

ALUMINIUM

ENTRE INNOVATION
ET SAVOIR-FAIRE



PRODUIT EN PARTENARIAT AVEC



LES COOPS DE L'INFORMATION

leQuotidien
leProgrès

leDroit

leNouvelliste

laTribune

leSoleil

laVoixdel'Est

ALUMINIUM



FRANÇOIS RACINE | Président-directeur général d'AluQuébec

MOT du président-directeur général d'AluQuébec

AluQuébec, la Grappe industrielle de l'aluminium, est heureuse d'être le partenaire principal de ce dossier sur l'aluminium pour une seconde fois d'autant plus que 2023 marque les 10 ans de notre organisation.

Comme instance fédératrice de l'écosystème de l'aluminium, AluQuébec est fière du chemin parcouru pour développer et valoriser la chaîne de valeur de l'industrie. Au fil des années, nous avons déployé de nombreux outils et posé plusieurs actions pour permettre une plus grande utilisation de l'aluminium dans des marchés prometteurs tels que la construction, les infrastructures et le transport notamment.

Les prochaines années seront teintées par notre volonté de mettre en place des projets phares qui contribueront à faire de l'industrie de l'aluminium une référence en écoresponsabilité.

Le poids économique de notre industrie est important pour le Québec, et c'est pourquoi nous sommes heureux de collaborer à ce dossier qui met en lumière diverses facettes de celle-ci.

Bonne lecture !

François Racine
Président-directeur général

L'ANNÉE 2023 MARQUE LES 10 ANS D'ALUQUÉBEC

VOICI QUELQUES MOMENTS MARQUANTS

2013

- > Lancement officiel de la Grappe industrielle de l'aluminium du Québec, la GIAQ.

2014

- > La GIAQ devient AluQuébec!

2015

- > Le gouvernement dévoile sa *Stratégie québécoise de développement de l'aluminium* et attribue à AluQuébec un rôle fédérateur des différents acteurs du secteur.

2016

- > Création du Centre d'expertise sur l'aluminium (CeAl) pour stimuler l'innovation en transformation et augmenter l'utilisation de l'aluminium.

- > 1^{ère} édition du Baromètre de la transformation de l'aluminium, une étude qui approfondit des enjeux propres à l'industrie.

2017

- > Lancement du chantier Bâtiments et construction durable, afin d'augmenter le niveau de pénétration de l'aluminium dans ce secteur.

2018

- > Le gouvernement du Québec confie à AluQuébec la mise en œuvre du projet d'Aluminerie de l'avenir pour que l'industrie puisse demeurer compétitive.

- > Concrétisation du Concours d'idées en architecture afin d'encourager une utilisation innovante de l'aluminium dans le bâtiment.

- > Déploiement d'un projet de déclaration environnementale de produit pour quatre familles de produits (portes, fenêtres, murs rideaux et revêtements et panneaux).

2019

- > 1^{ère} édition du Défi Structure-Al, une compétition universitaire annuelle qui a pour objectif d'initier la relève à travailler avec l'aluminium dans leur pratique future.

- > Mise en ligne d'un répertoire qui présente des réalisations innovantes à l'international dans le bâtiment.

2020

- > Mise en ligne d'un répertoire des passerelles en aluminium conçues et/ou fabriquées au Québec.

2021

- > Production d'un Manuel des propriétés géométriques de sections extrudées en aluminium (« handbook »). Une première au Québec!

- > Intégration de l'équipe d'Alcoa Innovation; le CeAl devient le CeiAl.

- > Création d'un document interactif pour aider les donneurs d'ordres dans la rédaction d'un devis lié à la construction d'une passerelle en aluminium.

- > Mise en ligne des répertoires Bâtiments d'ici intégrant de l'aluminium, Équipementiers et fournisseurs spécialisés et Distributeurs québécois d'aluminium.

2022

- > Mise en ligne du portail AluCompétences qui propose des contenus techniques clé en main sur l'aluminium.

- > Mise en ligne du répertoire des Produits et services disponibles au Québec.

- > AluQuébec est interpellée pour agir à titre de responsable de l'avancement des travaux du projet de l'Aluminerie de l'avenir et met sur pied un chantier à cet effet.



UNE ÉQUIPE LOCALE. UNE EXPERTISE MONDIALE.

Notre équipe répartie aux quatre coins du Québec est fière de collaborer depuis 50 ans avec les alumineries d'ici.

ÉNERGIE
PROCÉDÉS INDUSTRIELS
SCIENCES DE LA TERRE

STANTEC.COM

RÉDACTION

MARIE-HÉLÈNE JEAN
mhjean@lequotidien.com

VALÉRIE LEFEBVRE
vlefebvre@lequotidien.com

ALUMINIUM

10 ANS D'ALUQUÉBEC L'aluminium au cœur du développement du Québec

L'aluminium est présent partout, des emballages alimentaires aux pièces automobiles en passant par les infrastructures et les passerelles, pour ne nommer que ceux-ci. Ses usages ne cessent de se diversifier. Qu'on s'y intéresse de près ou de loin, on ne peut que reconnaître l'importance qu'occupe ce métal stratégique, essentiel à la croissance durable des économies modernes. La collaboration exemplaire entre les différents organismes de l'aluminium est un facteur de succès permettant au Québec de compter sur une filière de l'aluminium de calibre mondial. Il y a 10 ans, naissait la Grappe industrielle de l'aluminium du Québec (GIAQ), aujourd'hui mieux connue sous le nom d'AluQuébec.

L'organisme fédérateur, qui réunit les donneurs d'ordres, les producteurs, les transformateurs, les équipementiers

ainsi que les centres de formation, de recherche et de développement autour de projets concrets et structurants mettant en valeur l'aluminium, a su instaurer une véritable synergie à l'intérieur de l'écosystème de l'aluminium.

