

Chapitre 1

Description du Complexe Jonquière

TABLE DES MATIÈRES DU CHAPITRE 1

LISTE DES TABLEAUX DU CHAPITRE 1	5
LISTE DES FIGURES DU CHAPITRE 1.....	6
INTRODUCTION DU CHAPITRE 1.....	9
SOURCES DE DONNÉES DU CHAPITRE 1.....	11
VARIABLES EXPLORÉES.....	11
MODÉLISATION DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM.....	12
NOMBRE D'ENTREPRISES OU ORGANISMES IMPLIQUÉS	12
<i>Entreprises ou organismes appartenant à Rio Tinto Alcan</i>	14
<i>Entreprises ou organismes gravitant autour de Rio Tinto Alcan</i>	14
NOMBRE D'EMPLOIÉS IMPLIQUÉS	15
<i>Entreprises ou organismes appartenant à Rio Tinto Alcan</i>	16
<i>Entreprises ou organismes gravitant autour de Rio Tinto Alcan</i>	16
DIFFÉRENTES COMPOSANTES DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM	17
COMPOSANTE 1 : BAUXITE ET ALUMINE.....	18
<i>Importations de bauxite et d'alumine.....</i>	18
<i>Raffinage d'alumine à l'Usine Vaudreuil</i>	18
COMPOSANTE 2 : ALUMINIUM PRIMAIRE.....	19
<i>Usines assez récentes</i>	19
<i>Nouvelles technologies plus performantes</i>	19
<i>Capacité de production en hausse</i>	19
<i>Nombre d'emplois en baisse</i>	19
<i>Gains de productivité importants</i>	20
<i>Types de produits fabriqués</i>	20
COMPOSANTE 3 : PRODUITS SEMI-FINIS EN ALUMINIUM.....	23
<i>Entreprises appartenant à Rio Tinto Alcan</i>	23
<i>7 PME régionales.....</i>	25
COMPOSANTE 4 : PRODUITS FINIS OU À VALEUR AJOUTÉE EN ALUMINIUM.....	27
<i>60 PME régionales.....</i>	27
COMPOSANTE 5 : RECYCLAGE DE L'ALUMINIUM ET TRAITEMENT DES REBUTS	34
<i>Usine de Brasque de Rio Tinto Alcan</i>	34
<i>13 PME régionales.....</i>	34
COMPOSANTE 6 : ÉQUIPEMENTIERS.....	36
<i>35 PME régionales.....</i>	36

COMPOSANTE 7 : INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	40
<i>Transport maritime</i>	40
<i>Transport ferroviaire.....</i>	41
COMPOSANTE 8 : ÉNERGIE	42
<i>Centrales hydroélectriques appartenant à Rio Tinto Alcan</i>	42
<i>Ententes avec Hydro-Québec</i>	42
COMPOSANTE 9 : FORMATION	44
<i>Formation universitaire.....</i>	44
<i>Formation collégiale</i>	44
<i>Formation professionnelle.....</i>	46
<i>Formation continue.....</i>	46
COMPOSANTE 10 : RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT.....	48
<i>Organismes de recherche privés et publics</i>	48
<i>Définitifs axes de recherche dans les centres de recherche</i>	48
<i>R&D industrielle au sein des PME entre 2005 et 2007</i>	49
COMPOSANTE 11 : FINANCEMENT.....	51
<i>Organismes subventionnaires</i>	51
<i>Description des différents programmes offerts</i>	51
<i>Fonds Rio Tinto Alcan</i>	51
<i>Fonds de développement «AP-50» de Rio Tinto Alcan</i>	51
<i>Fonds régional de transformation de l'aluminium au SLSJ de Rio Tinto Alcan</i>	52
<i>FIER Soutien</i>	52
<i>FIER Saguenay – Lac-Saint-Jean</i>	52
<i>Crédits d'impôt remboursable pour la Vallée de l'Aluminium d'Investissement Québec</i>	52
<i>Bureau d'affaires Saguenay – Lac-Saint-Jean de Développement économique Canada</i>	52
<i>Société générale de financement du Québec</i>	53
<i>Participation financière du Centre québécois de R&D de l'aluminium</i>	53
<i>Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada</i>	53
<i>Principaux investissements en cours ou annoncés en 2009</i>	55
<i>Plan d'action du Projet ACCORD relativement aux investissements dans le secteur de l'aluminium</i>	55
SYNTHÈSE RELATIVE À LA GRAPPE INDUSTRIELLE	56
SELON LEUR NOMBRE D'EMPLOYÉS	56
SELON LEUR ANNÉE DE FONDATION	58
SELON LEUR CHIFFRE D'AFFAIRES.....	59
CONCLUSION DU CHAPITRE 1	61

