une bonne réussite du CQRDA à générer des investissements supplémentaires dans ses projets. Le rendement de la dépense publique dépasse le résultat visé et la valeur de 1,0 suggère que l'action du CQRDA produit autant d'avantages économiques qu'elle ne cause de dépense publique pour les contribuables québécois. Les ratios de dépense ne permettent pas encore de juger de l'efficacité, mais ils préparent à une prochaine évaluation.

4. L'aide financière a-t-elle été utilisée conformément aux attentes du Ministère?

L'évaluation conclut à la conformité de l'utilisation de l'aide financière par le CQRDA. L'aide financière a été utilisée pour soutenir le fonctionnement, les activités d'animation et les projets de recherche collaborative. De plus, la rémunération de la haute direction est située dans les seuils visés par le Ministère. Un processus de reddition de compte a été mis en place et le conseil d'administration est représentatif du milieu preneur.

5.4 ÉLÉMENTS À SUIVRE EN CAS DE RENOUVELLEMENT DE L'AIDE FINANCIÈRE

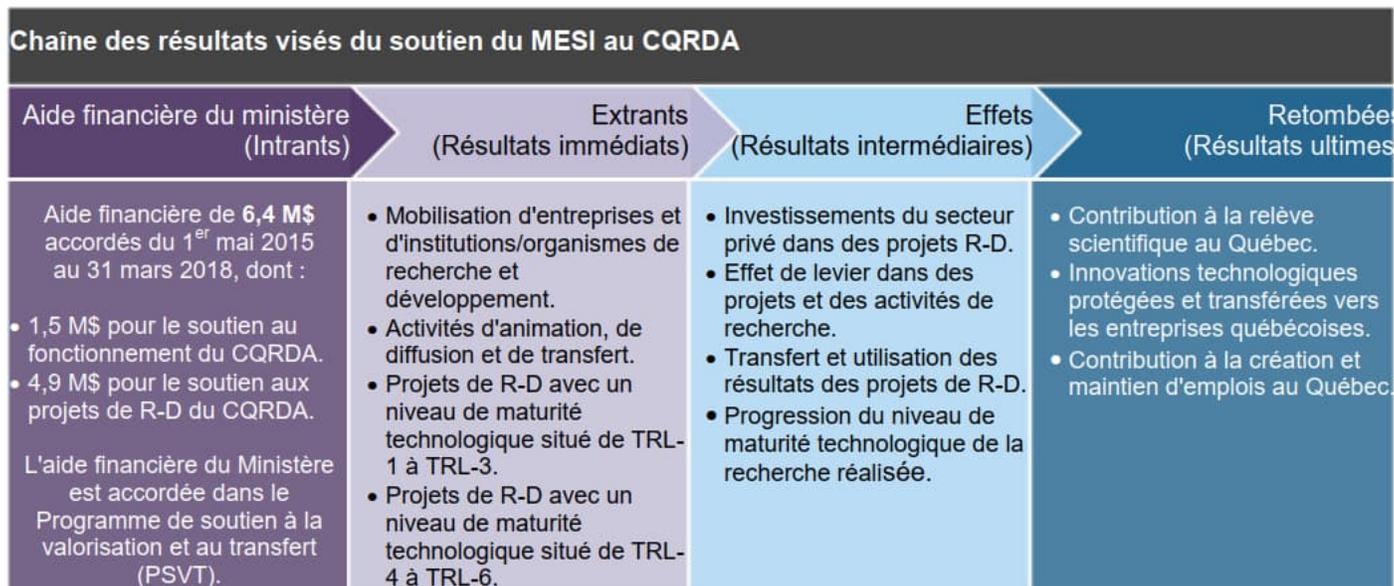
Considérant les efforts déployés par le CQRDA pour mettre en place les adaptations de sa mission et de son modèle d'affaires à celui du modèle d'intervention d'un RSRI, la présente évaluation juge remarquable la progression des résultats depuis 2015. Dans le cas où l'entente d'aide financière du MESI serait renouvelée, l'évaluation suggère aux décideurs et aux gestionnaires du Ministère de porter attention aux éléments suivants :

- En lien avec la cible 2, il y aurait lieu d'inviter l'organisme à continuer ses efforts visant à assurer sa complémentarité à d'autres organismes de l'écosystème de la recherche et de l'innovation.
- En lien avec la cible 15, il y aurait lieu d'inviter l'organisme à améliorer la démonstration des résultats probants des projets de recherche, notamment des cas à succès illustrant des effets tangibles pour les entreprises.
- En lien avec la cible 20, il y aurait lieu d'inviter l'organisme à améliorer ses critères de sélection de projets de recherche collaborative, ceci en vue de diminuer le nombre d'abandons de projets.

