Diagnostic d'adéquation formation-emploi dans la filière de l'aluminium

Sommaire des constats et recommandations

Table ad hoc de concertation en adéquation formation-emploi dans la filière de l'aluminium

KPMG

Québec

Membres de la Table ad hoc de concertation en adéquation formation-emploi dans la filière de l'aluminium

Présidence

Arthur Gobeil
Consultant
Raymond Chabot Grant Thornton

Coordination

Lison Rhéaume
Directrice
Direction régionale - Saguenay-Lac-Saint-Jean
Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (Services-Québec)

Membres

Myriam Brochu
Professeur de génie mécanique
École Polytechnique de Montréal

France Charbonneau
Directrice générale
Comité sectoriel de main-d'œuvre Métallurgie

Claude Dupuis
Directeur général
Comité sectoriel de main-d'œuvre Fabrication métallique

Peter Edwards
Conseiller en développement industriel
Direction des produits industriels
Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation

Gilbert Grenon
Coordonnateur à la formation continue et au développement des affaires
Cegep de Jonquière

Maxime Guillemette
Directeur
Centre de formation professionnelle Qualitech

Jean-François Noel
Directeur par intérim
Direction de l'adéquation formation-emploi
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

David Prud'homme
Directeur
Centre d'expertise sur l'aluminium
Alu-Québec

Secrétariat

Lucie Blais
Conseillère
Direction des politiques d'emploi et des stratégies
Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (Emploi-Québec)

Gestion de l'entente administrative

La gestion de l'entente administrative assurant le fonctionnement de la table et la réalisation de ses projets a été assumée par le Cégep de Jonquière

Coordination de la réalisation du diagnostic

Sandra Gagnon
Analyste du marché du travail Direction de l'analyse et de l'information sur le marché du travail
Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (Emploi-Québec)

Recherche, analyse et rédaction

KPMG

Production et conception graphique

KPMG

Édition

KPMG

Avec la participation financière

Québec

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2018
ISBN 978-2-9817309-2

Remerciements

KPMG remercie toutes les personnes qui ont contribué à la production de ce diagnostic. La connaissance ainsi partagée a permis d'apporter un meilleur éclairage sur la situation de la main-d'œuvre dans la filière de l'aluminium. Nous tenons particulièrement à remercier l'ensemble des membres de la Table ad-hoc de concertation en adéquation formation-emploi dans la filière de l'aluminium pour leur collaboration et leurs commentaires aux différentes étapes de la démarche.

Le contexte et les objectifs

1

Le gouvernement du Québec a lancé en juin 2015 « La Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2015-2025 » (SQDA). Cette stratégie vise à soutenir la croissance et la performance de cette importante filière industrielle pour le Québec. Pour ce faire, la SQDA mise sur la mobilisation et la concertation de l'ensemble des acteurs œuvrant au sein du secteur.

La SQDA propose des actions concrètes; actions qui sont des réponses à des occasions d'affaires ciblées ou à des préoccupations soulevées par les divers acteurs de la filière. La stratégie comporte trois axes principaux d'intervention :

1 - Mettre en place un environnement favorable à la transformation de l'aluminium;

2 - Renforcer l'ensemble de la filière québécoise;

3 - Assurer la compétitivité des entreprises de la filière.

Les travaux de la Table ad hoc de concertation en adéquation formation-emploi dans la filière de l'aluminium (TCAFE-ALU) s'inscrivent dans le deuxième axe de cette stratégie. Ils ont débuté en janvier 2016 et sont liés à l'un de ses enjeux soit d'« assurer un bassin de main-d'œuvre qualifiée ».

Le renforcement de l'ensemble de la filière de l'aluminium passe en effet par une main-d'œuvre qualifiée, et ce, que ce soit en quantité suffisante ou avec des profils de compétences correspondant aux besoins actuels et à venir. Or, les membres de la TCAFE-ALU ont convenu qu'il existait en 2016 des déséquilibres entre l'offre et la demande de main-d'œuvre. Ces déséquilibres concernent certaines professions importantes au développement de la filière; des déséquilibres observés

à l'échelle du Québec, ou encore, dans certaines régions administratives plus spécifiques.

Dans ce contexte, il a été décidé de procéder à la réalisation d'un diagnostic sur les besoins en main-d'œuvre et l'offre de formation, et surtout, de trouver des solutions permettant d'assurer un bassin de main-d'œuvre qualifiée. Cet effort devait se concentrer sur les professions en situation de déséquilibre.

Ce document constitue un sommaire des principaux constats et des recommandations globales découlant de cet exercice. Un rapport plus complet est également disponible[1]. Ce dernier comprend, en sus du contenu du présent sommaire, quatre autres composantes : i) un portrait du secteur, autant sur le plan des entreprises que de la main-d'œuvre, incluant leur distribution régionale; ii) l'identification et l'importance des professions ciblées par la Table; iii) la cartographie de l'offre de formation initiale et de formation continue pour les professions ciblées; iv) la description et la situation de chacune des professions ciblées.

1 Pour le document complet voir Table ad hoc de concertation en adéquation formation-emploi dans la filière de l'aluminium, *Diagnostic d'adéquation formation-emploi dans la filière de l'aluminium – Rapport complet*, Mars 2018.

Les professions ciblées

2

La Table ad hoc de concertation en adéquation formation-emploi dans la filière de l'aluminium a ciblé une liste de 28 professions clés pour la filière.

La sélection de ces professions a été basée sur les deux grands critères suivants :

- L'importance de la profession pour le développement du secteur de l'aluminium Ce critère considérait non seulement le nombre de travailleurs concerné par la profession, mais également le caractère stratégique de cette profession pour la filière;
- Un déséquilibre entre l'offre et la demande de la main-d'œuvre au sein de ces professions entraînerait un frein au maintien ou au développement de la filière.

En 2015, la filière de l'aluminium au Québec employait 33 143 travailleurs[2]. Parmi l'ensemble de ces travailleurs, 13 771 (42 %) occupaient un emploi dans l'une ou l'autre des 28 professions ciblées. La liste de ces professions et le nombre de travailleurs rattachés à chacune sont présentés dans le tableau qui suit.

2 La filière de l'aluminium est définie comme comprenant les producteurs et transformateurs primaires d'aluminium, les transformateurs secondaires et tertiaires d'aluminium, de même que les équipementiers et fournisseurs spécialisés.

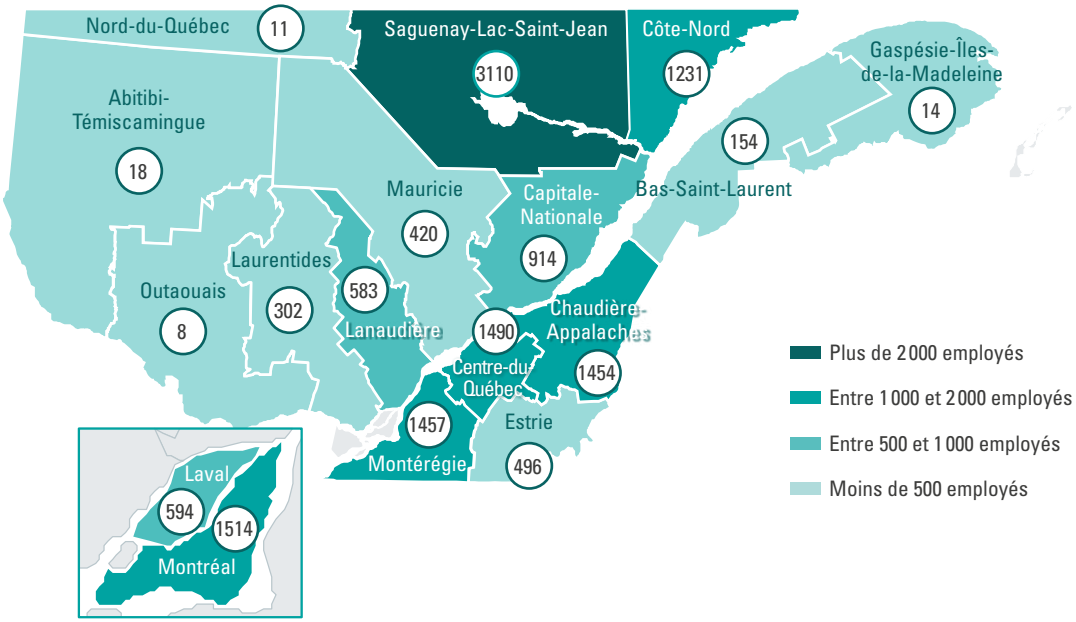
Répartition des travailleurs de la filière qui exercent une des 28 professions ciblées par profession (Québec, 2014 et 2015)