LISTE DES TABLEAUX DU CHAPITRE 1

TABLEAU 1.1 - NOMBRE D'ENTREPRISES OU D'ORGANISMES SELON LES DIFFÉRENTES COMPOSANTES DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2009.....	12
TABLEAU 1.2 - ESTIMATION DU NOMBRE D'EMPLOYÉS SELON LES DIFFÉRENTES COMPOSANTES DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2009	15
TABLEAU 1.3 - PORTRAIT GÉNÉRAL DES QUATRE ALUMINERIES DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2009	21
TABLEAU 1.4 – ÉVOLUTION DES TYPES DE PRODUITS FABRIQUÉS DANS LES ALUMINERIES DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM (EN TONNES MÉTRIQUES) ENTRE 1992 ET 2005.....	22
TABLEAU 1.5 - DESCRIPTION DES USINES DE PREMIÈRE TRANSFORMATION D'ALUMINIUM APPARTENANT À ALCAN, 1992 ET 2005	24
TABLEAU 1.6 - CARACTÉRISTIQUES DES 7 PME IMPLIQUÉES DANS LA FABRICATION DE PRODUITS SEMI-FINIS EN ALUMINIUM DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2009	26
TABLEAU 1.7 - CARACTÉRISTIQUES DES 60 PME IMPLIQUÉES DANS LA FABRICATION DE PRODUITS FINIS OU À VALEUR AJOUTÉE EN ALUMINIUM DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2009	29
TABLEAU 1.8 - CARACTÉRISTIQUES DES 13 PME SPÉCIALISÉES DANS LE RECYCLAGE DE L'ALUMINIUM ET LE TRAITEMENT DES REBUTS DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2009	35
TABLEAU 1.9 - CARACTÉRISTIQUES DES 35 ÉQUIPEMENTIERS IMPLIQUÉS DANS L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2009	37
TABLEAU 1.10 - ÉVOLUTION DES IMPORTATIONS DE MATIÈRES PREMIÈRES DANS LES INSTALLATIONS PORTUAIRES D'ALCAN (EN TONNES MÉTRIQUES) ENTRE 1992 ET 2005....	40
TABLEAU 1.11 – ÉVOLUTION DES PRODUITS TRANSPORTÉS PAR TRAIN DANS LES INSTALLATIONS PORTUAIRES D'ALCAN (EN TONNES MÉTRIQUES) ENTRE 1992 ET 2005....	41
TABLEAU 1.12 - ANNÉE DE FONDATION ET CAPACITÉ DE PRODUCTION (EN MW) DES SIX CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES APPARTENANT À ALCAN EN 2006.....	42
TABLEAU 1.13 - FORMATION UNIVERSITAIRE SPÉCIFIQUE OU CONNEXE AU SECTEUR DE L'ALUMINIUM DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2010.....	45
TABLEAU 1.14 - FORMATION COLLÉGIALE SPÉCIFIQUE OU CONNEXE AU SECTEUR DE L'ALUMINIUM DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2010.....	45
TABLEAU 1.15 - FORMATION PROFESSIONNELLE SPÉCIFIQUE OU CONNEXE AU SECTEUR DE L'ALUMINIUM DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2010.....	46
TABLEAU 1.16 - FORMATION CONTINUE SPÉCIFIQUE OU CONNEXE AU SECTEUR DE L'ALUMINIUM DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2010.....	47
TABLEAU 1.17 - ORGANISMES DE RECHERCHE SELON LEURS AXES DE RECHERCHE, LEUR BUDGET ANNUEL, LA VALEUR DE LEURS INFRASTRUCTURES ET L'EFFECTIF TOTAL DÉDIÉ À LA RECHERCHE DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM ENTRE 2005 ET 2007	49
TABLEAU 1.18 - ORGANISMES IMPLIQUÉS DANS LE FINANCEMENT DU SECTEUR DE L'ALUMINIUM DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2010.....	54

LISTE DES FIGURES DU CHAPITRE 1

FIGURE 1.1 – CARTE DU COMPLEXE JONQUIÈRE D'ALCAN PROPOSÉ PAR TECSULT (SEPTEMBRE 2005)	10
FIGURE 1.2 – MODÉLISATION DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM EN 2009	13
FIGURE 1.3 – ÉVOLUTION DE LA MAIN-D'ŒUVRE D'ALCAN, JONQUIÈRE ET RÉGION DU SAGUENAY – LAC-SAINT-JEAN ENTRE 1982 ET 2002 SELON LEURS GUIDES DE PRESSE ..	16
FIGURE 1.4 – ESTIMATION DES EFFECTIFS EN R&D DANS LE SECTEUR DE L'ALUMINIUM DANS DIFFÉRENTS ORGANISMES OU PME DANS LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM ENTRE 2005 ET 2007	50
FIGURE 1.5 – RÉPARTITION DES 115 PME IMPLIQUÉES DANS L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM SELON LEUR TYPE ET LEUR POURCENTAGE D'ACTIVITÉS RELIÉES À L'ALUMINIUM, VALLÉE DE L'ALUMINIUM, 2009	57
FIGURE 1.6 – RÉPARTITION DES 115 PME IMPLIQUÉES DANS L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM SELON LEUR TYPE ET LEUR NOMBRE MAXIMUM D'EMPLOYÉS RELIÉS À L'ALUMINIUM, VALLÉE DE L'ALUMINIUM, 2009	57
FIGURE 1.7 – RÉPARTITION DES 115 PME IMPLIQUÉES DANS L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM SELON LEUR TYPE ET LEUR DÉCENNIE DE FONDATION, VALLÉE DE L'ALUMINIUM, 2009 ...	58
FIGURE 1.8 – ÉVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRES MONDIAL DE LA COMPAGNIE ALCAN (EN MILLIONS DE \$US), 1981-2003	59
FIGURE 1.9 – ÉVOLUTION DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DE LA COMPAGNIE ALCAN AU SAGUENAY – LAC-SAINT-JEAN, 1992, 1999 ET 2005	60
FIGURE 1.10 – RÉPARTITION DES 115 PME IMPLIQUÉES DANS L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM SELON LEUR TYPE ET LEUR CATÉGORIE DE CHIFFRE D'AFFAIRES TOTAL, VALLÉE DE L'ALUMINIUM, 2009	60

INTRODUCTION DU CHAPITRE 1

D'entrée de jeu, mentionnons qu'il n'est pas aisément de cerner ce qui fait vraiment partie du Complexe Jonquière.