A — COMPLÉMENTS RELATIFS À DES EXPLICATIONS OU DES DÉFINITIONS

Chaîne des résultats visés par le Ministère

Le graphique ci-dessous présente la chaîne des résultats visés par le soutien du Ministère au CQRDA.



La chaîne des résultats représente l'essentiel de la logique d'intervention du Ministère. Une représentation détaillée de la logique d'intervention est disponible dans la section de la présente annexe.

Sources d'information utilisées dans la présente évaluation

Plusieurs sources sont utilisées en vue de recouper les informations pour en vérifier la fiabilité.

- Les conventions de subventions du Ministère avec le CQRDA, concernant le fonctionnement et les projets.
- Le cadre normatif du programme de soutien à la valorisation et au transfert (PSVT).
- Les fichiers de résultats de l'organisme et les autres fichiers complétés pour la présente évaluation.
- Les états financiers de l'organisme et la documentation secondaire disponible.
- Une enquête téléphonique auprès de 143 entreprises et 71 chercheurs dans les institutions ou les organismes de recherche membres du CQRDA ou ayant participé à un projet de R-D durant la période évaluée. Les taux de réponse sont de 59 % pour les entreprises avec une marge d'erreur de $\pm 7\%$, et de 73 % pour les chercheurs avec une marge d'erreur de $\pm 7\%$.