« Notre mission est entre autres de fédérer les différents organismes au niveau aluminium pour donner une envergure plus globale à l'écosystème aluminium à travers les années », souligne Yves Tremblay, président du conseil d'administration d'AluQuébec et directeur général de l'entreprise SEFAR-BDH.

L'organisme est partie prenante des stratégies gouvernementales entourant la transformation de l'aluminium au Québec.

« Le Québec est actuellement un impor-

tant producteur d'aluminium primaire et nous travaillons à renforcer le secteur de la transformation de l'aluminium pour rendre notre industrie encore plus forte, compétitive et performante sur la scène internationale », poursuit-il. AluQuébec multiplie les initiatives en ce sens pour faire rayonner tout l'écosystème.

PENSER ALUMINIUM

Avec agilité, l'organisme accompagne les transformateurs d'aluminium, les équipementiers, les professionnels et la relève en offrant du soutien technique, de la consultation et de la formation sur l'aluminium. La création, en 2016, du Centre d'expertise et d'innovation sur l'aluminium d'AluQuébec (CeIAI) témoigne d'ailleurs de cette volonté, tandis que le Défi Structure-Al, permet d'ancrer une culture de l'aluminium auprès des futurs ingénieurs, architectes et designer.



YVES TREMBLAY
Président du conseil d'administration d'AluQuébec et directeur général de l'entreprise SEFAR-BDH

Le monde change et le Québec de demain en est un où l'on considère l'aluminium.



**MERCIER
INDUSTRIES
EN MÉCANIQUE**

Leader technologique en usinage et mécano soudage

Nous offrons une expertise unique en fabrication de pièces de rechange, d'équipement et d'outillage industriel à l'aide des plus récentes technologies de fabrication





Usinage numérique



Soudage manuel et robotisé



Oxycoupage, découpage laser et plasma



Et beaucoup plus

mercierindustries.com

ALUMINIUM



DÉFI STRUCTURE-AL

L'aluminium ouvre les horizons pour la construction d'une piste cyclable aérienne

Depuis plus de 15 ans, la Sépaq tentait de trouver une solution innovante permettant de relier deux sections de la Route Verte qui sillonne les berges du fleuve St-Laurent. La coupure entre ces deux portions de la piste cyclable obligeait en effet les cyclistes à emprunter momentanément la route 132 et ainsi partager la voie avec les véhicules. La collaboration entre AluQuébec et la Sépaq, lors de la troisième édition du défi Structure-Al 2022, a permis de redonner l'élan nécessaire au projet pour avancer, en route vers une solution gagnante.

« Depuis 2006, plusieurs études ont été réalisées pour relier ces deux bouts de pistes. La problématique majeure était le dénivelé de la route qui atteignait 8,5 % alors que le niveau acceptable de pente selon Vélo-Québec est de 5 %. L'autre enjeu non négligeable est le respect du milieu naturel, car nous avons le devoir de conserver le territoire pour les générations futures. L'accessibilité à la piste cyclable est donc conditionnelle à la nature environnante qui doit être minimalement impactée », explique Steve Néron, conseiller en maintenance et infrastructures Sépaq.

UNE COLLABORATION PROMETTEUSE
Faute de solutions qui respectent les conditions en matière de sécurité et de conservation du territoire, le projet était donc au point mort depuis quelques années. Or, c'est à l'hiver 2021 que le vent a tourné alors que la Sépaq a collaboré avec AluQuébec à titre de partenaire dans le cadre du Défi Structure-Al. « Nous avons comme devoir de proposer un défi concret aux étudiants qui se doivent d'intégrer l'aluminium à leurs projets. Au début, nous pensions davantage à la conception

d'un belvédère, puis l'idée d'utiliser une structure d'aluminium dans la conception d'une piste cyclable aérienne nous est venue. Cette solution nécessitait d'ouvrir un corridor, mais beaucoup moins imposant. Après tant d'années, le projet donnait enfin de l'espoir! Nous avons eu une très belle collaboration avec AluQuébec qui nous a guidés dans le développement du projet. C'était important de bien comprendre les besoins de part et d'autre », ajoute-t-il.

Au terme de la compétition, les sept équipes ont présenté leur concept en fonction des critères exprimés par la Sépaq.

« La structure devait être simple d'installation afin de diminuer le plus possible les coûts. L'aluminium permet justement d'envisager une préfabrication en usine en raison de la légèreté. Pour diminuer notre impact sur l'environnement et pour que la structure s'intègre discrètement au milieu naturel, nous souhaitons également avoir de longues travées et ainsi le moins de piliers possible », mentionne M. Néron.

EN ROUTE VERS LA BONNE SOLUTION
Au final, la solution se veut un amalgame d'idées qui ont été réfléchies par chacune des équipes. Les différentes propositions ont permis de constater la faisabilité du projet et de tirer le maximum de connaissances quant à l'utilisation de l'aluminium. « On continue à avancer à partir de ces idées qui nous ont grandement inspirées. Cette collaboration donne une chance de plus au projet. Nous en sommes présentement à faire les études de sol afin de savoir s'il peut supporter les infrastructures. Nous avançons une étape à la fois ».

STEVE NÉRON, conseiller en maintenance et infrastructures, Sépaq
MATHIEU DOYER, génie de la construction, École de technologie supérieure
JEAN-SIMON BISSONNETTE, architecture, Université de Montréal
TRISTAN FORGUE, design industriel, Université de Montréal
JÉRÉMIE VAILLANCOURT, génie civil, Université de Sherbrooke
MYRIAM LAVALLÉE, directrice générale, parc national du Bic
FRANÇOIS RACINE, président-directeur général, AluQuébec

Photo : AluQuébec

Cette collaboration a ouvert les horizons quant à la possible utilisation de l'aluminium dans d'autres projets, notamment pour l'aménagement de belvédères. La Sépaq continue par ailleurs de s'impliquer dans le concours pour la 4^e édition se déroulant cette année du 21 au 24 septembre. « Les jeunes sont inspirants et conscientisés aux enjeux environnemen-

taux actuels. Nous désirons continuer cette belle collaboration et voir ce que l'utilisation de l'aluminium peut apporter dans nos futurs projets », conclut-il.