Selon la convention collective du Syndicat national des employés de l'aluminium d'Arvida (SNEAA) signée en 2006¹, le Complexe Jonquière comprend trois secteurs :

- Le Secteur Vaudreuil et ses différentes usines (hydrate 1 et 2, BHP, fluorure, produits chimiques, calcination, hydrate super blanc) en lien avec la production de l'alumine
- Le Secteur Métal et ses divers centres (électrolyse, coulée, produits cathodiques, produits anodiques, SOPE) en lien avec la production d'aluminium primaire
- Le Secteur de l'entretien et des services (services immobiliers et des achats, entre autres)

Selon la firme TECSULT² qui a vu à la construction de l'Usine de transformation de la brasque en 2008, le Complexe Jonquière est nettement plus vaste, incluant notamment les bureaux administratifs, le Manoir du Saguenay, les laboratoires de recherche (CRDA), les usines de transformation en produits semi-finis (Usine Lapointe et Usine Dubuc) et bien d'autres encore. Pour y voir plus clair, nous reproduisons la carte du Complexe Jonquière proposée par TECSULT en 2005 (page 10).

Dans le présent chapitre, nous parlerons plutôt de la « Vallée de l'Aluminium » qui comprend l'ensemble des installations de Rio Tinto Alcan au Saguenay – Lac-Saint-Jean (incluant leurs usines de production primaire d'alumine et d'aluminium, leurs usines de première transformation, leur usine de transformation de la brasque, leurs infrastructures de transport maritime et ferroviaire et leurs centrales hydroélectriques), ainsi que toutes les entreprises qui gravitent autour de cette multinationale, soit les équipementiers qui y travaillent, les PME impliquées dans la fabrication de produits semi-finis ou de produits finis et à valeur ajoutée, ainsi que les PME qui font du recyclage de l'aluminium ou du traitement de déchets. S'ajouteront également différentes organisations régionales impliquées dans la formation de la main-d'œuvre, la recherche et le développement, ainsi que divers partenaires socioéconomiques qui apportent du soutien financier aux PME.

Il s'agit en gros du modèle préconisé par la Société de la Vallée de l'Aluminium (SVA)³ qui présente l'ensemble des entreprises impliquées dans la grappe industrielle de l'aluminium dans la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean. Un dépliant corporatif paru en 2010 décrit bien chacune des composantes du modèle⁴. Nous l'avons mis à jour en consultant quatre autres sources de données décrites dans la prochaine section.

¹ Pour consulter en ligne cette convention collective, voir le site internet suivant :

http://www.sneaa.qc.ca/convention/CCT_Comp_Jonq_HORAIRE_2006-2011VF_20dec.pdf

² Voir le site internet qui suit pour plus de détails : <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/alcan-brasque/documents/DA1.pdf> , notamment la carte.

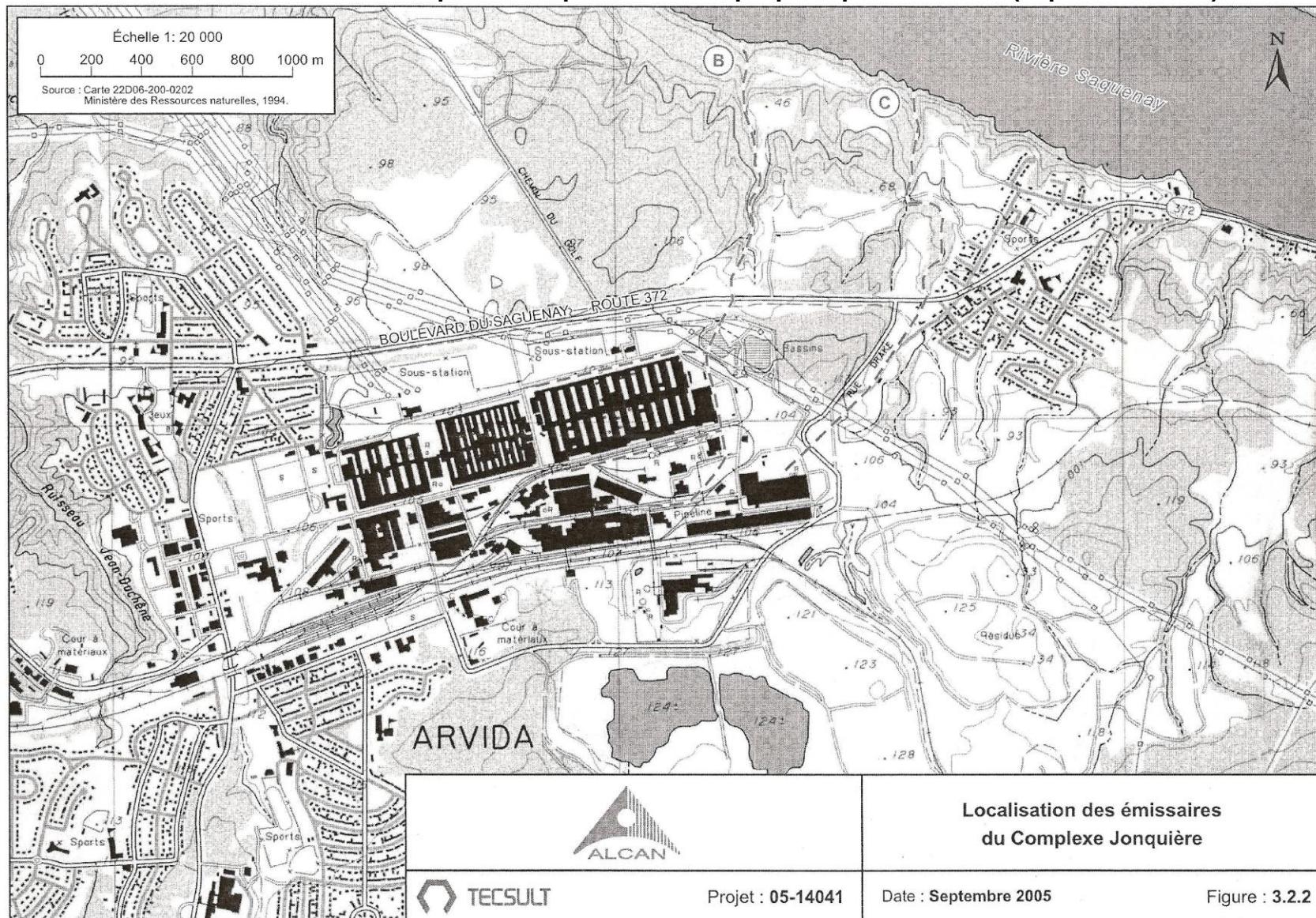
³ Le site internet de la SVA est le suivant : <http://www.valuminium.ca>