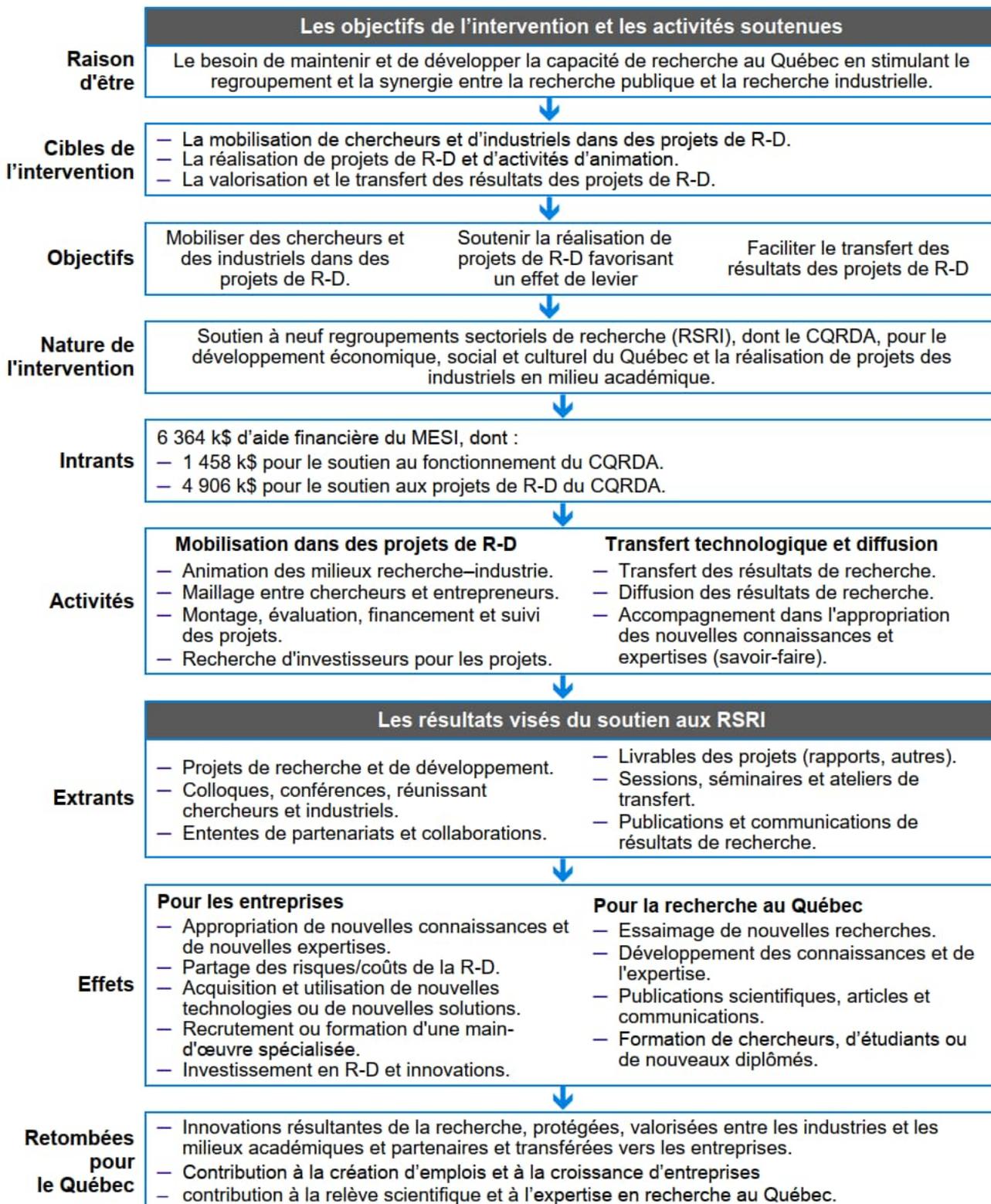
B — COMPLÉMENTS D'INFORMATION RELATIFS CERTAINS RÉSULTATS CONSTATÉS

Les niveaux de maturité technologique ou niveaux TRL

Les niveaux de maturité de la technologie (NMT ou TRL en anglais) sont définis par la norme ISO 16290 : 2013. Elle est applicable principalement aux matériels relatifs aux systèmes spatiaux bien que, dans de nombreux cas, les définitions puissent être utilisées dans un domaine plus large. Il y a neuf niveaux de maturité dont les définitions sont décrites dans le document situé à cet emplacement : [Niveaux TRL](#). [En ligne, le 18 juillet 2018]

C – ILLUSTRATION DÉTAILLÉE DE L'INTERVENTION DU MINISTÈRE

La logique du soutien au CQRDA est schématisée dans le tableau ci-dessous. Celui-ci illustre la cohérence interne des liens entre la raison d'être du programme et la chaîne des résultats visés.



D – ANALYSE AVANTAGES-COÛTS POUR ÉVALUER LE RATIO DE RENDEMENT DE LA DÉPENSE PUBLIQUE

En lien avec l'indicateur 6 et le tableau 2.1, l'évaluation du ratio de rendement est effectuée à l'aide d'une analyse avantage-coût, réalisée du point de vue du contribuable et de la société dans son ensemble. Elle vise à quantifier sur une même base monétaire (le dollar) les bénéfices (ou avantages) économiques attribuables aux activités et aux projets du CQRDA et les coûts économiques de l'aide financière gouvernementale qui lui a été versée de 2014-2015 à 2017-2018. Les composantes du modèle d'analyse sont les suivantes :

- Les bénéfices économiques : ils correspondent aux revenus autonomes du CQRDA et aux apports de l'industrie et des partenaires (uniquement la partie privée) dans la réalisation et le financement de ses projets. Ces deux éléments sont considérés comme des estimateurs (*proxy*) adéquats du surplus du consommateur.
- Les coûts économiques : ils correspondent à l'aide financière du MESI accordée pour le fonctionnement et les projets, aux frais indirects de recherche et à la part publique des apports des partenaires.
- Le coût d'opportunité : les dépenses publiques ne sont possibles que parce qu'il y a des recettes fiscales, donc prélèvement d'impôts et de taxes auprès des contribuables. Or, ces impôts et ces taxes modifient le comportement économique des contribuables : par exemple, plus l'impôt est élevé et moins ils vont consommer, ce qui entraîne un coût économique lié à l'imposition et à la taxation. Le coût d'opportunité vise à estimer ce coût économique. Pour ce faire, il suffit d'appliquer à tout dollar public dépensé un coefficient correcteur, appelé *coefficient d'inefficacité de la taxation gouvernementale*, fourni par les données du ministère des Finances du Québec. Pour la période évaluée, le coefficient est de 0,557. Ainsi, le coût réel d'une dépense publique de 100 000 \$ est de $100\,000\ \$ \times (1 + 0,557) = 155\,700\ \$$.

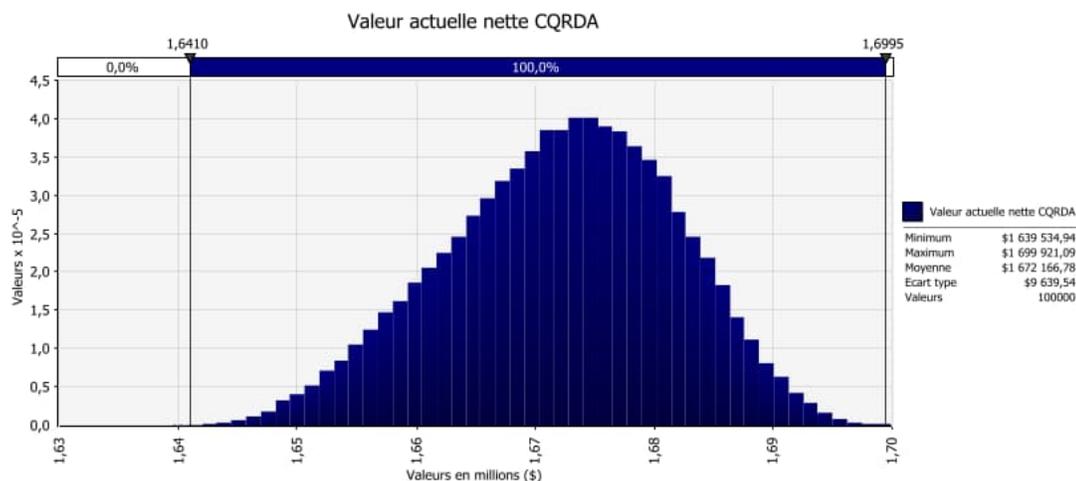
Le taux d'actualisation utilisé est de 6 %. L'actualisation permet de rapporter sur une même base des flux monétaires qui se produisent à des dates différentes. Cette opération est indispensable pour être en mesure d'effectuer des opérations arithmétiques sur les retombées et les coûts économiques observés.