Pour plus de détails, concernant le défi, consultez le : aluquebec.com/ceial/concours/defi-structure-al/

ALU-COMPÉTENCES : UNE RÉFÉRENCE POUR TOUT SAVOIR SUR L'ALUMINIUM

Depuis l'automne dernier, le portail Alu-Compétences donne accès à une foule de contenus techniques et scientifiques prêts à l'emploi, pour l'enseignement de l'aluminium aux niveaux collégial et universitaire, notamment pour les programmes de design industriel, d'architecture et de métallurgie ainsi que pour les facultés de génie civil, mécanique et aérospatial. Les professionnels de l'industrie peuvent également consulter ces outils qui visent à accroître l'utilisation de l'aluminium en complémentarité avec les autres matériaux.

Les contenus pédagogiques d'Alu-Compétences, développés par le Centre d'expertise et d'innovation sur l'aluminium (CeIAI) d'AluQuébec, avec la collaboration de professionnels de l'industrie et des enseignants du Québec, ne cessent de croître et d'évoluer. Ceux-ci prennent différentes formes allant de la théorie, aux projets techniques ou numériques, en passant par les études de cas, les rapports, les ateliers interactifs et les vidéos.

On y aborde par exemple des sujets comme le comportement en corrosion de l'aluminium, la fabrication additive, le soudage par friction malaxe, le procédé d'extrusion, le procédé de moulage, l'empreinte carbone et le coût total de propriété de passerelles multifonctionnelles au Québec et le calcul des charpentes d'aluminium.

Le portail Alu-Compétences est la porte d'entrée pour en apprendre davantage sur l'aluminium, ses procédés, ses bénéfices et ses usages. Pour consulter gratuitement tout le savoir qui y est répertorié, demandez votre accès : aluquebec.com/alu-competences/.

ALUMINIUM

ALUQUÉBEC

Le Québec, lieu de haut savoir

L'année 2023 est marquée par la venue au Québec de deux événements internationaux liés à l'aluminium, le Future Aluminium Forum (FAF) en mai dernier et INALCO 2023 qui se tiendra en octobre. Si le FAF et sa soirée d'ouverture, organisée par AluQuébec, auront permis de positionner l'expertise de pointe des entreprises québécoises à l'échelle mondiale, la Conférence internationale sur l'aluminium INALCO, quant à elle, donnera un accès à tout ce qui se fait en recherche appliquée sur l'aluminium ici et ailleurs.

« Le fait que le FAF ait choisi le Québec pour accueillir son événement témoigne de l'importance de l'industrie de l'aluminium d'ici comme pôle d'expertise, de savoir-faire et d'innovation », souligne Véronique Auclair, directrice des communications chez AluQuébec. « De plus, à titre de coorganisateur d'INALCO 2023 avec le Centre de recherche sur l'alumi-

nium (REGAL), nous ferons connaître le Québec à la communauté de recherche mondiale comme un lieu de haut savoir qui s'appuie sur plus de 100 ans d'histoire liée à l'aluminium. »

INALCO 2023

La Vieille-Capitale sera l'hôte de la 15^e conférence internationale de l'aluminium (INALCO) du 11 au 13 octobre. L'édition 2023 est organisée par REGAL et AluQuébec. L'événement se tient tous les trois ans dans différents pays.

« Une impressionnante brochette de conférenciers invités présentera les innovations les plus récentes de l'industrie, comme l'utilisation du scandium dans la fabrication de skis ou l'utilisation de l'aluminium dans le tablier d'un pont de plus de 1 kilomètre », explique le président du comité scientifique d'INALCO 2023, Mario Fafard.

Cette conférence fera rayonner le Québec sur la scène internationale, selon M. Fafard, qui rappelle que 90 % de l'aluminium canadien est produit au Québec. « Par exemple, l'entreprise ELYSIS est à l'origine d'un procédé révolutionnaire qui permet d'éliminer les émissions de gaz à effet de serre (GES) émis lors de l'électrolyse et de générer de l'oxygène », dit-il, en rappelant qu'ELYSIS sera sur place à INALCO.

L'AVENIR DE L'ALUMINIUM

Le Future Aluminium Forum s'est tenu à Québec du 10 au 12 mai 2023, accueillant plus de 180 professionnels chevronnés de l'aluminium pour passer deux jours axés sur l'automatisation et l'avancement de cette industrie.

L'aluminium est produit au Québec depuis 120 ans. L'écosystème de la province est mondialement reconnu pour son expertise, sa durabilité et son innovation où les

secteurs travaillent vers un objectif commun: faciliter l'utilisation de l'aluminium et le promouvoir à l'échelle mondiale.

Le premier jour, les délégués ont eu un aperçu du processus complet à l'usine Alcoa Deschambault. Un moment fort a été la séance d'ouverture au cours de laquelle trois grands producteurs ont discuté de « l'avenir de l'aluminium ». Les conférenciers comprenaient Gaby Poirier d'Alcoa; Marie-Ève Pomerleau de Rio Tinto; et Pierre Rény d'Hydro Aluminium Canada.

Les organisateurs de l'événement très réussi ont annoncé qu'ils se rendraient en Turquie en 2024, en collaboration avec l'association turque TALSAD.