CNP	Nom de la profession	En nombre	En %
7237	Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser	2 611	19,0 %
9411	Opérateurs de machines dans le traitement des métaux et des minerais	1 993	14,5 %
7231	Machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage	1 829	13,3 %
7311	Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	1 191	8,7 %
9416	Opérateurs de machines à travailler les métaux légers et lourds, et de machines de formage	953	6,9 %
9536	Peintres, enduiseurs et opérateurs de postes de contrôle dans le finissage du métal - secteur industriel	751	5,5 %
7233	Tôliers	459	3,3 %
2253	Technologues et techniciens en dessin	435	3,2 %
9418	Opérateurs de machines d'autres produits métalliques	409	3,0 %
2233	Technologues et techniciens en génie industriel et en génie de fabrication	407	3,0 %
2132	Ingénieurs mécaniciens	361	2,6 %
7242	Électriciens industriels	324	2,4 %
2232	Technologues et techniciens en génie mécanique	314	2,3 %
2241	Technologues et techniciens en génie électronique et électrique	275	2,0 %
7232	Outilleurs-ajusteurs	233	1,7 %
7235	Assembleurs et ajusteurs de plaques et charpentes métalliques	187	1,4 %
7333	Électromécaniciens	170	1,2 %
2141	Ingénieurs d'industrie et de fabrication	144	1,0 %
2212	Technologues et techniciens en géologie et en minéralogie	120	0,9 %
9241	Mécaniciens de centrales et opérateurs de réseaux énergiques	105	0,8 %
2133	Ingénieurs électriciens et électroniciens	102	0,7 %
2131	Ingénieurs civils	96	0,7 %
2211	Technologues et techniciens en chimie	78	0,6 %
2263	Inspecteurs de la santé publique, de l'environnement et de l'hygiène et de la sécurité au travail	77	0,6 %
2243	Techniciens et mécaniciens d'instruments industriels	50	0,4 %
2142	Ingénieurs métallurgistes et des matériaux	37	0,3 %
7251	Plombiers	33	0,2 %
2134	Ingénieurs chimistes	26	0,2 %
Total		**13 771**	**100 %**

Sources : Compilation à partir des listes d'entreprises de PERFORM, CSMO-M et AluQuébec

Le schéma qui suit présente la distribution géographique par région administrative de l'ensemble des emplois représentés par l'un ou l'autre des 28 professions ciblées.

Répartition géographique des travailleurs de la filière exerçant une des 28 professions ciblées (Québec, 2014 et 2015)



Sources : Compilation à partir des listes d'entreprises de PERFORM, CSMO-M et AluQuébec

Les constats globaux et recommandations 3

Les entreprises de la filière aluminium sont actuellement, et seront, confrontées à des défis qui varient selon les divers types de professions analysées.

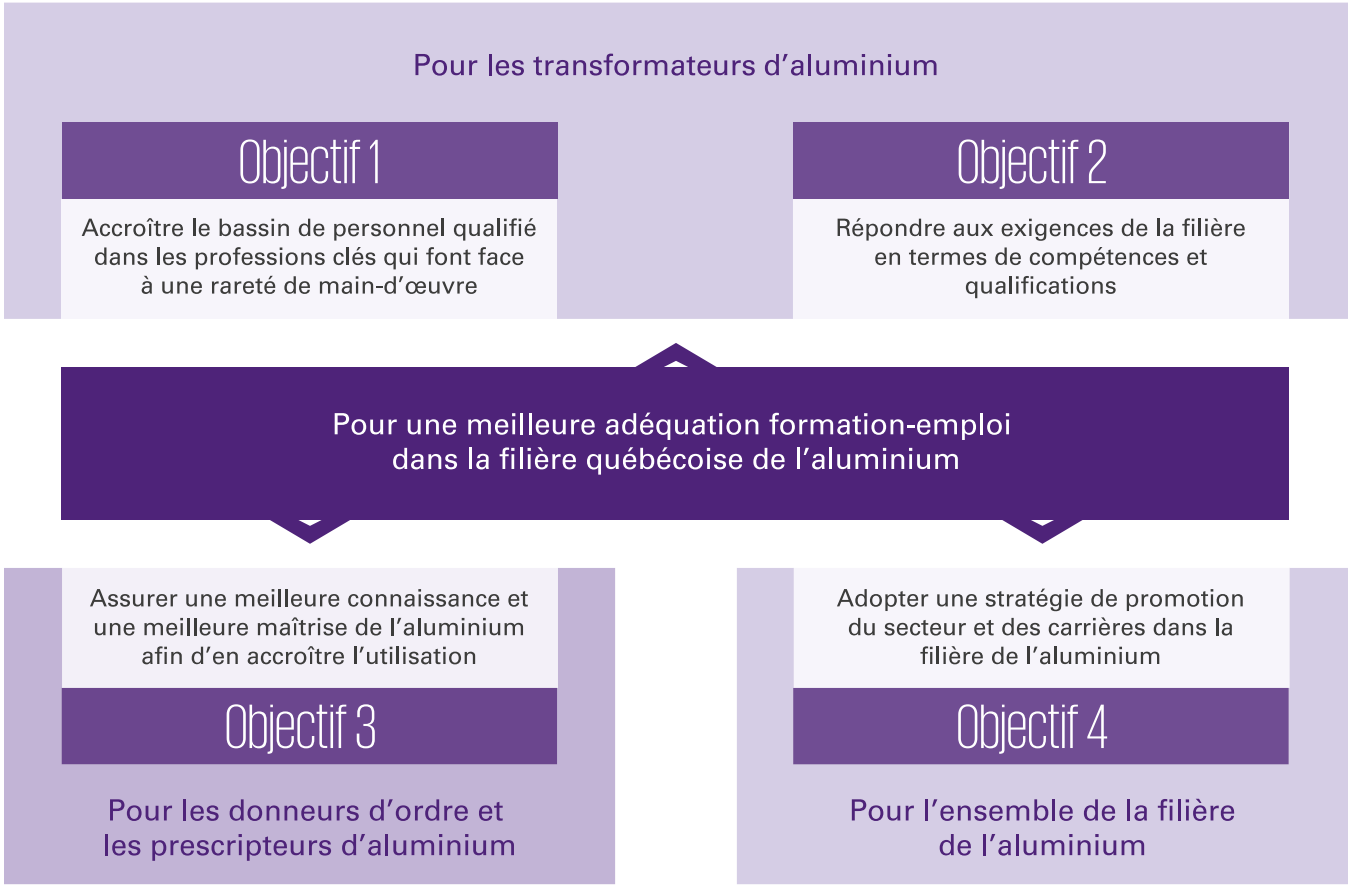
Le tableau qui suit distingue les enjeux particuliers à chacune des professions selon leur nature : i) le nombre de candidats disponibles pour les postes à combler; ii) la concurrence avec d'autres industries pour pourvoir les postes disponibles; iii) l'actualisation des compétences associées à la profession. Certaines professions peuvent faire face à plus d'un enjeu.

Répartition des 28 professions en fonction du type d'enjeu identifié

CNP	Nom de la profession	Nombre de candidats pour les postes	Concurrence avec d'autres industries	Actualisation des compétences
2131	Ingénieurs civils			✓
2132	Ingénieurs mécaniciens		✓	✓
2133	Ingénieurs électriciens et électroniciens		✓	
2134	Ingénieurs chimistes	✓		
2141	Ingénieurs d'industrie et de fabrication		✓	
2142	Ingénieurs métallurgistes et des matériaux	✓		
2211	Technologues et techniciens en chimie	✓		
2212	Technologues et techniciens en géologie et en minéralogie	✓		
2232	Technologues et techniciens en génie mécanique		✓	
2233	Technologues et techniciens en génie industriel et fabrication		✓	✓
2241	Technologues et techniciens en génie électronique et électrique		✓	✓
2243	Techniciens et mécaniciens d'instruments industriels		✓	✓
2253	Technologues et techniciens en dessin			✓
2263	Inspecteurs santé, environnement, hygiène et sécurité au travail	✓		
7231	Machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage	✓	✓	
7232	Outilleurs-ajusteurs	✓	✓	
7233	Tôliers	✓	✓	✓
7235	Assembleurs et ajusteurs de plaques et charpentes métalliques		✓	
7237	Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser	✓		
7242	Électriciens industriels	✓	✓	
7251	Plombiers	✓	✓	
7311	Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	✓	✓	✓
7333	Électromécaniciens	✓	✓	✓
9241	Mécaniciens de centrales et opérateurs de réseaux énergiques	✓		
9411	Opérateurs de machines dans traitement des métaux et minerais			✓
9416	Opérateurs de machines à travailler les métaux légers et lourds, et de machines de formage	✓		✓
9418	Opérateurs de machines d'autres produits métalliques	✓		✓
9536	Peintres, enduiseurs et opérateurs de postes de contrôle dans le finissage du métal - secteur industriel	✓	✓	✓

Source : Analyse KPMG

Ces enjeux communs aux 28 professions ciblées ont permis de dégager quatre grands objectifs à poursuivre pour favoriser une plus grande adéquation formation-emploi dans la filière de l'aluminium. Ces objectifs se déclinent en 29 recommandations. Le schéma qui suit présente le cadre des recommandations globales. Ce cadre distingue aussi entre les professions ciblées qui concernent les transformateurs d'aluminium et celles rattachées aux donneurs d'ordre ou prescripteurs d'aluminium.