L'indice implicite des prix du PIB (IIPP) est utilisé pour éliminer la composante inflationniste des flux monétaires.

L'ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Une analyse de sensibilité basée sur la méthode Monte-Carlo a été réalisée au moyen du logiciel @Risk. Le résultat est présenté dans le graphique ci-dessous :

- La méthode Monte-Carlo est appliquée sur la valeur actuelle nette (VAN) qui correspond à la différence entre les retombées économiques et les coûts économiques. L'analyse Monte-Carlo indique que les probabilités d'une VAN inférieure à zéro (et par conséquent, d'un ratio de rendement inférieur à 1) sont réduites à 0 % lorsqu'on remplace les paramètres incertains par leurs valeurs les plus basses probables. Les paramètres jugés incertains étaient le coefficient d'inefficacité et le taux d'actualisation.



Les limites de l'analyse sont les suivantes : l'analyse ne tient pas compte des avantages indirects résultants de la participation aux projets (amélioration des ventes, contrats de recherche) et des externalités positives.



economie.gouv.qc.ca

ANNEXE 3

PROGRAMMES DE FINANCEMENT – RD



Centre québécois
de recherche et
de développement
de l'aluminium

DES IDÉES EN TRANSFORMATION

PROGRAMMES DE FINANCEMENT – RD

<https://www.cqrda.ca/nos-services/soutien-financier/>

Programmes de soutien financier	Description sommaire	Projets admissibles / Aide financière
<p>PSO-v2b Programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation</p>	<p>Le PSO-v2b soutient les projets de recherche collaborative qui impliquent un partenariat entre une ou plusieurs entreprise(s) et un ou plusieurs centre(s) de recherche publics (Universités, CCTT, CRP, etc.).</p>	<p>L'aide financière dans le cadre du programme PSO-v2b varie en fonction du niveau de maturité technologique (TRL-Technology Readiness Level) du projet et peut atteindre jusqu'à 40 % de contribution pour les dépenses admissibles jusqu'à concurrence de 1,5 M\$ sur une période maximale de 3 ans incluant les frais indirects de recherche (FIR).</p>
<p>INNOV-R Programme de financement de recherche collaborative-GES</p>	<p>Le programme INNOV-R soutient la recherche collaborative entreprise(s)/centre(s) de recherche public (s) visant le développement de technologies innovantes qui contribuent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) au Québec.</p>	<p>Les projets admissibles au programme INNOV-R doivent démontrer un potentiel de réduction d'émission de GES au Québec. Deux catégories de projets sont admissibles, en fonction des niveaux de maturité technologique (TRL/NMT), TRL 1-3 et TRL 4-6. Les projets doivent impliquer une entreprise établie au Québec et y exerçant des activités internes de production ou de RD et au moins une université, un centre collégial de transfert de technologie (CCTT) ou un centre de recherche public établi au Québec. D'autres partenaires tels des OBNL, sociétés d'État, organismes publics, municipalités, entreprises hors Québec et autres peuvent aussi s'impliquer dans le projet.</p>
<p>PSO-International Projets de recherche à l'international</p>	<p>Ce programme vise à soutenir les projets de recherche et d'innovation internationaux entre les acteurs des milieux universitaire, collégial, institutionnel et industriel ainsi qu'à accroître et à concrétiser les partenariats de haut niveau en recherche et innovation.</p>	<p>Les projets admissibles dans le cadre du PSO-International sont : Les projets de recherche bilatéraux (entre le Québec et un pays ou entre le Québec et une autre province canadienne, les projets de recherche multilatéraux (entre le Québec et au moins deux pays ou provinces canadiennes et les projets d'envergure. Une aide maximale de 500 000 \$ par projet sur trois ans, peu importe le type de projets.</p>
<p>PSIAL Programme de soutien aux innovations aluminium</p>	<p>Le PSIAL est un programme de financement qui s'adresse aux entreprises de l'industrie de l'aluminium (transformateurs, équipementiers, etc.) qui désirent accomplir des activités de recherche et de développement à l'interne, avec ou sans la collaboration d'un centre de recherche public.</p>	<p>Le PSIAL permet aux entreprises d'effectuer les travaux de recherche en tout ou en partie à l'interne. Le programme encourage la collaboration avec les centres de recherche publics, en bonifiant le taux d'aide financière. Les projets doivent également contribuer à la formation de relève technique à travers la participation d'un stagiaire aux activités de recherche. Le taux d'aide financière peut atteindre 50 % des dépenses admissibles du projet jusqu'à concurrence de 50 000 \$.</p>