⁴ On peut consulter ce dépliant à l'adresse suivante :

http://www.valuminium.ca/File/Grappe%20industrielle/Dep_SVA_recto_FR2010.pdf (page recto)

http://www.valuminium.ca/File/Grappe%20industrielle/Dep_SVA_verso_FR2010.pdf (page verso)

FIGURE 1.1 – Carte du Complexe Jonquière d'Alcan proposé par TECSULT (septembre 2005)



SOURCES DE DONNÉES DU CHAPITRE 1

Afin de mieux décrire le Complexe Jonquière au sein de l'industrie régionale de l'aluminium, nous avons consulté plusieurs sources de données (voir l'ANNEXE 1 pour plus de détails sur chacune des sources consultées).

La première a été celle de la Société de la Vallée de l'Aluminium (SVA) qui décrit bien cette grappe industrielle sur son site internet⁵. Elle se divise en huit grandes catégories : production primaire, équipementiers, produits-semi-finis, produits finis ou à valeur ajoutée, recyclage, formation, R&D et partenaires socio-économiques. C'est ce que la SVA appelle le « *Système productif du Saguenay – Lac-Saint-Jean* » dans son « *Plan stratégique de la Vallée de l'Aluminium - 2010-2015* »⁶. On y trouve des renseignements utiles sur chacune des entreprises de la grappe industrielle : coordonnées, activités principales, clients, description sommaire, etc.

Pour compléter ces informations, nous avons consulté cinq autres sources de données, soit la série des guides de presse annuels d'Alcan Saguenay – Lac-Saint-Jean parus entre 1993 et 2006⁷ pour un aperçu historique, le site internet de Rio Tinto Alcan⁸ pour des données plus récentes, le bottin des membres du Réseau Trans-Al⁹, le site internet du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) relatif aux fabricants et distributeurs de divers produits en aluminium dans la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean¹⁰, ainsi que le répertoire des entreprises du Saguenay - Lac-Saint-Jean mis en ligne par les CLD de la région¹¹.

VARIABLES EXPLORÉES

Afin de dresser le portrait de la « Vallée de l'Aluminium », nous avons exploré une foule de variables en lien avec les entreprises impliquées, telles : année de fondation, chiffre d'affaires, nombre total d'employés, pourcentage des activités reliées à l'aluminium, code SCIAN (Système de Classification des Industries de l'Amérique du Nord), type de produits fabriqués, capacité de production, etc.

Comme certaines informations étaient discordantes d'une source de données à l'autre, nous avons dû créer nos propres variables en ce qui a trait au chiffre d'affaires des entreprises, au nombre d'employés et au pourcentage des activités de l'entreprise consacrées à l'aluminium. Il n'a pas toujours été possible de colliger toutes ces informations, plusieurs données étant manquantes. De plus, nous avons dû estimer certaines variables, notamment la proportion des activités des entreprises reliées à l'aluminium en tenant compte soit du code SCIAN, soit de la tendance observée dans les entreprises pour lesquelles les données étaient disponibles.

⁵ La grappe industrielle proposée par la SVA est disponible sur le site internet suivant : <http://www.valuminium.ca/grappe.php?lang=fr>

⁶ Pour en savoir davantage sur ce plan d'action, consulter le site internet suivant : <http://www.valuminium.ca/File/publications/Plan%20strategique%20ACCORD%202010-2015%20transformation%20aluminium%20juin%202009.ppt.pdf>

⁷ Ces documents sont disponibles à la bibliothèque de l'UQAC sous la cote HD 9539 A64 A347 GG946 suivie de l'année de publication.

⁸ Le site internet de Rio Tinto Alcan est les suivant : <http://www.riotintoalcan.com/FRA/index.asp>

⁹ Ce répertoire est sur le site internet du Réseau Trans-Al à l'adresse électronique suivante : <http://www.trans-al.com/Portals/78/forum/documents/repertoireweb.pdf>

¹⁰ Voici l'adresse électronique du site de l'ICRIQ, notamment la section « aluminium » et « Saguenay – Lac-Saint-Jean » : http://www.icriq.com/pls/owa_rib/ribw_recherche.depart?p_id_req=28657485&p_code_trait=3

¹¹ Pour consulter le répertoire des entreprises du Saguenay – Lac-Saint-Jean préparé par les différents CLD de la région, voir le site internet suivant : <http://www.maximisation.net/upload/PDF1/812b4ba287f5ee0bc9d43bbf5bbe87fb.pdf> . On y trouve les variables suivantes : coordonnées de l'entreprise, code SCIAN, catégorie du nombre d'employés.