Pour les transformateurs d'aluminium

Objectif 1

Accroître le bassin de personnel qualifié dans les professions clés qui font face à une rareté de main-d'œuvre

Principales professions concernées

- Technicien en génie mécanique
- Technicien en génie industriel
- Technicien en génie électronique
- Machiniste
- Outilleurs-ajusteurs
- Soudeurs
- Électricien
- Mécaniciens industriels
- Électromécaniciens
- Mécaniciens de centrale
- Opérateurs de machines métaux

Autres professions concernées

- Technicien en chimie
- Technicien en géologie
- Technicien en instruments industriels
- Inspecteurs santé/hygiène
- Tôliers
- Plombiers
- Peintres, enduiseurs

Enjeux clés

- Niveau insuffisant d'inscriptions et de diplômés dans les programmes menant à ces professions
- Incapacité ou difficulté à monter des cohortes d'AEC à temps plein
- Formule de formation courte pas suffisamment valorisée ou connue
- Difficulté des entreprises à se retrouver dans la panoplie des formations continues offertes
- Difficulté à intéresser les entreprises aux diverses formules de formation continue existantes

Recommandations pour l'objectif 1		
1	Assurer une participation de la filière aluminium dans des initiatives spécifiques de promotion et de valorisation pour encourager davantage de jeunes à entreprendre des formations professionnelles et techniques	p. ex. Rêver l'aluminium®, les « Brigades de travailleurs », les championnats des soudeurs, la campagne de promotion d'IQ sur le manufacturier, ou l'AMT Career Pathway Program
2	S'assurer que les services d'orientation scolaire et professionnelle intègrent bien l'information sur le marché du travail et les parcours de formation qui mènent aux métiers et professions sous tension dans la filière de l'aluminium	
3	Soutenir de manière transitoire, dans des domaines spécifiques avec de forts besoins et qui font l'objet de campagnes d'information, de plus petites cohortes d'étudiants afin de maintenir certains programmes clés (DEP, DEC ou AEC)	
4	Renforcer l'orientation professionnelle auprès des adultes et offrir davantage d'information sur les formations courtes et les formules à temps partiel qui leur sont accessibles dans les professions ciblées de la filière avec des besoins importants et des inscriptions insuffisantes au niveau de la formation initiale	p. ex. meilleure utilisation du site IMT en ligne
5	Doter les conseillers pédagogiques œuvrant en formation continue d'outils et de ressources mieux adaptés aux exigences découlant des cheminements particuliers de la clientèle adulte	p. ex. de l'information spécifique, du financement ad hoc, des outils de travail
6	S'assurer que les besoins de la filière aluminium soient pris en considération dans le cadre des diverses mesures ou stratégies d'attraction et de sélection des personnes immigrantes	p. ex. dans le cadre de la Stratégie nationale sur la main-d'œuvre ou dans l'Initiative manufacturière innovante
7	Adopter divers moyens pour intéresser les nouveaux immigrants à s'inscrire dans des programmes de formation en demande par la filière aluminium	p. ex. améliorer les communications visant cette clientèle, réduire les frais de formation pour certains programmes importants mais très peu fréquentés
8	Supporter des initiatives de recrutement d'étudiants étrangers par les institutions scolaires offrant des programmes de formation professionnelle et technique pour les professions en forte demande par la filière aluminium	
9	Susciter la participation et l'engagement des entreprises dans les efforts de rétention de ces étudiants étrangers une fois leur formation terminée	p. ex. efforts de Montréal International dans la région de Montréal
10	Prévoir la mise en place d'initiatives pour accroître la présence des femmes en emploi dans les domaines en demande de la filière aluminium et favoriser la mixité en emploi	p. ex. liste de professions à prédominance masculine présentant de bonnes perspectives d'emploi de la Stratégie gouvernementale pour l'égalité entre les femmes et les hommes
11	Regrouper au sein d'une même plateforme électronique l'ensemble des offres et initiatives de formation continue afin d'assurer une meilleure diffusion, compréhension et accès à l'offre existante	p. ex. regrouper Formation Québec en réseau, Mon retour au cégep, Cégeps et cie, ainsi que les principales initiatives des CCTT et des CSM
12	Accroître les efforts pour intéresser les individus à bonifier leurs compétences.	p. ex. en encourageant la libération de temps sur les heures de travail, l'information en entreprise sur les formations disponibles, la relation avec leurs opportunités d'avancement dans l'entreprise…
13	Encourager l'expérimentation et l'utilisation de méthodes innovantes pour faciliter l'acquisition de compétences, le transfert d'expertises ou l'accès aux formations continues souhaitées	p. ex. formations en ligne, webinaires, simulateurs, filmage des tâches
14	Faire connaître davantage l'ensemble des services aux entreprises, ainsi que les diverses mesures de soutien qui leur sont destinées	notamment les initiatives et soutien qui encouragent les entreprises à pratiquer la gestion prévisionnelle
15	Encourager les initiatives conjointes de formation qui regroupent plusieurs CSMO avec des besoins similaires	p. ex. les projets touchant les chefs d'équipe ou les tâches liées au génie industriel

Pour les transformateurs d'aluminium

Objectif 2	Répondre aux exigences de la filière en termes de compétences et qualifications

Principales professions concernées

- Technicien en génie industriel
- Mécaniciens industriels
- Électromécanicien
- Opérateurs de machines traitement du métal
- Opérateurs de machines à travailler les métaux
- Peintres enduiseurs

Autres professions concernées

- Technicien en instruments industriels
- Technicien en dessin
- Tôliers

Enjeux clés

- Inadéquation entre compétences enseignées et compétences recherchées
- Évolution des technologies et ses répercussions sur les tâches/compétences
- Importance accrue des « soft skills » (*dans un contexte de transition de plus en plus vers des structures de travail en équipe*)
- Durée des projets d'identification des besoins et de révision des programmes de formation

Recommandations pour l'objectif 2	
16 Envisager des processus allégés ou accélérés de révision de programmes pour les professions sous forte tension	p. ex. en réduisant le nombre d'étapes traditionnellement requises par le processus de révision du MEES
17 Évaluer la possibilité de regrouper certains programmes ou de mettre en valeur des doubles diplomations.	p. ex. génie mécanique et industriel, maintenance industrielle et électronique industrielle
18 Poursuivre les initiatives de passerelle entre le DEP et les AEC/DEC	p. ex. opérateurs d'équipements de production, conduite de machines de traitement de minerais, mécanicien industriel, électricien industriel
19 Encourager les institutions d'enseignement à utiliser leur capacité d'adaptation des programmes de formation pour mieux répondre aux besoins particuliers des entreprises de la filière aluminium de leur région	p. ex. CFP de Sorel pour son programme d'Opérateurs d'équipements de production, ou Cégep de Jonquière et intégration de l'aluminium
20 Encourager une collaboration plus étroite entre les entreprises, les CSMO et les institutions d'enseignement afin de permettre aux étudiants d'acquérir des compétences techniques sur le plancher	p. ex. stages en entreprise ou projet pilote en soudage-montage du Centre intégré de mécanique industrielle de la Chaudière
21 Poursuivre les efforts de formation continue pour combler les besoins actuels de compétences	p. ex. efforts au niveau des techniques de génie mécanique, de génie industriel, de génie chimique ou de machines à contrôle numérique, en attendant la révision des programmes
22 Explorer la possibilité de réaliser des projets-pilotes AEC/DEC intensifs sur 2 ans pour certains programmes liés à des professions avec des problèmes de main-d'œuvre plus importants	p. ex. pour technique de génie industriel ou de génie chimique
23 Réactualiser l'AEC en Technologies de la transformation de l'aluminium en s'appuyant sur les campagnes de valorisation des métiers techniques et de promotion du secteur de l'aluminium.	

Pour les donneurs d'ordre/prescipteurs d'aluminium

Objectif 3 — Assurer une meilleure connaissance et une meilleure maîtrise de l'aluminium afin d'en accroître l'utilisation

Principales professions concernées
- Ingénieurs civils

Autres professions concernées
- Architectes (mais hors contour du présent mandat)
- Autres ingénieurs via les cours de premier cycle

Enjeux clés
- Niveau de connaissance liée à l'aluminium reste faible chez les ingénieurs
- Peu d'heures consacrées à l'aluminium au premier cycle en génie
- Nécessité de ne pas considérer l'aluminium de manière isolée (solutions multi-matériaux)
- Importance pour l'aluminium de la mesure du coût sur le cycle de vie du matériau/ouvrage
- Personnel enseignant l'aluminium peu nombreux et à l'aube de la retraite

Recommandations pour l'objectif 3	
24 Encourager les universités à consacrer davantage de temps à l'étude de l'aluminium dans les cours universitaires de premier cycle en génie sur les matériaux et les structures ou charpentes	
25 Soutenir les efforts du type CLE-ALU qui contribuent à la relève professorale et assurent un financement de nouveaux postes d'enseignement dédiés à l'aluminium	p. ex. Chaire en leadership en enseignement en conception de structures durables en aluminium (CLE-ALU) financée conjointement par l'Université, l'industrie et les donneurs d'ordre gouvernementaux
26 Poursuivre les efforts de recherche dédiés à l'aluminium pour valoriser ce type d'expertise dans les universités, assurer un encadrement à des diplômés en études universitaires avancées et former une nouvelle génération de professeurs experts en aluminium	p. ex. chaires universitaires de recherche en conception d'aluminium, REGAL, concours étudiants…
27 Miser également sur les CCTT du Québec qui ont un lien avec l'utilisation de l'aluminium pour réaliser des projets de recherche portant sur ce métal et y impliquant des enseignants et des étudiants du réseau collégial	p. ex. les CCTT actifs en métallurgie, mécanique, automatisation, etc.
28 Poursuivre l'approche des séminaires sur l'utilisation de l'aluminium pour les professionnels présents sur le marché du travail et encourager diverses formes de sensibilisation et de promotion de ce matériau	p. ex. midi-conférences, conférences, ateliers

Pour l'ensemble de la filière de l'aluminium

Objectif 4 — Adopter une stratégie de promotion du secteur et des carrières dans la filière de l'aluminium

Principales professions concernées
- Technicien en génie mécanique
- Technicien en génie industriel
- Technicien en génie électronique
- Technicien en instruments industriels
- Machinistes
- Outilleurs-ajusteurs
- Électriciens
- Mécaniciens industriels
- Électromécaniciens

Autres professions concernées
- Tôliers
- Assembleurs de charpentes
- Plombiers
- Peintres enduiseurs

Enjeux clés
- Concurrence avec d'autres industries dans plusieurs professions clés à la filière
- Désintéressement des jeunes pour le secteur ou pour les horaires/tâches inhérents
- Image d'un secteur cyclique et traditionnel
- Roulement élevé des employés

Recommandations pour l'objectif 4
29 Valoriser les perspectives d'emplois et les rémunérations offertes par la filière auprès des clientèles jeunes et adultes, tout en mettant en valeur les avantages environnementaux de l'aluminium et sa modernité

Les professions touchant les producteurs et les transformateurs d'aluminium

Objectif 1 : Accroître le bassin de personnel qualifié dans les professions clés qui font face à une rareté de main-d'œuvre

Plusieurs des programmes de formation initiale menant aux professions clés à la filière de l'aluminium et ciblées par la Table éprouvent des difficultés d'attraction. Le nombre d'inscrits à des formations initiales est parfois si faible qu'il devient impossible de démarrer des cohortes. Pour pallier ces difficultés, plusieurs mesures de formation courte, incluant en matière de formation continue, ont été développées. Malgré cela, des raretés de main-d'œuvre existent pour plusieurs professions clés.