<p>PARTENAR-IA Académique Financement de projets R-D collaborative en intelligence artificielle</p>	<p>PARTENAR-IA Académique s'adresse à l'ensemble des centres de recherche publics en partenariat avec les entreprises québécoises (en priorité les PME et les startups) souhaitant réaliser un projet d'innovation pour le développement et la commercialisation ou l'adoption de technologies en intelligence artificielle.</p>	<p>L'aide financière est versée à l'établissement de recherche public déposant la demande. Les universités, les centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) ou les centres de recherche publics (CRP) sont admissibles. Subvention maximale de 350 000 \$ par projet; Aide financière maximale de 40 % des dépenses admissibles des projets; Les entreprises, les coopératives ou les OBNL doivent fournir une contribution minimum de 40% des dépenses admissibles au projet. La moitié de cette contribution peut être fournie en nature. Taux de cumul des dépenses gouvernementales maximum : 60 % des dépenses admissibles des projets.</p>
<p>PARTENAR-IA Entreprise Financement de projets R-D collaborative en intelligence artificielle</p>	<p>PARTENAR-IA Entreprise s'adresse à l'ensemble des entreprises et coopératives québécoises, en priorité les PME et les start-ups, souhaitant réaliser un projet d'innovation pour le développement et la commercialisation de technologies en intelligence artificielle.</p>	<p>L'aide financière est versée aux entreprises partenaires déposant la demande. Subvention maximale de 600 000 \$ par projet (maximum 4 entreprises partenaires admissibles); Aide maximale de 150 000 \$ par entreprise partenaire; Contributions privées minimum de 25 % des dépenses admissibles; Chacune des entreprises partenaires doit effectuer un minimum de 20 % des dépenses admissibles; Taux de cumul des dépenses gouvernementales maximum : 75 % des dépenses admissibles des projets.</p>
<p>PDT Programme de développement technologique – secteur de l'aluminium (CEE-UQAC/CQRDA)</p>	<p>Le PDT s'adresse aux PME membres du CQRDA pour la réalisation de projets d'innovation technologique, en permettant aux étudiants et aux diplômés (maximum de quatre ans) de programmes scientifiques et technologiques (collégiaux et universitaires) d'acquérir une expérience de travail rémunérée et directement liée à leurs champs d'études en les intégrant aux projets des PME participantes.</p>	<p>Le projet doit démontrer qu'il contribue au développement du secteur de l'aluminium et se distinguer des activités quotidiennes de l'entreprise. Un candidat (stagiaire) doit être embauché pour participer à la réalisation du projet et ne doit pas être à l'emploi de l'entreprise au moment du dépôt du projet. Aucun crédit de formation ne peut être attribué dans le cadre du PDT. Le CEE-UQAC accorde 50 % des coûts attribués au salaire (Taux horaire entre 15 \$ et 24 \$). L'autre moitié provient de l'entreprise Le montant maximum accordé est de 7 500 \$. https://www.uqac.ca/ceeuqac/financement/pdt/</p>



**Confédération
des syndicats nationaux**

L'industrie de l'aluminium doit faire partie de la relance

Présenté au

à la Fédération de l'industrie manufacturière (FIM-CSN)

Jean Dalcé

Service de recherche et de condition féminine

14 septembre 2020

Mise en contexte

La Fédération de l'industrie manufacturière de la Confédération des syndicats nationaux (FIM-CSN) est préoccupée par la décision de l'administration Trump d'imposer à nouveau des tarifs de 10 % sur l'aluminium canadien malgré l'entrée en vigueur de l'Accord Canada-États-Unis-Mexique (ACEUM). Ces tarifs injustes et inacceptables enfreignent les règles du commerce international. Ils représentent non seulement une menace pour l'industrie canadienne d'aluminium – donc pour l'emploi – mais aussi pour la sécurité des États-Unis et la compétitivité des entreprises nord-américaines. Actuellement, s'il y a un problème de surcapacité de production sur le marché mondial de l'aluminium contribuant à la chute des prix, c'est loin d'être la faute du Canada. L'administration Trump doit trouver ses solutions ailleurs. Son comportement actuel, au lieu de ramener les alumineries en sol américain, profite surtout à la Chine et à la Russie.

La volonté protectionniste largement exprimée par l'administration Trump dès le début de son mandat ne cesse d'inquiéter nos travailleurs et travailleuses. Ainsi, nous demandons au gouvernement canadien de poursuivre ses efforts de mobilisation auprès des dirigeants américains pour mettre un terme à ces tarifs sur l'aluminium canadien qui évolue déjà dans un contexte difficile. Nos gouvernements doivent en outre accompagner l'industrie dans la tempête qu'elle connaît actuellement pour qu'elle parvienne à consolider sa place sur le marché nord-américain.