MODÉLISATION DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM

Avant de décrire de façon plus détaillée chacune des composantes de la Vallée de l'Aluminium, nous présentons à la page suivante une modélisation fortement inspirée par la Société de la Vallée de l'Aluminium, à laquelle nous avons ajouté certains éléments nouveaux, dont le nombre d'entreprises et une estimation du nombre d'employés en lien direct avec l'industrie de l'aluminium en 2009. On peut ainsi suivre l'évolution des matières premières jusqu'aux produits fabriqués en aluminium, incluant le traitement des rebuts et le recyclage. En gris foncé, nous distinguons les différentes installations qui appartiennent à Rio Tinto Alcan. De plus, en périphérie, on trouve six catégories de partenaires, privés ou publics, qui soutiennent de près ou de loin l'industrie de l'aluminium dans la région (équipementiers, énergie, transport, R&D, formation, financement).

NOMBRE D'ENTREPRISES OU ORGANISMES IMPLIQUÉS

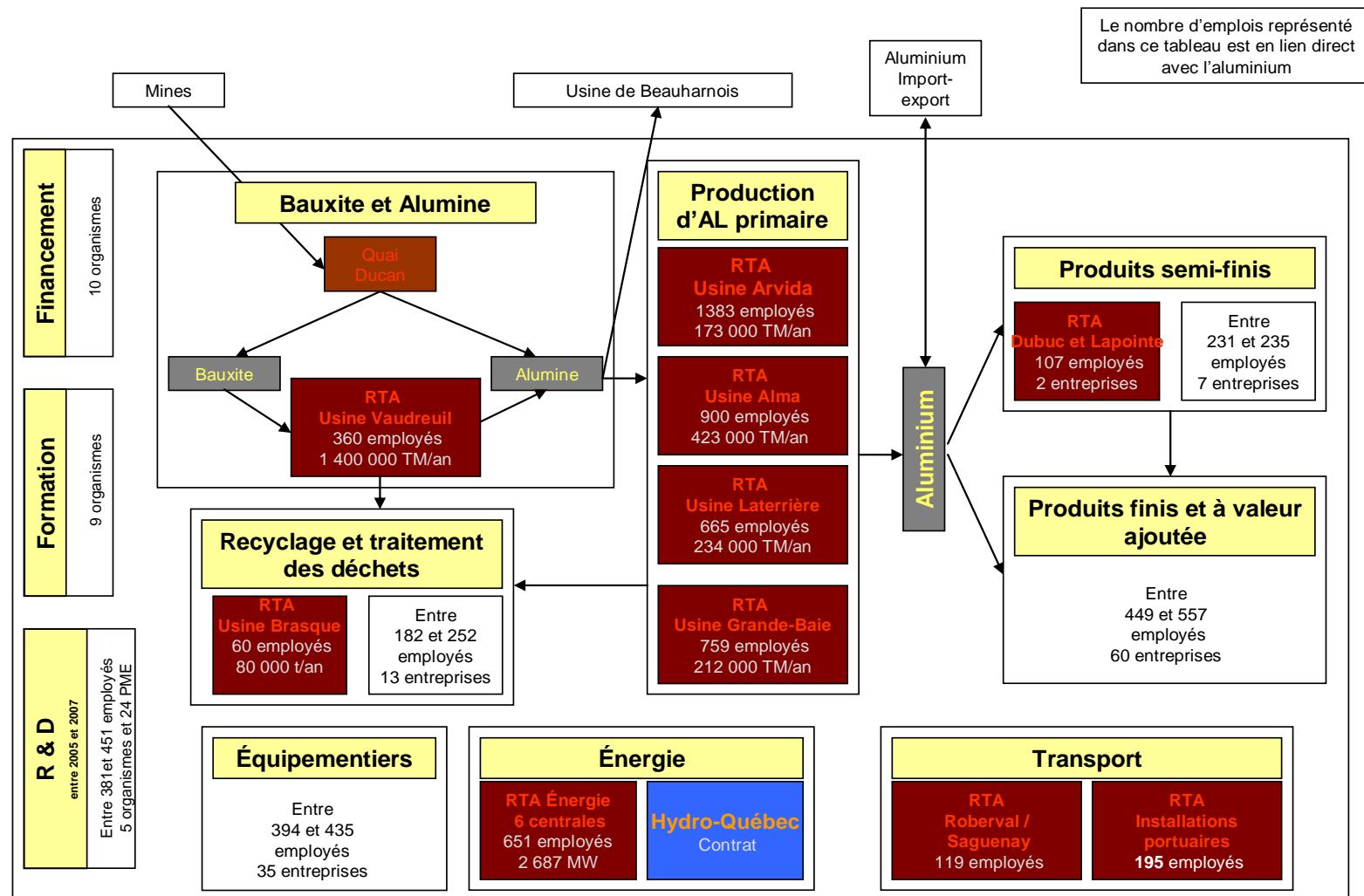
À partir de cette modalisation, nous pouvons distinguer les entreprises ou organismes appartenant ou non à Rio Tinto Alcan selon les différentes composantes de la Vallée de l'Aluminium que nous avons retenues. Le TABLEAU 1.1 illustre le tout pour l'année 2009. Globalement, Rio Tinto Alcan gère 18 unités différentes, alors qu'on retrouve tout autour pas moins de 115 PME et 22 organismes impliqués de près ou de loin dans le développement de l'industrie de l'aluminium dans la région.