APPELS À PROJETS EN COURS

CQRDA

Découvrez les programmes de financement du CQRDA conçus pour vous appuyer dans la réalisation de vos projets d'innovation



Pour informations, contactez-nous au 418-545-5520 ou projetsRD@cqrda.ca

ALUMINIUM

L'ALUMINIUM, MOTEUR D'INNOVATION

L'innovation est au cœur de la Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2021-2024. Les propriétés de ce matériau novateur suscitent un intérêt grandissant auprès de la relève, des professionnels et des chercheurs grâce à qui le potentiel de l'aluminium est de plus en plus reconnu. La transformation de l'aluminium donne lieu à une multitude d'opportunités pour accroître ses usages et ses champs d'application. Ces quelques énoncés présentent un bref survol de récentes innovations qui témoignent de l'avenir prometteur auquel est promis l'aluminium.

POURQUOI PRODUIRE DE L'ALUMINIUM ?

L'aluminium ne se retrouve pas dans la nature à l'état libre. On doit extraire de la bauxite, un minéral abondant ayant une forte teneur en alumine et en oxyde de fer, d'où sa couleur rougeâtre. C'est cette alumine, une fois extraite de la bauxite par le procédé Bayer (développé par l'autrichien Karl Josef Bayer), qui sera utilisée pour en extraire l'aluminium via le procédé Hall-Héroult. Ce procédé, qui est encore aujourd'hui l'un des seuls en usage dans l'industrie de l'aluminium primaire, est réalisé dans une cellule d'électrolyse à des températures avoisinant les 960°C.

POURQUOI FAIRE DE LA RECHERCHE SUR LE PROCÉDÉ HALL-HÉROULT, VIEUX DE 140 ANS ?

Au Québec, près de 2500 cellules sont actuellement en opération, plusieurs subiront une fin de vie prématurée et ce, sans en connaître les véritables causes. L'espérance de vie d'une cellule d'électrolyse est passée de 600 jours au début des années 60 à près de 3 000 aujourd'hui et son coût de remplacement peut atteindre près de 500 k\$ selon la technologie. Également, les matériaux usés provenant du démantèlement d'une telle cellule en fin de vie doivent être traités et neutralisés. Au Québec, les alumineries produisent environ 55 000 tonnes de ces matériaux usés par année. L'impact de ce constat sur les coûts de production et l'environnement demeurent une préoccupation majeure pour les producteurs, ce qui les amènent à maintenir un effort soutenu en R-D afin d'assurer une exploitation optimale du procédé dans le but de maximiser la durée de vie de ces cellules.



SOCIÉTÉ
DE LA VALLÉE
DE L'ALUMINIUM

La Société de la Vallée de l'Aluminium accueille de nouveaux talents pour continuer sa lancée!

Nous vous présentons Mme Nancy Lalancette, nouvelle coordonnatrice et responsable du développement de projets au Créneau Aluminium et Mme Karen Perron, nouvelle coordonnatrice aux projets pour la SVA, qui travailleront de pair avec notre directrice, Mme Lilianne Savard.

Travailler avec un matériau recyclable à l'infini qui demande de mieux!

valuminium.ca
info@valuminium.ca



SAVIEZ-VOUS QU'IL Y A DU SCANDIUM DANS DES SKIS?

Lorsque l'on ajoute le métal rare qu'est le scandium à l'aluminium, on crée ainsi un alliage qui est utilisé dans la fabrication de ski de haute performance.

Ferreol Skis a remporté le Défi Aluminium-Scandium d'AluQuébec, concours mis sur pied par Rio Tinto. Ainsi, la conception de skis est donc adaptée à cet alliage, car les propriétés mécaniques sont plus élevées que d'autres alliages en aluminium. Une limite élastique élevée, une excellente résistance à la corrosion ainsi que des épaisseurs de feuille suffisamment minces sont quelques-uns des bénéfices obtenus par l'alliage développé, qui permet de réaliser le projet des skis recyclables en fin de vie.

Le scandium est extrait par des résidus reliés à la production du dioxyde de titane par un procédé développé par Rio Tinto.

ALUMINIUM

Saviez-vous que?

**LE CHARBON DE BOIS
PEUT ÉVENTUELLEMENT
ÊTRE UTILISÉ
POUR PRODUIRE
DE L'ALUMINIUM**

La production d'une tonne d'aluminium par la méthode conventionnelle d'électrolyse Hall-Héroult nécessite environ 410 kg d'électrodes en carbone provenant du pétrole, ce qui génère 1,5 tonnes de CO₂. Depuis plus de 15 ans, les équipes de recherche du REGAL à l'Université Laval et à l'UQAC travaillent en collaboration avec certaines alumineries et entreprises privées, pour remplacer une partie de ce carbone non renouvelable par du carbone renouvelable provenant de la biomasse.

La recherche fondamentale permet de mieux comprendre et d'adapter la structure de la biomasse afin qu'elle puisse être utilisée dans le processus de fabrication des électrodes. Si cette technique réussit, elle permettra non seulement aux industries canadiennes de réduire leur dépendance aux ressources en carbone étrangères, mais aussi une diminution significative des émissions de gaz à effet serre des alumineries canadiennes - un pas important vers un aluminium neutre en carbone.

**L'ALUMINIUM
ENTRE DANS LA FABRICATION
DE FAUTEUILS ROULANTS TOUT-TERRAIN**

Les activités de plein air sont prisées par de nombreux sportifs et les personnes à mobilité réduite ne font pas exception. Il existe sur le marché des fauteuils roulants tout-terrain qui leur permettent de parcourir les sentiers été comme hiver. Plusieurs matériaux entrent dans leur fabrication, dont l'aluminium. Grâce à sa faible masse volumique et son prix plus avantageux que les matériaux à fibres de carbone, il est le choix logique pour un fauteuil performant et léger. Lors d'un récent projet de R-D, l'entreprise Marc Zéro Limite a collaboré avec le Centre de métallurgie du Québec pour développer un produit abordable et performant, qui répond aux attentes en termes de maniabilité, de propulsion et de coût de production.