L'industrie québécoise¹ de l'aluminium à la croisée des chemins

L'industrie de l'aluminium occupe une place cruciale au sein de l'activité économique québécoise, particulièrement en régions où se trouvent plusieurs usines de production. Dans son ensemble, le secteur représente près de 25 000 emplois, dont plus de 7 500 dans l'industrie primaire. Trois grandes entreprises soutiennent la production québécoise d'aluminium primaire : Rio Tinto Alcan (RTA), Alcoa Canada et Aluminerie Alouette. Ces compagnies exploitent neuf alumineries réparties sur l'ensemble du territoire. Plus de 80 % de la production d'aluminium primaire s'en vont vers les États-Unis. L'aluminium occupe ainsi le deuxième rang des principaux produits exportés par le Québec.

L'arrivée de nouveaux joueurs sur le marché de l'aluminium a profondément changé la structure de l'offre. La concurrence s'est intensifiée. Elle n'est plus régionale, mais mondiale, et a entraîné avec elle des vagues de fermetures d'usines partout en Occident. La chute de la production a été particulièrement brutale aux États-Unis. Au cours des dernières années, plusieurs usines ont dû fermer leurs portes. Nous assistons donc à un transfert de la production des pays développés vers les pays émergents. La Chine, qui ne produisait que 22 % de l'aluminium primaire en 2004, représente maintenant plus de 55 % de la production mondiale. La Russie demeure le deuxième producteur mondial. L'Inde a relégué le Canada au quatrième rang. Les pays constituant le Conseil coopératif du Golfe (GCC) tels les Émirats arabes unis, l'Arabie Saoudite, qui étaient absents du marché il y a une vingtaine d'années, ont également fait leur apparition. Tous ces joueurs se bousculent sur le marché américain.

¹ 90 % de l'aluminium canadien est produit au Québec.

Cette situation, en outre caractérisée par une surcapacité de production mondiale et une baisse des cours de l'aluminium, vient davantage fragiliser la position des alumineries québécoises sur le marché américain.

L'industrie québécoise d'aluminium se retrouve donc dans une impasse qui lui impose de faire des choix. Devant ces défis qui sont à la fois d'ordre conjoncturel et structurel, elle doit trouver les moyens pour assurer sa pérennité et continuer sa contribution à l'essor économique et social du Québec et de l'ensemble de ses régions.

Les alumineries québécoises condamnées à l'excellence

Si historiquement, le Québec pouvait miser sur son faible coût d'énergie lié à l'hydroélectricité pour soutenir sa production d'aluminium, l'accès aux énergies fossiles permet aux joueurs tels la Chine, l'Inde et les pays du Golfe de jouir du même avantage. Avec l'ouverture des marchés, ces nouveaux joueurs sont très présents sur le marché américain; ce qui accentue la pression sur l'industrie québécoise malgré son intégration et sa proximité à l'économie américaine. Le Canada, bien qu'il continue d'occuper la première place parmi les pays exportateurs d'aluminium aux États-Unis, n'a pas su réellement profiter de la baisse de la production américaine des dernières années. Ce sont des pays tels la Russie, les Émirats arabes unis, l'Argentine, la Chine, le Qatar ou encore l'Inde qui ont accru leurs exportations vers les États-Unis. La concurrence se révèle donc féroce sur le marché américain. Elle n'est pas seulement entre les pays et les sociétés, mais aussi entre les usines appartenant à une même société. Si nous prenons l'exemple d'Alcoa : cette entreprise a des usines en Australie, en Espagne, en Norvège, au Brésil, aux États-Unis, en Islande, au Canada. Inévitablement, la multinationale met en compétition ses différentes usines. Dès lors, la survie d'une usine dépend de sa capacité à être plus performante que les autres.

Dans ce contexte de concurrence exacerbée, les alumineries québécoises ne peuvent non plus compter sur la dépréciation du dollar canadien par rapport au billet vert pour tirer leur épingle du jeu sur le marché américain. Les États-Unis, n'étant plus réellement un grand producteur d'aluminium, importent désormais son aluminium d'une variété de pays. Bon nombre de ces pays, à des degrés divers, connaissent également une dépréciation de leur monnaie par rapport au dollar américain. Cette nouvelle donne vient en fait relativiser les avantages que peut procurer un dollar canadien faible à l'industrie de l'aluminium. Pour parvenir à conserver leur part de marché en Amérique du Nord, tout en étant en mesure d'intégrer d'autres marchés, les alumineries québécoises doivent pouvoir continuellement améliorer leur productivité et leur compétitivité.