Le tableau qui suit présente les professions concernées par ce premier objectif, de même que les principaux enjeux qui y sont inhérents. Il s'agit de toutes les professions pour lesquelles il existe des « pénuries » de nombre de candidats, ou où de telles pénuries sont anticipées. Les professions en caractère accentué sont celles dont les tensions sont les plus élevées ou ont des répercussions plus grandes.

Au cours des années, plusieurs des parcours professionnels de niveau secondaire, voire même de niveau collégial, ont été délaissés. Cette évolution a été alimentée par des facteurs comme la diminution du nombre de jeunes aux études, un taux de décrochage scolaire demeurant élevé, l'attrait plus marqué de certaines professions par rapport à d'autres, la valorisation des études universitaires, de même qu'une information insuffisante sur les possibilités d'embauche et les avantages associés à certains métiers.

Des initiatives de promotion et de valorisation ont été mises en place pour encourager davantage de jeunes à entreprendre des formations professionnelles et techniques. Par exemple, certains centres de formation professionnelle ont multiplié les efforts pour attirer davantage de jeunes vers des métiers (organisation de journées d'exploration, visites des écoles secondaires, Brigade de travailleurs, etc.). On peut également mentionner des initiatives comme le championnat des soudeurs[3]. Plus récemment, une campagne de valorisation des métiers techniques a été amorcée dans le cadre de l'initiative manufacturière innovante d'Investissement-Québec (IQ) afin de susciter l'intérêt des jeunes et du grand public à de telles carrières.

Le secteur de l'éducation est très certainement interpellé par ce défi. Sa relation directe avec les étudiants lui permet de promouvoir les programmes de formation qui mènent aux métiers et professions qui ont des besoins importants en main-d'œuvre et présentent des difficultés d'attraction d'étudiants. L'industrie, comme les autres partenaires du marché

Pour les transformateurs d'aluminium

Objectif 1

Accroître le bassin de personnel qualifié dans les professions clés qui font face à une rareté de main-d'œuvre

Professions concernées

- Technicien en chimie
- Technicien en géologie
- **Technicien en génie mécanique**
- **Technicien en génie industriel**
- **Technicien en génie électronique**
- Technicien en instruments industriels
- Inspecteurs santé/hygiène..
- **Machiniste**
- **Outilleurs-ajusteurs**
- Tôliers
- **Soudeurs**
- **Électricien**
- Plombiers
- **Mécaniciens industriels**
- **Électromécaniciens**
- **Mécaniciens de centrale**
- **Opérateurs de machines métaux**
- Peintres, enduiseurs

Enjeux clés

- Niveau insuffisant d'inscriptions et de diplômés dans les programmes menant à ces professions
- Incapacité ou difficulté à monter des cohortes d'AEC à temps plein
- Formule de formation courte pas suffisamment valorisée ou connue
- Difficulté des entreprises à se retrouver dans la panoplie des formations continues offertes
- Difficulté à intéresser les entreprises aux diverses formules de formation continue existantes

3 Voir section 5.4.

du travail, ont aussi un rôle à jouer et doivent combiner leurs efforts à ceux du réseau de l'éducation. Il importe aussi de sensibiliser les étudiants tout au long de leur cheminement scolaire, notamment par des activités susceptibles d'intéresser les jeunes du primaire.

Cette approche réseau-industrie tout au long du parcours de formation est utilisée avec succès dans d'autres régions. On peut par exemple souligner l'initiative américaine « Advanced Manufacturing Technician » (AMT)[4] qui se généralise maintenant dans plusieurs États. Ce programme qui vise à encourager des carrières dans les domaines techniques (autant de niveau secondaire, collégial qu'universitaire) est une initiative de l'industrie, mais dont le déploiement est étroitement coordonné avec le réseau scolaire. Il débute avec des étudiants du 5ème primaire et s'étend jusqu'à l'université.

Le secteur de l'aluminium, et plus particulièrement dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, est à l'origine d'un projet fort intéressant et pertinent en matière d'éveil des jeunes à des carrières dans cette industrie. L'initiative « Rêver l'aluminium® », qui sera bientôt étendue à l'ensemble du secteur de la transformation métallique, s'apparente aux meilleures pratiques décrites précédemment. Il serait intéressant que la filière contribue au maintien et au développement de telles initiatives.

Recommandation 1

Assurer une participation de la filière aluminium dans des initiatives spécifiques de promotion et de valorisation pour encourager davantage de jeunes à entreprendre des formations professionnelles et techniques.

Quelques exemples d'initiatives à considérer :
Rêver l'aluminium®, les « Brigades de travailleurs », les championnats des soudeurs, la campagne de promotion d'IQ sur le manufacturier, ou l'AMT Career Pathway Program

Au-delà de cette approche globale de valorisation des métiers et des formations professionnelles ou techniques, il importe de maintenir des efforts ciblés pour les professions affichant des besoins importants en main-d'œuvre et qui font face à des problèmes d'attraction dans les programmes qui permettent de les exercer. Une meilleure diffusion de l'information sur le marché du travail produite par les services publics d'emploi portant sur les perspectives professionnelles de ces professions et les conditions de travail pourrait être envisagée. Le site IMT en ligne constitue un outil privilégié dans ce contexte.

Recommandation 2

S'assurer que les services d'orientation scolaire et professionnelle intègrent bien l'information sur le marché du travail et les parcours de formation qui mènent aux métiers et professions sous tension dans la filière de l'aluminium.

Par ailleurs, il importe que les programmes de formation menant aux diverses professions qui affichent de forts besoins et qui font l'objet de campagne de promotion soient le plus possible disponibles aux étudiants qui souhaitent s'y inscrire. Pour éviter trop de refus ou la disparition de certaines formations en raison du nombre insuffisant d'inscriptions, on pourrait envisager certaines exceptions pour certains cours ou pour des périodes données.

Recommandation 3

Soutenir de manière transitoire, dans des domaines spécifiques avec de forts besoins et qui font l'objet de campagnes d'information, de plus petites cohortes d'étudiants afin de maintenir certains programmes clés (DEP, DEC ou AEC).

4 Pour plus de détails sur l'initiative AMT voir par exemple http://kyfame.com/about/ ou encore http://www.indiana.edu/~ciec/Proceedings_2014/CIPD/CIPD313_Parker.pdf

L'orientation professionnelle s'adresse également aux adultes. Cette dimension ne doit pas être négligée compte tenu du nombre relativement important de personnes qui doivent réorienter leur carrière, ou encore, du taux de décrochage scolaire encore élevé au Québec. Tout en reconnaissant qu'une proportion de ces personnes ne dispose pas des préalables pour occuper toutes les professions ciblées par la filière aluminium, ce bassin de main-d'œuvre reste intéressant pour plusieurs postes affichant des besoins importants. Par contre, les méthodes, les lieux et les formules de formation doivent souvent être adaptés pour mieux convenir aux caractéristiques et contraintes des clientèles adultes. Les formations courtes et la reconnaissance des acquis sont, par exemple, des éléments clés pour intéresser ces clientèles. Il est aussi souhaitable de leur faciliter l'accès aux études à temps partiel. L'expérience actuelle d'intégration au DEC d'adultes au cégep de Jonquière dans des parcours à temps partiel qui mènent à une AEC est intéressante à cet égard.

Recommandation 4

Renforcer l'orientation professionnelle auprès des adultes et offrir davantage d'information sur les formations courtes et les formules à temps partiel qui leur sont accessibles dans les professions ciblées de la filière avec des besoins importants et des inscriptions insuffisantes au niveau de la formation initiale.

Un exemple à considérer :
une meilleure utilisation du site IMT en ligne

L'accompagnement professionnel des adultes peut toutefois nécessiter plus de temps et d'efforts des conseillers pédagogiques que celui exigé par les jeunes. La clientèle adulte doit souvent prendre des cheminements hybrides non standards; des cheminements qui peuvent aussi demander des adaptations au niveau des horaires et des cours si on souhaite accroître leurs chances de réussite. Pour faciliter le travail de ces conseillers pédagogiques, il importe que l'information qui leur est accessible, les outils à leur disposition, voire le financement accordé prennent en considération les particularités de cette clientèle adulte.

Recommandation 5

Doter les conseillers pédagogiques œuvrant en formation continue d'outils et de ressources mieux adaptés aux exigences découlant des cheminements particuliers de la clientèle adulte.