TABLEAU 1.1 - Nombre d'entreprises ou d'organismes selon les différentes composantes de la Vallée de l'Aluminium en 2009

DIFFÉRENTES COMPOSANTES DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM	APPARTENANT À RIO TINTO ALCAN	GRAVITANT AUTOUR DE RIO TINTO ALCAN
Bauxite et alumine	1 usine	
Aluminium primaire	4 usines	
première transformation de l'aluminium (produits semi-finis)	2 usines	7 PME
deuxième ou troisième transformation de l'aluminium (produits finis et à valeur ajoutée)		60 PME
Recyclage et traitement des déchets	1 usine	13 PME
Équipementiers		35 PME
Énergie	6 centrales hydro-électriques	
Transport (maritime et ferroviaire)	2 types d'infrastructures	
R&D (entre 2005 et 2007)	1 centre de recherche	4 organismes et 24 PME
Formation		9 organismes
Financement	1 organisme et 3 fonds	9 organismes et 7 fonds
TOTAL	18	22 organismes et 115 PME *

Compilation par le CRDT de l'UQAC à partir de sources diverses
* Nous n'incluons pas ici les 24 PME qui faisaient de la recherche industrielle entre 2005 et 2007 afin d'éviter les doublons

FIGURE 1.2 – Modélisation de la Vallée de l'Aluminium en 2009



Entreprises ou organismes appartenant à Rio Tinto Alcan

Dans sa chaîne de production industrielle, Rio Tinto Alcan possède une raffinerie d'alumine (Usine Vaudreuil), quatre alumineries (Arvida, Laterrière, Grande-Baie et Alma), deux usines de première transformation pour des produits semi-finis en aluminium (Usine Dubuc et Usine Lapointe produisant respectivement des barres et du fil-machine) et une usine-pilote de traitement de la brasque. Elle possède également des installations portuaires dans l'arrondissement La Baie, un réseau ferroviaire régional (Roberval-Saguenay) et six centrales hydro-électriques (Isle-Maligne, Chute-à-Caron, Shipshaw, Chute-à-la-Savane, Chute-des-Passes et Chute-du-Diable). S'ajoutent ici divers contrats avec Hydro-Québec lui permettant d'acheter de l'électricité à très bon prix. Rio Tinto Alcan gère aussi un important centre de recherche (CRDA) de réputation internationale et un bureau régional de développement industriel (BRDI) en lien avec les PME régionales. Finalement, Rio Tinto Alcan offre du financement aux différents partenaires régionaux via trois fonds spécifiques (Fonds Rio Tinto Alcan, Fonds de développement «AP-50», Fonds régional de transformation de l'aluminium) et elle finance partiellement le Centre de recherche sur l'aluminium (CURAL) de l'UQAC.

Entreprises ou organismes gravitant autour de Rio Tinto Alcan

L'industrie régionale de l'aluminium compte également une foule d'entreprises privées ou d'organismes publics qui gravitent autour de la multinationale Rio Tinto Alcan.

Du secteur privé, on dénombre ainsi 7 PME dans la première transformation de l'aluminium (produits semi-finis), 60 PME qui fabriquent des produits finis et/ou à valeur ajoutée (deuxième ou troisième transformation de l'aluminium), 13 PME impliquées dans le recyclage de l'aluminium ou le traitement des rebuts et 35 équipementiers.¹² Vous trouverez dans les TABLEAUX 1.6 à 1.9 une description sommaire de ces 115 entreprises (raison sociale, code SCIAN, année de fondation, estimation du chiffre d'affaires, pourcentage des activités reliées à l'aluminium, nombre d'emplois total et estimation du nombre d'emplois reliés à l'aluminium. Selon un article publié antérieurement (Brassard, 2008),¹³ soulignons que plusieurs de ces PME faisaient également de la recherche industrielle entre 2005 et 2007¹⁴.

Plusieurs organismes publics participent aussi très activement au développement de cette industrie, notamment dans le domaine de la R&D, de la formation et du financement. S'ajoutant au CRDA de Rio Tinto Alcan, quatre autres organismes font de la recherche dans le secteur de l'aluminium dans la région : le Centre de recherche sur l'aluminium (CURAL) de l'UQAC, le Centre de haute technologie (CHT) (maintenant connu sous le nom d'IDÉA Innovation PME)¹⁴, le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) et le Centre des technologies de l'aluminium du Centre national de recherches du Canada (CTA-CNRC)¹⁵. Dans le domaine de la formation, il y a l'UQAC, trois cégeps (Alma, Chicoutimi et Jonquière), trois commissions scolaires (Des-Rives-du-Saguenay, De-la-Jonquière et Du-Pays-des-Bleuets), ainsi que plusieurs Services d'aide aux entreprises (SAE) pour la formation continue de la main-d'œuvre et le CQRDA pour la formation continue en ligne sur l'aluminium (CentrAL)¹⁶. En plus du soutien financier offert par Rio Tinto Alcan aux PME régionales, neuf autres organismes publics, dont trois gestionnaires de fonds, offrent sept différents programmes aux entreprises régionales qui œuvrent dans le domaine de l'aluminium. Il s'agit de FIER 02, Investissement Québec, Société générale de financement (SGF) du Québec, Centre de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA), Développement économique Canada (DEC), Conseil national de recherches du Canada (CNRC), FTQ SLSJ (gestionnaire de fonds), Association régionale des CLD du SLSJ (gestionnaire de fonds), Société régionale d'investissement (SRI 02) (gestionnaire de fonds)¹⁷.