La crise sans précédent caractérisée par la pandémie de la COVID-19 que connaît la planète n'a pas non plus épargné l'industrie de l'aluminium. La crise économique qu'elle a engendrée a fait plonger la demande de l'aluminium, et évidemment les prix, dans une industrie qui était déjà en surcapacité. Comme si ce n'était pas suffisant, les tarifs que vient d'imposer l'administration Trump sur l'aluminium canadien s'ajoutent aux problèmes de l'industrie. L'ampleur des dégâts dépendra de plusieurs facteurs : la durée du conflit; la capacité des usines québécoises à absorber le coût de ces taxes ou à les transmettre à leurs clients américains; la capacité des exportateurs canadiens ou des importateurs américains de se

trouver de nouveaux partenaires. Dans un marché aussi concurrentiel que celui de l'aluminium et avec cette phase d'atonie de la demande, les usines québécoises auront plus de difficulté à transférer à leurs clients américains le coût des taxes ou à trouver de nouveaux clients. Ainsi, l'imposition de ces tarifs aura pour effet de retarder les projets et diminuer les profits des entreprises. À moyen et long terme, les tarifs, s'ils sont maintenus, auront un impact néfaste sur l'emploi et l'amélioration des conditions de travail dans l'industrie.

Le Canada doit mettre en œuvre les moyens nécessaires pour assurer la défense de ses intérêts face à l'administration Trump. Nos dirigeants doivent rappeler à cette administration que l'aluminium canadien contribue aux chaînes d'approvisionnement de l'économie américaine, donc à la création d'emplois et à la croissance économique américaine. Le maintien des tarifs finira par pénaliser les travailleurs et travailleuses des deux côtés de la frontière. Pour faire entendre raison aux décideurs américains, la FIM-CSN appuie l'idée que le Canada impose des contre-tarifs sur les produits américains.

Pour une plus grande place de l'aluminium du Québec dans la relance économique

Le gouvernement du Québec a toujours été conscient de l'importance de l'industrie de l'aluminium au sein de l'économie et des défis auxquels le secteur fait face. Il avait publié en 2015 la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2015-2025. L'un des objectifs de cette stratégie était de doubler la transformation d'aluminium au Québec au cours des dix ans de la stratégie. Cinq ans plus tard, où en sommes-nous? La FIM-CSN croit qu'il est venu le temps pour nos dirigeants de faire le point sur l'avenir de l'industrie de l'aluminium. Alors que tout le monde parle de relance verte, nos décideurs doivent réfléchir sur les moyens à mettre en œuvre pour accorder à l'industrie de l'aluminium la place qui lui revient dans cette relance. Ceci doit se faire dans une perspective permettant à l'industrie d'assurer sa pleine reconnaissance sur le marché nord-américain.

Miser sur le caractère écologique de l'aluminium québécois

Le Québec possède plusieurs atouts pour pouvoir tirer son épingle du jeu sur le marché de l'aluminium. Ses coûts d'énergie demeurent encore faibles. L'énergie utilisée permet à la province d'obtenir une meilleure performance sur le plan des émissions de gaz à effet de serre. Contrairement aux alumineries chinoises qui sont alimentées par des centrales au charbon, les alumineries québécoises utilisent l'hydroélectricité et émettent trois fois moins de gaz à effet de serre (GES) par tonne d'aluminium produite que la moyenne mondiale. Concernant la production d'aluminium primaire, le Québec compte des installations parmi les plus performantes au monde sur le plan énergétique. Dans un contexte où nombreux dirigeants parlent de relance verte, l'aluminium produit ici représente un avantage indéniable. Nos gouvernements doivent aider l'industrie à accélérer la mise en place d'une certification pour l'aluminium « vert » fabriqué à partir d'hydroélectricité, et assurer sa promotion auprès des entreprises et consommateurs de plus en plus soucieux de l'environnement. Le caractère écologique de l'aluminium québécois peut contribuer à consolider sa place sur le marché américain et dans les chaînes de valeur intégrées comme celle de l'automobile.

Travailler au renforcement de la protection de l'aluminium nord-américain dans l'ACEUM

Au même titre que l'acier, le gouvernement fédéral doit continuer à mettre la pression sur ses vis-à-vis mexicains et américains pour rétablir l'équité sur le plan du traitement accordé à l'aluminium nord-américain dans le nouvel accord. En effet, dans l'ACEUM, l'acier bénéficie de certaines dispositions qui le protègent un peu mieux que l'aluminium quant aux règles d'origine applicables au secteur de l'automobile. Rien dans l'accord ne justifie ce double traitement. Le fédéral doit démontrer une ferme volonté à mieux protéger l'aluminium canadien en agissant concrètement contre le dumping chinois. Il faut en outre travailler à assurer un système d'authentification et de traçabilité de l'aluminium primaire produit au Canada qui traverse la frontière américaine. Ceci contribuera à éviter les fausses affirmations sur l'origine du produit, comme nous pouvons le constater actuellement.