Quelques exemples de support à considérer :
de l'information spécifique, du financement ad hoc, des outils de travail sur mesure

Le recours aux personnes immigrantes constitue aussi une option intéressante pour contrer l'effet de la démographie et du désintéressement pour certaines professions en demande. On pense d'abord à la sélection et à l'intégration en emploi de personnes immigrantes déjà qualifiées, que ce soit par les processus réguliers d'immigration ou par le biais des programmes de travailleurs temporaires. On peut aussi mentionner des initiatives comme celle du projet pilote Québec-France pour l'emploi qui vise à aider les petites et moyennes entreprises (PME) de la région de la Capitale-Nationale aux prises avec des problèmes de rareté de main-d'œuvre à recruter à l'étranger[5].

Parmi les dix mesures retenues dans le cadre de l'initiative manufacturière innovante d'IQ, on retrouve une stratégie d'immigration ciblée qui permettra d'attirer les travailleurs répondant aux besoins spécifiques de l'industrie manufacturière québécoise dans les secteurs prioritaires. Cette mesure est priorisée afin de pallier le manque de main-d'œuvre, particulièrement en région.

Dans tous ces cas, il faut s'assurer que les métiers et professions en demande par la filière de l'aluminium soient bien intégrés aux diverses stratégies et mesures d'attraction de talents, qu'elles soient de nature régionale ou provinciale, comme il faut s'assurer que la filière de l'aluminium soit parmi les secteurs industriels prioritaires. En particulier, on peut penser aux efforts à venir dans le cadre de la Stratégie nationale sur la main-d'œuvre ou dans l'Initiative manufacturière innovante. Par ailleurs, il ne faut pas négliger les efforts à consacrer à l'intégration des personnes immigrantes au marché du travail,

5 Pour plus de détails sur ce projet pilote Québec-France, voir https://www2.gouv.qc.ca/entreprises/portail/quebec/actualites?x=actualites&e=758766527.

Recommandation 6

S'assurer que les besoins de la filière aluminium soient pris en considération dans le cadre des diverses mesures ou stratégies d'attraction et de sélection des personnes immigrantes.

Quelques exemples de mesures à considérer :
la Stratégie nationale sur la main-d'œuvre ou l'Initiative manufacturière innovante

par exemple en matière d'acquisition de la formation manquante ou de compétences langagières.

Les immigrants constituent également un bassin de candidats potentiels permettant de compléter les cohortes d'étudiants à des formations initiales, notamment en formation professionnelle. L'exemple de la hausse marquée des inscriptions observées au DEP en dessin industriel pourrait s'avérer intéressant à cet égard. Pour la période allant de 2012 à 2016, le nombre d'inscrits à ce programme a plus que doublé (+111,0 %), alors que la plupart des autres DEP affichent des baisses d'inscription. Cette explosion est concentrée au sein de la Commission scolaire de Montréal et s'explique par les nombreuses inscriptions d'immigrants en attente de statut. Le choix de ce DEP, par rapport à d'autres, s'explique pour une bonne part par le coût plus faible (car les personnes doivent payer leur formation) et une période plus courte de formation. Le taux de réussite chez cette clientèle est élevé et la majorité des diplômés ont trouvé un emploi dans leur domaine. Or, ce DEP ne mène pas à une profession jugée problématique sur le plan des besoins du marché du travail. Selon le Modèle de la DAFE, ce programme d'études obtient un diagnostic de surplus . Il serait utile de tirer des leçons de cette expérience pour intéresser cette clientèle à des programmes menant à des métiers et professions en demande sur le marché du travail dans la filière aluminium. On peut penser par exemple à des communications adaptées et visant cette clientèle, à une réduction des frais de formation pour certains programmes importants pour la filière, mais avec très peu d'inscrits...

Recommandation 7

Adopter divers moyens pour intéresser les nouveaux immigrants à s'inscrire dans des programmes de formation en demande par la filière aluminium.

Quelques exemples de moyens à considérer :
améliorer les communications visant cette clientèle, réduire les frais de formation pour certains programmes importants mais très peu fréquentés

On peut aussi chercher à intéresser des étrangers à venir étudier dans les programmes en demande par la filière aluminium. Ce type d'initiatives est de plus en plus courant, mais se concentre surtout au niveau universitaire et collégial.

Recommandation 8

Supporter des initiatives de recrutement d'étudiants étrangers par les institutions scolaires offrant des programmes de formation professionnelle et technique pour les professions en forte demande par la filière aluminium

Recommandation 9

Susciter la participation et l'engagement des entreprises dans les efforts de rétention de ces étudiants étrangers une fois leur formation terminée.

Un exemple à considérer :
les efforts de Montréal International dans la région de Montréal

Il ne faudrait pas négliger non plus l'importance d'élargir les choix professionnels des femmes qui demeurent encore concentrés dans certains secteurs d'emploi. La filière aluminium est un secteur d'emploi à forte prédominance masculine. Les femmes forment en effet à peine 8 % des employés du secteur de la production et de la transformation d'alumine et d'aluminium et 17 % du personnel dans le secteur de la transformation métallique industrielle. Des interventions visant à favoriser une présence plus importante des femmes dans les industries de la filière aluminium doivent être mises en œuvre afin de contribuer à diversifier les bassins de main-d'œuvre.

Par exemple, le MTESS, dans le cadre de la Stratégie gouvernementale pour l'égalité entre les femmes et les hommes, produira des outils d'information tels qu'une liste de professions à prédominance masculine présentant de bonnes perspectives d'emploi. Le MTESS collaborera aussi à la mise en œuvre d'initiatives visant à accroître la présence des femmes en emploi dans les secteurs d'avenir et à favoriser la mixité en emploi.

Recommandation 10

Prévoir la mise en place d'initiatives pour accroître la présence des femmes en emploi dans les domaines en demande de la filière aluminium et favoriser la mixité en emploi.

Un exemple à considérer :
la liste de professions à prédominance masculine présentant de bonnes perspectives d'emploi de la Stratégie gouvernementale pour l'égalité entre les femmes et les hommes

Il importe aussi de bonifier les compétences des personnes déjà en emploi par la formation continue. Or, l'offre de formation continue disponible au Québec ne semble pas constituer le principal enjeu de la filière aluminium. Une variété de formation de courte durée a été développée au fil des ans pour plusieurs des professions ciblées, incluant des mesures de formation directement offerte en entreprise et des approches par carnet d'apprentissage. Or, ces opportunités sont insuffisamment exploitées par les employeurs. Cette lacune apparaît provenir autant de la méconnaissance des formules offertes que de la réticence de plusieurs employeurs à investir dans la formation de leurs employés.

Recommandation 11

Regrouper au sein d'une même plateforme électronique l'ensemble des offres et initiatives de formation continue afin d'assurer une meilleure diffusion, compréhension et accès à l'offre existante.

Un exemple à considérer :
regrouper Formation Québec en réseau, Mon retour au cégep, Cégeps et cie, ainsi que les principales initiatives des CCTT et des CSM

Ce type de plateforme pourrait intégrer ce que l'on retrouve actuellement au sein du regroupement Formation Québec en réseau, « Mon retour au cégep », « Cégeps et cie », ainsi que les principales initiatives des CCTT et des CSMO. Cette plateforme permettrait également d'éviter le dédoublement de certains cours. Une collaboration entre les acteurs, tels que les centres de formation professionnelle, les cégeps et les CSMO, maximiserait les résultats de l'exercice et favoriserait une synergie entre leurs actions.

Par ailleurs, il importe de continuer de développer et de faire connaître les différents mécanismes et

moyens accessibles pour bonifier les compétences des personnes en emploi ou en réorientation de carrière. Par exemple, encore trop peu de personnes connaissent comment elles peuvent utiliser la démarche de reconnaissance des acquis et des compétences (RAC), ou encore, la reconnaissance des compétences de la main-d'oeuvre (RCMO) pour améliorer leurs chances de répondre aux besoins de main-d'œuvre du secteur de l'aluminium. De même, certaines personnes en emploi pourraient, par différents moyens, augmenter leurs chances et leurs possibilités d'avancement dans l'entreprise. Il faut donc non seulement intéresser les entreprises à investir dans la formation continue, mais aussi encourager les individus à entreprendre ces démarches.

Recommandation 12

Accroître les efforts pour intéresser les individus à bonifier leurs compétences.

Quelques exemples à considérer :
encourager la libération de temps sur les heures de travail diffusées, l'information en entreprise sur les formations disponibles, établir la relation avec leurs opportunités d'avancement dans l'entreprise…

Il faut aussi continuer d'expérimenter dans les façons de livrer la formation continue afin de s'adapter le plus possible aux besoins et aux contraintes des employés ou des employeurs. Les nouvelles technologies peuvent faciliter l'acquisition de compétences ou l'accès aux formations continues souhaitées. On peut penser aux formations en ligne, aux webinaires, aux simulateurs… Ces méthodes doivent évidemment être choisis ou adaptées selon les capacités et les habiletés des travailleurs visés. Par ailleurs, il est aussi possible d'utiliser de nouvelles approches pour mettre davantage à contribution les travailleurs expérimentés dans le transfert intergénérationnel des compétences en entreprise (p. ex. le projet de « filmage » de tâches du CSMO-M et CEFRIO).