¹² Dans son bilan global des réalisations du plan d'action 2004-2005 – créneau leader transformation de l'aluminium du Projet ACCORD Saguenay – Lac-Saint-Jean, on mentionne qu'il y avait 53 PME en 2004 (19 équipementiers, 29 en transformation et 5 en recyclage) et 92 PME en 2009 (35 équipementiers, 47 en transformation et 10 en recyclage). Notre compilation pour 2009 nous indique plutôt 115 PME régionales, dont 35 équipementiers, 67 en transformation et 13 en recyclage.

¹³ Dans la section R&D, nous explorons plus à fond le genre de recherche industrielle et le nombre d'employés qui s'y consacrent.

¹⁴ En juin 2010, cet organisme cessera ses activités faute de pouvoir s'autofinancer.

¹⁵ Dans la section R&D, nous décrivons chacun de ces centres de recherche et les différents axes de recherche qui y sont abordés.

¹⁶ Dans la section Formation, nous faisons le point sur la formation universitaire, collégiale, professionnelle et continue, décrivant chacun des programmes offerts dans la région.

¹⁷ Dans la section Financement, nous décrivons l'ensemble des programmes offerts par ces organismes subventionnaires.

NOMBRE D'EMPLOYÉS IMPLIQUÉS

Combien de personnes travaillent au sein de la Vallée de l'Aluminium, que ce soit dans les installations gérées par Rio Tinto Alcan ou dans toutes les autres entreprises qui gravitent autour de cette multinationale ? Pour ces dernières, on doit nécessairement tenir compte du pourcentage des activités de l'entreprise directement liées à l'aluminium, information qui n'est malheureusement pas toujours connue. Un peu comme dans la section précédente, nous présentons au TABLEAU 1.2 notre estimation du nombre d'employés selon les différentes composantes de la Vallée de l'Aluminium, à l'exception des composantes « formation » et « financement » pour lesquelles nous n'avons aucune donnée.

TABLEAU 1.2 - Estimation du nombre d'employés selon les différentes composantes de la Vallée de l'Aluminium en 2009

DIFFÉRENTES COMPOSANTES DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM	CHEZ RIO TINTO ALCAN	AILLEURS QUE CHEZ RIO TINTO ALCAN	
	Total	Total	En lien direct avec l'aluminium *
Bauxite et alumine	360 (dont 160 sous-traitants)		
Aluminium primaire (selon RTA en 2008)	3 010		
première transformation de l'aluminium (produits semi-finis)	107	Entre 248 et 263	Entre 231 et 235
deuxième ou troisième transformation de l'aluminium (produits finis et à valeur ajoutée)		Entre 1 382 et 1 592	Entre 449 et 557
Recyclage de l'aluminium et traitement des rebuts	60	Entre 347 et 422	Entre 182 et 252
Équipementiers		Entre 1 754 et 1 959	Entre 394 et 435
Énergie	651		
Transport (maritime et ferroviaire)	314		
R&D (entre 2005 et 2007)	200	Entre 201 et 236	Entre 201 et 236
Formation		nd	nd
Financement	nd	nd	nd
TOTAL (sans formation et financement)	4 702	Entre 3 932 et 4 472	Entre 1 457 et 1 715

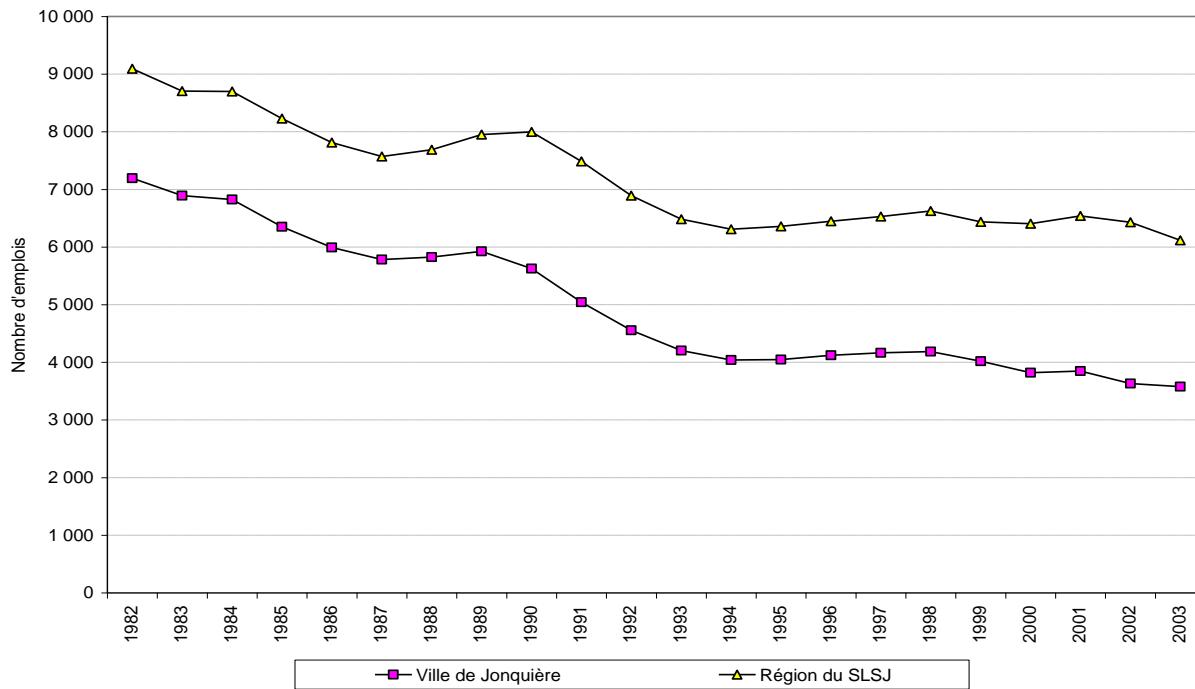
Compilation par le CRDT de l'UQAC à partir de diverses sources de données
* On tient compte ici du pourcentage des activités des entreprises reliées à l'aluminium (voir les TABLEAUX 1.6 à 1.9)

Entreprises ou organismes appartenant à Rio Tinto Alcan

En 2009, le nombre total d'employés chez Rio Tinto Alcan dans la région était de 4 702.