**IL EXISTE DES SURFACES
ANTIBACTÉRIENNES FAITES D'ALUMINIUM**

Les infections nosocomiales (associées aux soins de santé, IAS) constituent un important problème de santé publique et sont à l'origine d'environ 8 000 à 12 000 décès par an au Canada. Outre les thérapies antibactériennes, antifongiques et antivirales, une stratégie potentielle pour briser la chaîne de transmission des IAS consiste à modifier les surfaces fréquemment touchées ayant des caractéristiques antibactériennes. Ceci est particulièrement vrai, étant donné que la plupart des microbes pathogènes survivent pendant des jours, des mois, voire des années sur les surfaces fréquemment touchées, incluant les poignées de porte, les tables de nuit et les comptoirs. Ainsi, les surfaces fréquemment touchées peuvent devenir des réservoirs de contamination croisée directe et indirecte.

Les produits en aluminium avec propriétés bactéricides sont utilisés dans les hôpitaux pour les poignées de porte, les barrières de lit, les comptoirs, etc. afin d'éliminer la propagation des maladies parmi les visiteurs et les patients des hôpitaux.

Grâce à des travaux de recherche en cours sur des substrats en aluminium anodisés modifiés, les propriétés antibactériennes des surfaces d'aluminium pourront être augmentées.

Le contenu de ces pages a été réalisé grâce à la contribution de certains chercheurs du Centre de recherche sur l'aluminium – REGAL, un regroupement stratégique qui s'intéresse aux travaux de recherche autour du matériau aluminium financé par le Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies (FRQNT).

*Houshang Alamdari, Université Laval • Julie Lévesque, Centre de métallurgie du Québec
Dilip Sarkar, UQAC • X-Grant Chen, UQAC • Daniel Marceau, UQAC • Duygu Kocaepe, UQAC*

ALUMINIUM

DÉVELOPPEMENT DURABLE

La valorisation des rebuts post-consommation au profit de l'économie circulaire

Comment favoriser l'émergence de boucles d'économie circulaire ? Voici la question qui alimente, depuis 2020, les réflexions de l'équipe de Valorisation et de recyclage d'AluQuébec qui travaille à mieux comprendre le cycle de vie de l'aluminium pour ainsi être en mesure d'évaluer le potentiel de recyclage au Québec. Pour ce faire, AluQuébec a mandaté Groupe AGÉCO afin d'approfondir la caractérisation des rebuts d'aluminium post-consommation, le but étant d'arriver à développer de meilleures pratiques orientées vers le réemploi pour ultimement, réduire les gaz à effet de serre (GES).

DIFFÉRENTES VOIES DE RÉCUPÉRATION

La première phase de l'étude, réalisée en 2020, avait permis de cartographier les flux d'aluminium et donc d'obtenir une estimation des rebuts. « Nous souhaitons creuser encore plus loin pour comprendre quels sont les freins au recyclage, quels sont les manques à gagner et surtout quel est le chemin parcouru par l'aluminium. L'idée c'est d'avoir des outils et des méthodes pour mieux travailler les rebuts et ainsi éviter qu'ils soient envoyés en totalité dans les pays étrangers », d'expliquer Danielle Coudé, responsable du chantier Valorisation et recyclage chez AluQuébec. La deuxième phase, développée en 2022, avait quant à elle l'objectif de fournir une

information plus détaillée sur les gisements de rebuts d'aluminium post-consommation présentant les volumes les plus importants au Québec dans des catégories distinctes que sont :

- Les canettes
- Les véhicules automobiles
- Les produits du secteur de la construction, rénovation, démolition (CRD)
- Les biens durables (ex : électroménagers, produits électroniques)
- Les autres matières résiduelles telles que les contenants et emballages en aluminium

« En comprenant les différentes voies de récupération, nous avons été en mesure d'estimer plus précisément les volumes de rebuts d'aluminium. Nous avons également fait un constat important, car l'exercice nous a permis de mieux saisir l'importance de la séparation par alliage pour optimiser la valorisation des rebuts. À l'heure actuelle, les alliages sont souvent mélangés et il devient difficile de les séparer et donc de les réutiliser. Il s'agit d'une valeur moindre pour les débouchés », rapporte Julie-Anne Chayer, vice-présidente, Groupe AGÉCO.

Ainsi donc, pour rendre optimal le recyclage des rebuts d'aluminium et pour les valoriser pleinement en fin de vie, un tri des rebuts par type d'alliage est essentielle, notamment dans le domaine automobile.

Lorsque mélangés, les alliages ne peuvent être séparés ce qui réduit considérablement la pureté de l'aluminium secondaire entraînant une perte de valeur.

Au terme de la seconde étude, trois catégories de produits ont été déterminées : les canettes, les véhicules automobiles ainsi que les matières résiduelles telles que les contenants, les emballages et les bombes aérosol. « Le travail sur la caractérisation des produits est important et nous permet d'améliorer nos connaissances du secteur pour mieux réfléchir les boucles d'économie circulaire et favoriser les liens avec les différents organismes québécois », précise Mme Chayer.

« Au final, nous voulons comprendre pourquoi des rebuts d'aluminium sont encore enfouis à ce jour. Il y a un volet culture pour l'amélioration des comportements des consommateurs, mais nous souhaitons aussi accompagner les acteurs de la filière recyclage et les documenter sur notre spécialisation qu'est l'aluminium. Le but étant d'améliorer le taux de recyclage des produits en fin de vie », de conclure Mme Coudé.