Plusieurs entreprises n'ont pas de service, ou de personnel attitré aux ressources humaines. Les entreprises peuvent compter sur divers appuis pour les soutenir dans leurs défis de recrutement et de gestion de leurs employés (prévision des besoins de main-d'œuvre, sélection des candidatures, accueil et intégration, développement des compétences et évaluation du rendement, gestion d'une main-d'œuvre diversifiée, relations de travail, etc). Ainsi, les services publics d'emploi peuvent aider les entreprises à optimiser la gestion des ressources humaines et la formation du personnel, que ce soit par de l'aide-conseil, par le référencement vers des outils disponibles, ou l'utilisation d'une mesure, tel que *Concertation pour l'emploi ou la Mesure de formation de la main-d'œuvre - entreprises*. De plus, la Commission des partenaires du marché du travail, en collaboration avec Emploi-Québec, offre aux entreprises des programmes et services répondant aux besoins de formation et développement de la main-d'œuvre.

Recommandation 13

Encourager l'expérimentation et l'utilisation de méthodes innovantes pour faciliter l'acquisition de compétences, le transfert d'expertises ou l'accès aux formations continues souhaitées.

Quelques exemples de méthodes à considérer :
formations en ligne, webinaires, simulateurs, filmage des tâches…

Par ailleurs, les CSMO définissent les besoins en développement de la main-d'œuvre de leur secteur d'activité économique, tout en identifiant des leviers pour améliorer les compétences de cette main-d'œuvre. Pour encourager davantage la pratique de gestion prévisionnelle, le CSMO-M, dans le cadre de son plan d'action 2018-2019, cherchera même à régionaliser davantage ses efforts. Conjointement avec les activités des conseils régionaux du marché du travail, de telles initiatives devraient permettre de documenter des aspects comme : i) les besoins de main-d'œuvre du secteur sur une base régionale, autant au niveau de la demande que de l'offre disponible; ii) faire connaître les différentes initiatives gouvernementales en appui à la gestion des ressources humaines; iii) identifier des stratégies d'action régionales potentielles et; iv) définir un plan d'action commun.

Recommandation 14

Faire connaître davantage l'ensemble des services aux entreprises, ainsi que les diverses mesures de soutien qui leur sont destinées.

Un exemple de services à promouvoir :
les initiatives et soutien qui encouragent les entreprises à pratiquer la gestion prévisionnelle

On observe aussi de plus en plus chez les CSMO une tendance au regroupement des efforts sur des projets communs[6]. Plusieurs industries font face à des difficultés similaires sur le plan de la main-d'œuvre. Ce type d'initiatives permet d'amortir les investissements à réaliser dans les contenus de formation sur plus d'une industrie, tout en facilitant l'atteinte du nombre minimal requis d'entreprises et d'employés nécessaires au déploiement des formations. La combinaison des efforts, pour des programmes de formation offrant des contenus similaires, permet aussi d'éviter certains problèmes de démarrage de cohorte par rapport à la situation où ils sont offerts séparément.

Recommandation 15

Encourager les initiatives conjointes de formation qui regroupent plusieurs CSMO avec des besoins similaires.

Quelques exemples d'initiatives récentes :
les projets touchant les chefs d'équipe ou les tâches liées au génie industriel

6 Voir par exemple le projet « en rehaussement des compétences reliées à la productivité » issu des efforts conjoints de plusieurs CSMO (PERFORM, Élexpertise et Plasti Compétences) et de deux cégeps (Jonquière et Limoilou). Une approche conjointe de différents CSMO avait aussi été adoptée pour une formation continue visant les chefs d'équipe.

Objectif 2 : Répondre aux exigences de la filière en termes de compétences et qualifications

Pour certaines professions, l'enjeu est davantage relié au défi d'outiller les travailleurs avec les bonnes compétences. La filière de l'aluminium, comme la plupart des industries manufacturières au Québec, est touchée par l'automatisation et la numérisation croissantes des processus de production. Le virage technologique vers l'industrie 4.0 a et aura des répercussions sur les tâches de plusieurs types de profession. Des nouvelles compétences sont et seront recherchées par les employeurs du secteur, de même qu'un plus grand niveau de maîtrise de celles-ci.

Le tableau qui suit présente les professions concernées par ce deuxième objectif, de même que les principaux enjeux qui y sont inhérents. Les professions en caractère accentué sont celles dont les difficultés sont les plus fortes ou ont des répercussions plus grandes.

La mise à jour des programmes de formation est nécessaire pour favoriser en continu une meilleure adéquation avec les besoins du marché du travail. Plusieurs des programmes de formation initiale qui mènent aux professions clés de la filière font d'ailleurs actuellement l'objet d'une démarche de révision par le MEES. Les intervenants de la filière considèrent que le processus en place identifie et mesure bien les déséquilibres de compétences et les ajustements conséquents à l'offre de formation. Cependant, la révision des programmes d'étude se fait en plusieurs étapes (p. ex. : état de situation, étude de besoins de main-d'œuvre, demande d'approbation, etc.) qui peuvent s'étendre sur plusieurs années. Une accélération de ce processus de révision permettrait un ajustement plus rapide des compétences à acquérir lors de la formation initiale et répondrait plus rapidement à l'évolution des besoins du marché du travail. Cette approche a récemment été utilisée dans le cas des programmes menant à la profession d'électromécaniciens. Le processus a débuté avec la seconde étape (la première étape a été écartée).

Recommandation 16

Envisager des processus allégés ou accélérés de révision de programmes pour les professions sous forte tension.

Un exemple d'approche à considérer :
réduire le nombre d'étapes traditionnellement requises par le processus de révision du MEES

Pour les transformateurs d'aluminium

Objectif 2

Répondre aux exigences de la filière en termes de compétences et qualifications

Professions concernées

- **Technicien en génie industriel**
- Technicien en instruments industriels
- Technicien en dessin
- Tôliers
- **Mécaniciens industriels**
- **Électromécanicien**
- **Opérateurs de machines traitement du métal**
- **Opérateurs de machines à travailler les métaux**
- **Peintres enduiseurs**

Enjeux clés

- Inadéquation entre compétences enseignées et compétences recherchées
- Évolution des technologies et de ses répercussions sur les tâches/compétences
- Importance accrue des « soft skills » (*dans un contexte de transition de plus en plus vers des structures de travail en équipe*)
- Durée des projets d'identification des besoins et de révision des programmes de formation

L'analyse des professions ciblées par la filière aluminium permet de constater qu'il existe plusieurs programmes de formation qui mènent parfois aux mêmes professions, ou, encore, que les besoins du marché du travail correspondent à une combinaison de deux parcours de formation initiale. Cette situation risque de s'accroître dans l'avenir car l'évolution technologique mène à des convergences accrues de disciplines différentes. On peut penser par exemple aux professions touchant l'électricité et l'électronique, ou, encore, la conception et la fabrication. Mentionnons également la convergence importante entre le génie mécanique et le génie industriel. Les processus de révision en cours devraient s'assurer de bien intégrer cette dimension.

Recommandation 17

Évaluer la possibilité de regrouper certains programmes ou de mettre en valeur des doubles diplomations.

Quelques exemples de regroupements à considérer :
génie mécanique et industriel, maintenance industrielle et électronique industrielle

En plus des changements liés à l'adoption de nouvelles technologies, on observe aussi une transition vers les structures de travail en équipe. Dans ce contexte, les compétences interpersonnelles deviennent alors de plus en plus importantes. Au cours des dernières années, certaines formations continues, mises en place par le CSMO-M en collaboration avec le cégep Bois-de-Boulogne, ont permis d'outiller les travailleurs avec les compétences requises pour occuper des postes de chefs d'équipe ou de superviseurs[7]. L'importance accrue des habiletés interpersonnelles est ressentie dans toutes les professions et pas seulement pour les postes de gestion ou supervision. Ce besoin n'étant pas propre à la filière de l'aluminium, le regroupement des besoins de diverses industries permettrait de proposer une offre de formation continue rejoignant suffisamment de participants pour être déployée.

7 Le contenu de la formation contribuait à développer chez les participants neuf types de compétences. Voir http://www.metallurgie.ca/formations/supervision-d-une-equipe-d-employes-aec-ohracio.

L'évolution technologique modifie, dans plusieurs cas, le rôle des employés et influence les compétences de base nécessaires à la réalisation des tâches inhérentes à leurs fonctions. On constate que pour plusieurs des professions analysées, certaines habiletés développées par des formations collégiales sont de plus en plus recherchées par les employeurs par rapport aux formations professionnelles de niveau secondaire. Or, les inscriptions à plusieurs des programmes collégiaux clés plafonnent ou ne progressent pas suffisamment pour satisfaire les besoins de toutes les industries québécoises. Afin d'accroître le bassin de techniciens disponibles, il serait souhaitable de promouvoir davantage les parcours de continuité de formation existants entre la formation professionnelle et la formation technique au collégial.

Recommandation 18

Poursuivre les initiatives de passerelle entre le DEP et les AEC/DEC.

Quelques exemples à considérer :
opérateur d'équipements de production, conduite de machines de traitement de minerais, mécanicien industriel, électricien industriel

Les institutions de formation disposent d'une certaine latitude dans le déploiement des programmes de formation technique. Tout en s'assurant que les compétences acquises répondent aux objectifs des programmes, les établissements d'enseignement peuvent adapter le contenu, notamment sur l'application des connaissances transmises. Cette latitude peut permettre de mieux répondre à des besoins régionaux. L'exemple du CFP de Sorel mérite d'être souligné. Cette institution a ainsi adapté son programme d'Opérateurs d'équipements de production pour tenir compte des caractéristiques de l'industrie de la transformation métallique qui était le principal employeur de ces diplômés dans leur région.