Promouvoir la 2^e et 3^e transformation de l'aluminium

Alors que la 2^e et 3^e transformation a un potentiel d'accroître la production et l'emploi, elle a toujours constitué le maillon faible de l'industrie québécoise d'aluminium. Dans sa stratégie 2015-2025, le gouvernement du Québec avait pour objectif de doubler la transformation d'aluminium, portant la valeur des livraisons à plus de 10 milliards de dollars par année. La stratégie gouvernementale voulait faciliter l'accès à l'aluminium aux transformateurs québécois, et visait à soutenir les investissements privés pour enfin bonifier la chaîne de valeur de la transformation. Nous sommes à un tournant qui nous oblige à faire le point sur cet objectif crucial capable d'assurer l'avenir de l'industrie. Nos gouvernements doivent jouer leur rôle de leadership dans le développement de la filière, et mieux accompagner nos entreprises dans le processus de commercialisation de leurs produits. Les multinationales de l'aluminium ont aussi l'obligation d'apporter leur quote-part dans le développement de la 2^e et 3^e transformation.

Miser sur les marchés publics

Dans le contexte de la relance économique, les marchés publics doivent servir de levier à la promotion de l'aluminium québécois. Ils peuvent contribuer à l'innovation, un concept porteur pour le développement de nouveaux marchés. Ils peuvent être aussi appelés à soutenir le développement de la transformation d'aluminium que ce soit dans le domaine des infrastructures routières (ponts, viaducs), du secteur du bâtiment (édifices publics) ou du transport (autobus, châssis de wagons, trains), et servir d'exemples aux donneurs d'ouvrage qui opèrent sur le marché québécois et à l'étranger. Alors que se font des réflexions sur la relance économique, nos gouvernements, tant au Québec qu'au Canada, doivent donner l'exemple par la place qu'ils entendent faire à l'aluminium dans leurs multiples projets. Grâce à ses avantages, ce métal malléable qui se recycle à l'infini constitue un atout majeur pour la relance verte. Nos gouvernements, par des gestes concertés, doivent contribuer au rayonnement international des entreprises et de la faible empreinte carbone de l'aluminium du Québec.

Miser sur la qualification de la main-d'œuvre et des investissements à long terme

Le Québec détient une main-d'œuvre qualifiée et un savoir-faire reconnu internationalement dans le domaine de l'aluminium. La présence de plusieurs alumineries a permis de développer une expertise sur l'ensemble de la chaîne de valeur. La province dispose d'une industrie spécialisée dans la fabrication d'équipements. Les firmes de génie-conseil qui s'y trouvent possèdent une expertise en conception et en construction de nouvelles alumineries. Nos gouvernements doivent investir dans la qualification de la main-d'œuvre et l'expertise technologique des centres de recherche qui constituent l'avantage comparatif des alumineries québécoises. Sans l'innovation, la recherche et le développement, il sera difficile d'assurer la pérennité du secteur. Ainsi, nos centres de recherche et de développement de l'aluminium doivent être mieux financés par les différents paliers de gouvernement pour être en mesure de consolider leur rôle dans l'industrie.

Conclusion

L'entrée de la Chine sur le marché mondial de l'aluminium a fondamentalement transformé l'industrie. En peu de temps, ce pays est devenu le plus grand producteur mondial d'aluminium avec plus de la moitié de la production. Cette croissance rapide de la production chinoise a fini par créer une surcapacité sur le marché avec pour conséquence une diminution des cours du métal. Cette surcapacité, ajoutée aux crises économiques des dernières années, a forcé la fermeture de nombreuses usines. Les États-Unis ont été particulièrement touchés.

La faiblesse actuelle de la demande pour l'aluminium engendrée par la double crise (crise sanitaire et crise économique) que connaît l'humanité vient à son tour accentuer la tendance à la baisse du prix dans un contexte de concurrence planétaire. Les multiples pays présents sur le marché de l'aluminium nord-américain menacent la position du Québec sur ce marché. Ainsi, pour survivre, nos alumineries doivent continuellement améliorer leur productivité, ce qui se traduit par une plus forte pression sur les conditions de travail.

À ce climat morose s'ajoutent les tarifs de 10 % imposés à nouveau par l'administration Trump sur l'aluminium canadien. L'industrie québécoise se retrouve ainsi dans une tempête parfaite. Pour continuer de jouer son rôle dans le développement économique et social du Québec et consolider sa place sur le marché nord-américain, elle aura besoin de l'accompagnement de nos gouvernements. De l'avis de la Fédération de l'industrie manufacturière de la Confédération des syndicats nationaux (FIM-CSN), nos dirigeants doivent intervenir pour soutenir les entreprises en difficulté et accorder une place de choix à l'industrie de l'aluminium dans la relance économique en misant sur ses multiples atouts.