RECOMMANDATIONS :

Canettes : poursuivre les efforts de sensibilisation pour améliorer le taux de récupérations des rebuts

Véhicules automobiles : Investir dans les équipements de pointe pour trier avec précision les alliages contenus dans le zorba (rebut composé d'aluminium issus notamment des véhicules)

Autres contenants et emballages : Collaborer étroitement avec Éco Entreprises Québec (ÉEQ) afin de contribuer à l'atteinte des objectifs concernant la modernisation de la collecte sélective au Québec, prévue en 2025.



ESTIMATION DES GISEMENTS DE REBUTS D'ALUMINIUM POST-CONSOMMATION AU QUÉBEC 2020-2021

Catégories de produits	Volume de rebuts générés 2020-2021	Volume récupéré	Taux de récupération
4.1 Canettes	37 000	25 830	69 %
4.2 Véhicules automobiles	77 000	73 000	95 %
4.3. Rebuts CRD	15 000	12 000	80 %
4.4 Rebuts d'Hydro-Québec	2 700	2 700	n.d.
0 Biens durables	2 630	710	33 %
4.6 Autres matières résiduelles	12 200	1 100	9 %
Total	≈ 146 000	≈ 115 000	78 %

Source : Groupe AGÉCO à partir des entretiens effectués et de la revue documentaire.

L'ALUMINIUM, AU CŒUR DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE : UN MÉMOIRE SIGNÉ ALUQUÉBEC

Au printemps dernier, dans le cadre de consultation « Vers une feuille de route montréalaise en économie circulaire », AluQuébec, au nom de la Grappe de l'aluminium du Québec, a soumis le mémoire intitulé *L'aluminium, au cœur de l'économie circulaire*, par lequel l'organisme fédérateur a souhaité contribuer à la réflexion en partageant les constats et conclusions tirés des initiatives, études et projets réalisés ou en voie de l'être.

« Bien que le mémoire ait été déposé à la Ville de Montréal, tout ce qui y est inscrit s'applique à toutes les villes de l'ensemble du Québec. L'objectif était d'avoir des idées et des opinions sur ce qui pourrait être mis en place pour augmenter la circularité et se doter d'une stratégie de développement durable qui soit plus efficace », exprime François Racine, président-directeur général d'AluQuébec.

En plus de présenter une cartographie des flux des différents rebuts, le mémoire dresse le portrait de l'aluminium que l'on retrouve dans l'industrie bioalimentaire, du secteur du bâtiment et de la mobilité.

Pour en apprendre davantage sur ce sujet d'actualité, consultez tout le contenu du mémoire. aluquebec.com/media/3266/aluquebec_memoire_economie_circulaire_vdm_230420_vf_fin.pdf

ALUMINIUM

GROUPE SOTREM-MALTECH

Transformer l'aluminium du futur

Depuis le début des années 90, le groupe Sotrem-Maltech se démarque par ses pratiques écoresponsables dans la transformation et le recyclage de l'aluminium. Composé de quatre divisions que sont : Sotrem, Maltech, Shawinigan aluminium et Alliages GSM, l'entreprise est l'un des plus grands groupes privés appartenant à des Québécois. C'est en misant sur un haut niveau de savoir-faire, sur la compréhension des marchés et des différents enjeux socio-politiques que Sotrem-Maltech réussit à ce jour à maintenir sa position de leader sur la scène mondiale, utilisant l'aluminium primaire le plus vert au monde !

Pour être en mesure de se positionner sur l'échiquier mondial et d'occuper une place de choix dans la chaîne de valeur, Sotrem-Maltech a pu compter, dès ses débuts, sur le support de pionniers dans le domaine de l'aluminium tels que Rio Tinto, Alcoa et Alouettes. Inspiré par leurs bonnes pratiques, Sotrem-Maltech a développé une expertise, notamment dans le recyclage de l'aluminium pour une entreprise qui vise Zéro déchet d'ici 2030.

QUATRE DIVISIONS : UNE SEULE ET MÊME VISION SOTREM

Au début des années 2000, Sotrem a commencé à fabriquer certains produits comme des lingots d'aluminium utilisés par des fonderies ainsi que des granules dédiés à des applications spécifiques dans divers marchés en Amérique du nord. Spécialisé dans les solutions métallurgiques telles que le traitement thermique, la division Sotrem a développé tout un savoir-faire relatif au principe d'économie circulaire pour un recyclage de l'aluminium en boucle fermée. Ce processus consiste à prendre des rebuts d'aluminium, à les

transformer et à les réinsérer dans des produits et sur les marchés.

Les investissements des dernières années dans la modernisation des équipements, ont permis à l'entreprise de réaliser en exclusivité un tout premier lingot 100 % québécois. Ce dernier est fabriqué à base d'aluminium issu de la postconsommation. « Aujourd'hui, on retrouve plusieurs composantes d'aluminium dans les articles consommés. L'intégration de ces rebuts postconsommation est une étape supplémentaire qui contribue directement à la décarbonisation, car l'aluminium recyclé nécessite que 5% de l'énergie nécessaire à la production primaire d'aluminium). C'est une belle fierté pour nous d'être les premiers à offrir ce type de produit », témoigne Patrick Dubé, directeur commercial du groupe.

MALTECH

Le principe d'économie circulaire s'inscrit également dans la façon dont chaque division de l'entreprise existe en interdépendance, reliée par des valeurs communes qui contribuent à la préservation de l'environnement. Ainsi, la division Maltech est dédiée à la revalorisation des résidus industriels provenant des produits de carbone utilisés par les alumineries. « Nous sommes également un fournisseur de services dans la chaîne de valeur qui assure l'économie circulaire puisque tous les produits traités sont réutilisés soit pour la production d'aluminium ou dans d'autres marchés externes », d'ajouter avec fierté M. Dubé.