On retrouve aussi plusieurs exemples d'adaptation au secteur de l'aluminium par des institutions de formation de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Depuis cinq ans, le cégep de Jonquière a bonifié le contenu « aluminium » du programme en techniques de génie mécanique, contribuant ainsi à répondre au besoin des entreprises pour une main-d'œuvre apte à travailler

avec le métal. Une réévaluation des besoins aura lieu afin d'évaluer la pertinence d'étendre cette approche à d'autres programmes collégiaux[8].

La capacité d'ajuster l'offre de formation pour la rendre plus souple et adaptée aux besoins des régions, tout en maintenant les objectifs des programmes, est souhaitable. Cette latitude n'est pas à négliger dans le contexte où la filière aluminium comporte certains pôles géographiques plus importants.

Recommandation 19

Encourager les institutions d'enseignement à utiliser leur capacité d'adaptation des programmes de formation pour mieux répondre aux besoins particuliers des entreprises de la filière aluminium de leur région.

Quelques exemples de ces initiatives :
CFP de Sorel pour son programme d'Opérateurs d'équipements de production, ou Cégep de Jonquière et l'intégration de l'aluminium dans le programme de Technologie du génie mécanique

Par ailleurs, au niveau de la formation initiale, on ne peut que souligner l'importance de s'assurer que les institutions de formation ne prennent pas trop de retard eu égard aux équipements utilisés pour former les étudiants. Il serait irréaliste de penser que les institutions puissent suivre parfaitement le rythme d'introduction des nouvelles technologies observées dans l'industrie. Ceci étant, il faut éviter des décalages trop prononcés, notamment pour tout ce qui touche la numérisation et l'automatisation des procédés. Les entreprises peuvent aider à cet égard en prêtant ou finançant des équipements, ou, encore, en offrant des formations en usine.

Dans le cadre des programmes de formation initiale, la formule des stages ou la formation pratique en entreprise constituent des façons de compléter les connaissances transmises à l'intérieur des institutions d'enseignement avec celles nécessaires à l'exercice de certains emplois[9]. Ces approches en milieu de travail peuvent cependant faire face à plusieurs défis d'exécution, incluant chez les entreprises. Malgré les difficultés et les défis, les intervenants doivent continuer de déployer des efforts pour accroître ce type d'expérience.

Recommandation 20

Encourager une collaboration plus étroite entre les entreprises, les CSMO et les institutions d'enseignement afin de permettre aux étudiants d'acquérir des compétences techniques sur le plancher.

Quelques exemples à considérer :
stages en entreprise ou projet pilote en soudage-montage du Centre intégré de mécanique industrielle de la Chaudière

Si les recommandations précédentes concernent principalement la formation initiale et la mise à jour de son contenu, il n'en demeure pas moins qu'il s'écoulera plusieurs années avant que l'industrie puisse avoir accès à des bassins significatifs de nouveaux diplômés qui auront suivi les programmes révisés. Comme plusieurs des besoins sont immédiats et que, dans plusieurs cas, il est possible de former des travailleurs existants, les efforts de formation continue demeureront incontournables. Les AEC ou autres formules de formation continue peuvent en effet être adaptées rapidement en fonction des besoins actuels tout en préservant les compétences clés des programmes de formation initiale.

8 En parallèle, ce cégep a lancé le développement d'un projet visant la formation plus poussée en amont du corps professoral apte à transmettre des compétences pointues et spécifiques au métal. Cet aspect est clé. Comme mentionné plus tôt, l'enjeu relié au faible nombre de professeurs disponibles pour enseigner l'aluminium doit être souligné.

9 Voir le projet pilote de type système dual en soudage-montage mis en place au Centre intégré de mécanique industrielle de la Chaudière (section 6).

Recommandation 21

Poursuivre les efforts de formation continue pour combler les besoins actuels de compétences.

Quelques exemples à prioriser :
efforts au niveau des techniques de génie mécanique, de génie industriel, de génie chimique ou de machines à contrôle numérique, en attendant la révision des programmes

Recommandation 22

Explorer la possibilité de réaliser des projets-pilotes AEC/DEC intensifs sur 2 ans pour certains programmes liés à des professions avec des problèmes de main d'œuvre plus importants.

Quelques priorités à considérer :
technique de génie industriel ou de génie chimique

Recommandation 23

Réactualiser l'AEC en Technologies de la transformation de l'aluminium en s'appuyant sur les campagnes de valorisation des métiers techniques et de promotion du secteur de l'aluminium.

Par ailleurs, il serait utile d'explorer la possibilité de relancer l'AEC en Technologies de la transformation de l'aluminium. Cette AEC était très appréciée par l'industrie de l'aluminium et a dû être abandonnée en raison principalement de difficultés d'inscription. Dans un contexte où des gestes sont posés pour accroître la valorisation des métiers techniques (voir Objectif 1) et pour accentuer la promotion des carrières dans la filière aluminium (voir Objectif 4), les conditions de relance de cette AEC pourraient être de nouveau propices au cours des prochaines années. Cette relance exigera toutefois au préalable de réviser et de réactualiser le programme. Les plans-cadres devront être développés et les liens inter établissement seront à refaire.

7.3.2 Les professions touchant les donneurs d'ordre et prescripteurs d'aluminium

Objectif 3 : Assurer une meilleure connaissance et une meilleure maîtrise de l'aluminium afin d'en accroître l'utilisation

Le développement de la filière québécoise de l'aluminium dépend au départ du niveau et de la croissance de la demande pour ses produits. Parmi les principales composantes de cette demande, on compte les besoins des secteurs du matériel de transport, de l'emballage et de la construction. Si, dans les deux premiers segments, les marchés québécois et nord-américain se comparent favorablement à la situation observée à l'échelle internationale, il en est autrement au niveau de l'utilisation de l'aluminium dans le secteur de la construction. Ce segment est sous-développé au Québec, comme en Amérique du Nord, par rapport aux pratiques et façons de faire présentes en Europe. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette différence, dont une mauvaise connaissance des propriétés et des principes de conception de l'aluminium.

L'aluminium est un matériau relativement plus jeune par rapport à l'acier, le béton ou encore le bois, et ne constitue pas à l'heure actuelle un matériau de premier choix par les donneurs d'ordre et prescripteurs dans les secteurs du bâtiment et des ouvrages civils. Étant plus cher à l'achat, il est souvent négligé comparativement à l'acier. Or, dans un contexte de développement durable, les solutions en aluminium ou incluant de l'aluminium gagneraient parfois à être privilégiées. De plus, considérant la durée de vie d'un bien ou d'une structure, l'aluminium peut constituer le choix le plus économique en raison notamment d'un besoin moindre en entretien. Or, les professions associées au génie, et notamment le génie civil, ont un rôle important à jouer pour mieux prendre en compte les caractéristiques de

Pour les donneurs d'ordre/prescripteurs d'aluminium

Objectif 3

Assurer une meilleure connaissance et une meilleure maîtrise de l'aluminium afin d'en accroître l'utilisation

Professions concernées

- **Ingénieurs civils (principalement)**
- Architectes (mais hors contour du présent mandat)
- Autres ingénieurs via les cours de premier cycle

Enjeux clés

- Niveau de connaissance liée à l'aluminium reste faible chez les ingénieurs
- Peu d'heures consacrées à l'aluminium au premier cycle en génie
- Nécessité de ne pas considérer l'aluminium de manière isolée (*solutions multi-matériaux*)
- Importance pour l'aluminium de la mesure du coût sur le cycle de vie du matériau/ouvrage
- Personnel enseignant l'aluminium peu nombreux et à l'aube de la retraite

l'aluminium par rapport à celles d'autres matériaux. Le tableau qui suit présente les professions concernées par ce troisième objectif, de même que les principaux enjeux qui y sont inhérents. Ultimement, les recommandations proposées par la suite s'apparentent à celles retenues dans le cadre du récent virage vers le bois au Québec.

Une analyse effectuée pour l'Association de l'industrie de l'aluminium du Canada en 2011 avait souligné le manque important de connaissances de ces professionnels, ce qui les rendait très peu confiants dans leur capacité à intégrer l'aluminium dans leurs projets[10]. Cette méconnaissance touchait autant les ingénieurs que les architectes. Il apparaît selon les experts consultés que la situation demeure encore problématique aujourd'hui. L'aluminium représente d'ailleurs toujours une faible proportion du temps consacré aux divers matériaux dans les différents modules de formation initiale. La Stratégie québécoise de l'aluminium avait aussi reconnu cette situation et en a fait une de ses priorités d'action.

Recommandation 24

Encourager les universités à consacrer davantage de temps à l'étude de l'aluminium dans les cours universitaires de premier cycle en génie sur les matériaux et les structures ou charpentes.

Même si l'architecture ne faisait pas partie des professions ciblées de la filière, les membres de la Table reconnaissent que ces professionnels ont également un rôle important à jouer au niveau de la prescription de l'aluminium. En conséquence, cette recommandation devrait aussi s'appliquer à ce groupe.

La mise en œuvre de cette première recommandation risque d'être particulièrement ardue en l'absence d'un corps professoral comprenant un nombre suffisant de spécialistes dans le domaine de l'aluminium. Or, le nombre de professeurs capables d'enseigner les propriétés et l'utilisation de l'aluminium est très limité et une proportion importante approche de l'âge de la retraite. Ce sont souvent par ailleurs ces mêmes personnes qui sont impliquées dans les séminaires en formation continue (voir plus loin).

Or, le remplacement de ces départs n'est pas assuré. Les facultés de génie qui doivent renouveler leur corps enseignant dans plusieurs disciplines doivent aussi

10 Association de l'aluminium du Canada, « Réceptivité des professionnels à l'idée d'un programme de formation continue sur l'aluminium », réalisée par Créatec +, 15 juin 2011

composer avec des contraintes financières[11]. À noter que ce constat est vrai pour le niveau universitaire, mais aussi pour le niveau collégial et en formation professionnelle. L'industrie et les donneurs d'ordre peuvent contribuer à assurer la présence d'un corps professoral en nombre suffisant, que ce soit par des représentations aux instances concernées ou par un financement complémentaire dédié à cette fin.

Certains efforts en ce sens sont en cours. On doit en particulier mentionner le projet piloté actuellement par l'Université Laval pour la création de la Chaire en leadership en enseignement en conception de structures durables en aluminium (CLE-ALU). La CLE-ALU vise la création d'un poste de professeur expert en aluminium qui permettrait d'enrichir le programme de baccalauréat en génie civil avec des contenus spécifiques reliés à ce matériau. Cette chaire est financée conjointement par l'Université, l'industrie et les donneurs d'ordre gouvernementaux.

Au-delà de l'enseignement universitaire, il faudra aussi s'assurer que les enseignants responsables de certains programmes professionnels et techniques clés de la filière aluminium soient familiers avec ce métal. Le CLE-ALU pourrait éventuellement prévoir des modules de perfectionnement pour les enseignants d'institutions secondaires ou collégiales, notamment ceux actifs en métallurgie, en génie mécanique et en génie industriel, pour renforcer leurs connaissances sur l'aluminium.

Au même titre, il peut être intéressant de faciliter des libérations pour les enseignants de niveau collégial qui souhaitent se perfectionner ou, encore, faire un stage de développement de compétences en milieu industriel. Cette avenue accélère le processus de perfectionnement tout en facilitant le transfert à l'interne vers les autres enseignants.

Il faut aussi mentionner le rôle que jouent les chaires de recherche dans la formation de personnel hautement qualifié pour la filière de l'aluminium. Ces chaires contribuent à intéresser des professeurs à se spécialiser dans le domaine de l'aluminium, à inciter les universités à prioriser ce domaine, tout en encourageant des étudiants à approfondir leur connaissance théorique et pratique de ce matériau. Les projets de recherche industrie-université ou industrie-CCTT sont également porteurs à la fois pour les enseignants et les étudiants impliqués.

Les efforts des membres du Centre de recherche sur l'aluminium REGAL sont particulièrement importants à cet égard. Ses membres participent à l'encadrement de nombreux projets de recherche de niveaux maîtrise et doctorat. L'approche multidisciplinaire de la recherche adoptée par le RÉGAL permet également de favoriser l'avancement des connaissances tant en production qu'en transformation de l'aluminium. Plusieurs projets touchent aussi l'amélioration de l'efficacité énergétique et environnementale. On peut aussi souligner l'exemple de la Chaire de conception pour l'aluminium du département de génie mécanique de l'Université de Sherbrooke, qui vise à

Recommandation 25

Soutenir les efforts du type CLE-ALU qui contribuent à la relève professorale et assurent un financement de nouveaux postes d'enseignement dédiés à l'aluminium.

Un exemple à encourager :
la Chaire en leadership en enseignement en conception de structures durables en aluminium (CLE-ALU) financée conjointement par l'Université, l'industrie et les donneurs d'ordre gouvernementaux

Recommandation 26

Poursuivre les efforts de recherche dédiés à l'aluminium pour valoriser ce type d'expertise dans les universités, assurer un encadrement à des diplômés en études universitaires avancées et former une nouvelle génération de professeurs experts en aluminium.

Des exemples d'efforts à poursuivre :
chaires universitaires de recherche en conception d'aluminium, REGAL, concours étudiants…

11 Les universités doivent aussi composer, dans certains cas touchant le contenu des formations initiales, avec le Bureau canadien d'agrément des professions en ingénierie (BACPI).

Recommandation 27

Miser également sur les CCTT du Québec qui ont un lien avec l'utilisation de l'aluminium pour réaliser des projets de recherche portant sur ce métal et y impliquant des enseignants et des étudiants du réseau collégial.

Des exemples de CCTT à considérer :
les CCTT actifs en métallurgie, mécanique, automatisation, etc.

Recommandation 28

Poursuivre l'approche des séminaires sur l'utilisation de l'aluminium pour les professionnels présents sur le marché du travail et encourager diverses formes de sensibilisation et de promotion de ce matériau.

Des exemples de formats à encourager :
midi-conférences, conférences, ateliers

améliorer les compétences des ingénieurs en matière de conception de produits utilisant l'aluminium. Les concours étudiants sont une autre façon de susciter de l'intérêt et d'accroître la maîtrise de l'aluminium.

Les recommandations précédentes visent à accroître les compétences des nouveaux entrants sur le marché du travail. Il importe, en parallèle, de consacrer des efforts au renforcement des connaissances des professionnels qui sont déjà en position d'influence sur ce marché du travail. Au cours des dernières années, l'Association de l'aluminium du Canada (AAC) a été très active dans la mise en place de diverses initiatives permettant de combler le manque de promotion envers les propriétés de l'aluminium ou de formation continue sur ce matériau. Des modules de formation courte, d'une durée d'un à deux jours, ont notamment été mis en place par l'AAC en collaboration avec Genium360. Sans compter plusieurs autres types de moyens qui ont été développés tels des ateliers, séminaires et séances de « lunch and learn » sur l'aluminium.

Plus récemment, AluQuébec, grâce à son chantier « formation », a pris le relai de l'AAC. Ce chantier a pour objectif, entre autres, d'assurer une meilleure intégration de l'aluminium dans la formation continue des ingénieurs et des architectes. Dans cette foulée, AluQuébec a mis sur pied en 2016 un Centre d'expertise sur l'aluminium (CeAl), organisation qui fournit de l'information sur les normes, les codes de construction, les avantages et les possibilités d'utilisation de l'aluminium. Le CeAl offrira aussi prochainement des formations continues pour couvrir différentes notions reliées à l'aluminium.

7.3.3 Pour l'ensemble des professions et de la filière de l'aluminium

Objectif 4 : Adopter une stratégie de promotion du secteur et des carrières dans la filière de l'aluminium

Si les perspectives de croissance mondiale de la demande pour des produits d'aluminium sont bonnes, le développement de la filière québécoise de l'aluminium exigera de maintenir, voire d'accentuer, les efforts de promotion du secteur et des carrières dans l'industrie.

Comme mentionné précédemment, la filière doit :

- Faire ressortir les avantages spécifiques d'utiliser l'aluminium par rapport à d'autres matériaux;
- Faire ressortir l'importance spécifique d'embaucher des enseignants avec des connaissances de l'aluminium par rapport à d'autres types de profil;
- Faire ressortir l'importance spécifique d'entreprendre des carrières dans la filière de l'aluminium par rapport à d'autres industries.

Si la nécessité de réaliser une meilleure promotion de l'industrie québécoise de l'aluminium dépasse du seul cadre des objectifs de la Table ad-hoc d'adéquation formation-emploi de la filière, cette avenue reste importante dans le contexte de marché du travail qui caractérise aujourd'hui le Québec.

En effet, le faible bassin de main-d'œuvre au sein des professions clés à la filière s'explique, dans certains cas, par une forte concurrence avec d'autres industries. Plusieurs professions en demande par les entreprises du secteur le sont aussi dans plusieurs autres industries

Pour les transformateurs d'aluminium

Objectif 4

Adopter une stratégie de promotion du secteur et des carrières dans la filière de l'aluminium

Professions concernées

- Technicien en génie mécanique
- Technicien en génie industriel
- Technicien en génie électronique
- Technicien en instruments industriels
- Machinistes
- Outilleurs-ajusteurs
- Tôliers
- Assembleurs de charpentes
- Électriciens
- Plombiers
- Mécaniciens industriels
- Électromécaniciens
- Peintres enduiseurs

Enjeux clés

- Concurrence avec d'autres industries dans plusieurs professions clés à la filière
- Désintéressement des jeunes pour le secteur ou pour les horaires/tâches inhérents
- Image d'un secteur cyclique et traditionnel
- Roulement élevé des employés

différentes. Ceci vient en quelque sorte exacerber le problème de l'inadéquation entre l'offre et la demande de travailleurs pour la filière de l'aluminium.

Le tableau qui suit présente les professions concernées par ce quatrième objectif, de même que les principaux enjeux qui y sont inhérents.

La filière de l'aluminium, comme le secteur manufacturier plus traditionnel, peine à intéresser les jeunes. Certains de ses maillons sont clairement défavorisés par des perceptions ou des réalités de vieux secteur, cyclique, avec des conditions de travail d'usine (chaleur, bruit, horaire de soir ou de nuit…). Mais la filière possède aussi ses avantages qu'elle doit mieux valoriser : l'aluminium est un matériau moderne et bénéfique sur le plan environnemental; le secteur fait une utilisation croissante de technologies de pointe ou d'équipements sophistiqués; l'industrie offre de bonnes conditions de rémunération dans la plupart des professions analysées; les employés ont de bonnes perspectives d'avancement de carrière avec les nombreux départs à la retraite à venir.

Recommandation 29

Valoriser les perspectives d'emplois et les rémunérations offertes par la filière auprès des clientèles jeunes et adultes, tout en mettant en valeur les avantages environnementaux de l'aluminium et sa modernité.

KPMG

Québec