ALLIAGES GSM

Dernière division née en 2018, Alliages GSM utilise tous les leviers financiers pour propulser le groupe à travers divers

projets. La division se veut également une plateforme de vente industrielle internationale avec des liens d'affaires en Asie, au Moyen-Orient, en Europe, etc. « Nous sommes impliqués dans le commerce de produits semi-finis et de matières premières, mais aussi en ce qui concerne la gestion des chaînes d'approvisionnement et l'intelligence des marchés. En tant que fournisseur d'excellence, nous souhaitons soutenir la relève pour réussir à conserver ce que le Québec a acquis et ainsi encourager les entreprises qui œuvrent dans le domaine de l'aluminium, tout comme nous avons eu la chance d'être épaulés lors de nos débuts par les grands joueurs de ce monde, comme Rio Tinto », mentionne-t-il.

SHAWINIGAN ALUMINIUM

C'est en 2014 que le groupe se porte acquéreur de l'ancienne usine de Rio Tinto à Shawinigan devenant ainsi un producteur mondial de billettes spécialisées, dont plus de 80% sont destinées à l'exportation. Toujours dans cette optique de valorisation des produits d'aluminium, le groupe investit en 2019 pour construire un tout nouveau centre de recyclage permettant d'augmenter leur capacité à utiliser des rebuts qui seront insérés à l'intérieur des billettes produites en usine. « On utilise l'aluminium primaire en provenance de Rio Tinto et on l'intègre à de l'aluminium recyclé ce qui fait en sorte qu'on produit



l'aluminium le plus écologique possible. Nous pouvons certifier la traçabilité de notre produit puisque nous connaissons la provenance de nos matières premières », termine le directeur commercial.

C'est en regardant vers l'avenir et en conservant ses valeurs, son intégrité et son respect pour l'environnement que l'entreprise continue de croître, toujours en misant sur des pratiques responsables pour produire l'aluminium du futur.

VOTRE PARTENAIRE
DE CHOIX POUR
INNOVER, INVESTIR
ET BÂTIR L'AVENIR

www.sotrem-maltech.com
www.shawinigan-aluminium.com

1685, rue Manic, Saguenay QC G7K 1G8
1 418 696-2019




sotrem


sotrem maltech

 GSM alliiages
alloys

 SHAWINIGAN
ALUMINIUM

ALUMINIUM



Alain Culis, au centre, a développé son concept d'habitations modulaires appelé Mod-Alu-Kit avec la collaboration d'AluQuébec.

INNOVATION

Mod-Alu-Kit : des bâtiments modulaires mieux isolés et plus légers

La transformation de l'aluminium ouvre la voie à d'innombrables opportunités d'affaires. C'est notamment le cas de Mod-Alu-Kit, un concept de bâtiments modulaires à haut rendement écoénergétique pour lequel l'intégration de l'aluminium a permis de trouver une nouvelle formule pour isoler les murs extérieurs et d'arriver au coefficient R 42, auquel Alain Culis, l'homme derrière ce concept avant-gardiste, aspirait depuis longtemps.

De l'idée à la commercialisation, en passant par la recherche et la phase test, il aura fallu quatre années pour concrétiser Mod-Alu-Kit. La collaboration avec AluQuébec a été déterminante pour Alain Culis, qui détient une solide expertise dans la construction de bâtiments durables. Il a notamment livré un immeuble complet dans le Cercle Polaire, au Nunavut, où les conditions météorologiques sont particulièrement difficiles.

En remplaçant le bois de la structure par des pièces d'aluminium, les habitations modulaires Mod-Alu-Kit obtiennent un rendement énergétique supérieur sans que cela ne se répercute sur leur poids.

« Le bois n'est pas un isolant. Plus on a de bois dans les murs, plus c'est difficile d'obtenir le coefficient R (isolation) qui soit performant. [...] De là est venue l'idée de remplacer le bois présent au niveau de la structure, ce qui représente un énorme avantage pour la construction d'un bâtiment à étages. Introduire l'aluminium a permis d'accroître les qualités énergétiques et de supprimer les ponts thermiques qui sont très difficiles à éliminer, » explique Alain Culis.

Il explique que les coins, les angles, constituent la structure. Partout où il y a des poteaux, l'isolant ne peut être installé, ce qui crée des ponts thermiques. « C'est un problème que tout le monde a et qui ne se résout pas. [...] Un pont thermique, dans nos climats, crée de la condensation, donc de l'eau, et des champignons dans les murs, » illustre-t-il.

VERSATILE ET DURABLE

Le concept Mod-Alu-Kit permet de construire des immeubles pouvant atteindre six étages, aussi bien que des maisons, des chalets, certains bâtiments industriels et du sur-mesure.

L'usage de l'aluminium n'ajoutant pas de poids supplémentaires sur les fondations, ces habitations modulaires requiert moins de béton.

Mod-Alu-Kit est aussi une solution au problème d'approvisionnement en bois et aux délais de construction. « Il faut aller plus vite dans la construction d'immeubles. En modulaire, la fabrication est très rapide. On gagne beaucoup de temps puisqu'il faut seulement entre trois et quatre mois. L'aspect de la main-d'œuvre a aussi été pris en compte. Pour tout le montage de la structure et de l'isolation, on peut facilement former des gens », souligne M. Culis.

Fabriqués en usine, les kits peuvent être expédiés partout par conteneurs. « Comme ce sont des kits, la conception est toujours la même. On assemble les modules et on les installe sur le site ce qui représente un gain de temps, mais aussi au niveau des transports. J'ai conçu Mod-Alu-Kit pour que ça puisse être utile à tout le monde », conclut Alain Culis.



L'aluminium québécois matériau critique pour décarboner l'Amérique

75 % du métal primaire produit en Amérique du Nord est fait ici au Québec.

Des panneaux solaires, aux éoliennes, en passant par les lignes de transmission jusqu'aux véhicules électriques et leurs batteries, l'aluminium, un des matériaux critiques du Canada, est sans contredit le fil conducteur de la décarbonation.

Association
de l'aluminium
du Canada



NOS MEMBRES



RioTinto

aluminium.ca

ALUMINIUM

CENTRE DE COULÉE DU FUTUR

Un laboratoire virtuel pour réfléchir aux alumineries de demain

Depuis 2016, le chantier Équipement et fournisseurs spécialisés d'AluQuébec, agit en support aux équipementiers pour qu'ils soient en mesure de bien desservir les alumineries dans une vision du futur. Les différents projets visent ainsi à paver la voie aux équipementiers pour qu'ils puissent avoir en mains, des solutions durables et performantes pour demeurer compétitif et maintenir le leadership dans la production d'aluminium primaire au Québec.

Comment donc demeurer compétitif ? C'est là tout le propos du projet de Centre de coulée du futur qui se veut un laboratoire virtuel permettant d'expérimenter des portions d'opération en vue d'automatiser des procédés. « L'automatisation des procédés, c'est une vision du futur qui tient compte de la pénurie de main-d'œuvre et de la productivité. En testant des segments d'opération, on tente de trouver une méthode pour s'assurer de la fluidité de

la communication des données à travers une opération donnée. Éventuellement, l'idée est de bâtir des procédés automatisés plus performants », explique Danielle Coudé, responsable du chantier.

Dans un souci de bien transiter à travers les différents outils de communication identifiés, des données en temps réel sont utilisées en laboratoire. Ce projet permettra à long terme de fiabiliser les équipements avec de la maintenance prédictive. « En étant à l'affût des moindres variations, les machines briseront moins et les opérations seront améliorées. C'est une combinaison d'actions qui contribuent à améliorer les façons de faire », conclut Mme Coudé.



L'Espace Aluminium souligne son premier anniversaire

Les organismes qui composent l'écosystème de l'aluminium travaillent en étroite collaboration dans la poursuite d'un objectif commun : celui de stimuler le développement et la valorisation de la chaîne de valeur de l'industrie québécoise de l'aluminium. Leurs missions respectives se complètent et la synergie qui règne entre eux est porteuse de partenariats innovants et de nombreuses opportunités. Inauguré à l'automne 2022, l'Espace Aluminium, qui regroupe AluQuébec, le Créneau d'excellence Transformation d'aluminium, la Société de la Vallée de l'aluminium (SVA) et Transal, souligne son premier anniversaire.

Pour Paulyne Cadieux, directrice générale de Transal, l'Espace Aluminium est un milieu de vie où l'aspect informel que revêt la simple présence des uns et des autres donne lieu à des échanges, au partage et des rencontres qui contribuent à l'avancement des objectifs liés à la transformation de l'aluminium.

« La collaboration, c'est très important parce que ça nous permet de faire plus avec les mêmes

ressources. On gagne du temps, on est plus efficace, on a plus d'idées, plus de projets. C'est gagnant à tous les niveaux », exprime Paulyne Cadieux, directrice générale de Transal. La création de l'Espace Aluminium est significative et traduit la volonté des organismes de l'écosystème d'être des alliés mutuels. Situé sur le boulevard Talbot à Chicoutimi, l'Espace Aluminium est en quelque sorte un carrefour pour les entrepreneurs qui veulent bénéficier des services de l'un ou l'autre de ces organismes.

« Nous ne sommes plus à l'ère de la compétition entre les organisations, mais plutôt à l'ère de travailler ensemble à [augmenter] l'activité économique au Québec en ce qui concerne l'aluminium. C'est-à-dire en transformer plus et faire en sorte que l'aluminium que l'on produit ait une plus grande valeur ajoutée. Nous ne travaillons pas sur les mêmes éléments de la chaîne d'approvisionnement, mais nous avons les mêmes objectifs. En travaillant en partenariat, nous avons un plus grand levier pour les atteindre, » souligne Mme Cadieux.

Bâtissons l'avenir du Québec

De la construction des avions à celle des ponts, en passant par les téléphones, l'aluminium est un matériau essentiel.

C'est pourquoi Rio Tinto a investi 1.4 milliard de dollars canadiens au Saguenay-Lac-Saint-Jean pour construire une aluminerie ultramoderne qui produira 220 000 tonnes d'aluminium à faible empreinte carbone par année. La technologie AP60 que nous déploierons dans notre installation émet le septième des GES par tonne d'aluminium par rapport à la moyenne de l'industrie.

Chez Rio Tinto, nous croyons que l'avenir doit se construire de manière responsable.

RioTinto



ALUMINIUM, MATÉRIAU DURABLE

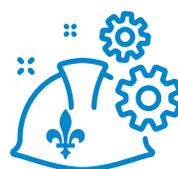
AluQuébec facilite l'utilisation du matériau dans vos projets en vous offrant :

- » du soutien technique
- » de l'aide à la conception
- » de la formation spécialisée
- » et les mises en relations nécessaires pour réaliser vos projets

Consultez nos répertoires pensés pour vous !
aluquebec.com/repertoires



Innovations en aluminium dans le bâtiment



Produits et services de l'aluminium disponibles au Québec



Bâtiments d'ici intégrant l'aluminium



Profitez de la présence gratuite d'un expert dans votre entreprise lors d'un midi-conférence ceial@aluquebec.com



Consultez le portail Alu-Compétences pour des contenus techniques sur l'aluminium aluquebec.com/alu-competences

alu Québec
Groupe de l'aluminium