C'est nettement moins que ce qu'on observait par le passé. La FIGURE 1.3 qui suit montre l'évolution de la main-d'œuvre d'Alcan entre 1982 et 2003 dans la Ville de Jonquière et dans l'ensemble de la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean. On y constate une baisse quasi continue de la main-d'œuvre, et ce, malgré la mise en place de trois nouvelles alumineries au cours de la période : Laterrière (1980), Grande-Baie (1989) et Alma (2000).

FIGURE 1.3 – Évolution de la main-d'œuvre d'Alcan, Jonquière et Région du Saguenay – Lac-Saint-Jean entre 1982 et 2002 selon leurs guides de presse



Sources : Différentes éditions du Guide de Presse d'Alcan

Entreprises ou organismes gravitant autour de Rio Tinto Alcan

Toujours en 2009, dans les entreprises ou organismes qui gravitent autour de Rio Tinto Alcan, nous estimons que le nombre d'employés directement reliés à l'industrie de l'aluminium dans la région se situent entre 1 457 et 1 715.

Nos chiffres diffèrent passablement de ceux rapportés dans le Projet ACCORD Saguenay – Lac-Saint-Jean dans le « *Bilan global des réalisations du Plan d'action 2004-2009 – Crêneau leader transformation de l'aluminium* ». En effet, on mentionne que le nombre total d'employés serait passé de 1 791 (53 entreprises) à 2 263 (92 entreprises) au cours de la période, ces chiffres se rapportant aux équipementiers, à la transformation et au recyclage de l'aluminium.

Soulignons que la présente étude estime le nombre d'emplois reliés à l'aluminium qui tient compte du pourcentage des activités des entreprises en lien direct avec cette industrie que nous avons dû estimer parfois.

DIFFÉRENTES COMPOSANTES DE LA VALLÉE DE L'ALUMINIUM

Nous explorons ici plus en détail chacune des onze composantes de la Vallée de l'Aluminium que nous avons modélisée :

1. Bauxite et alumine
2. Aluminium primaire
3. Produits semi-finis en aluminium
4. Produits finis et à valeur ajoutée en aluminium
5. Recyclage de l'aluminium et traitement des rebuts
6. Équipementiers
7. Infrastructures de transport (maritime et ferroviaire)
8. Énergie (centrales hydroélectriques appartenant à Rio Tinto Alcan et ententes avec Hydro-Québec)
9. Formation (universitaire, collégiale, professionnelle, continue)
10. Recherche et développement (centres de recherche privés ou publics et R&D industrielle)
11. Financement

Nous examinerons quelques variables disponibles dont l'année de fondation des entreprises, la classification des activités industrielles selon le code SCIAN, le chiffre d'affaires, le pourcentage d'activités reliés à l'aluminium, ainsi que le nombre d'employés (total et directement reliés à l'aluminium). Pour les entreprises appartenant à Rio Tinto Alcan, nous pousserons un peu plus loin notre analyse, abordant les technologies utilisées, la capacité de production selon le type de produits, les importations et exportations de divers produits, les infrastructures de transport, etc.

COMPOSANTE 1 : BAUXITE ET ALUMINE

Importations de bauxite et d'alumine

En 2005, les installations portuaires d'Alcan ont traité 3 261 488 tonnes de bauxite et 679 966 tonnes d'alumine. C'est nettement plus qu'en 1992 (respectivement 2 534 474 et 516 655 tonnes métriques), l'arrivée de l'Usine d'Alma en 2000 pouvant expliquer cette hausse. Ces données datent d'avant l'acquisition de ces installations par Rio Tinto Alcan et ne sont présentées qu'à titre indicatif. Nous n'avons pu trouver de données plus récentes.

Raffinage d'alumine à l'Usine Vaudreuil

Fondée en 1936, l'Usine Vaudreuil est située au cœur même du Complexe Jonquière de Rio Tinto Alcan. C'est la seule raffinerie d'alumine au Canada. Sa capacité de production est passée de 1,2 à 1,5 Mt/an entre 1992 et 2009. La bauxite qui sert de base à la production de l'alumine provient actuellement de la mine de Boké en Guinée. Par le passé, en 1992, on l'importait du Brésil, du Ghana et de l'Australie. Pour transformer la bauxite en alumine, on utilise depuis toujours le procédé Bayer.

On y fabrique aussi une foule d'autres produits chimiques : alumines commerciales, cryolithe, fluorure d'aluminium et des hydrates commerciaux¹⁸. L'Usine Vaudreuil est d'ailleurs le plus grand centre de produits chimiques inorganiques au Canada.

En 2008, la production réelle d'alumine de l'Usine Vaudreuil a été de 1,4 Mt, soit 15,2 % de la production mondiale de Rio Tinto Alcan, le leader mondial en ce domaine. La raffinerie fournit ainsi trois des quatre alumineries régionales, soit Arvida, Laterrière et Alma¹⁹. Jusqu'à tout récemment, elle fournissait aussi une partie des besoins en alumine de l'aluminerie de Beauharnois. Soulignons que l'Usine Grande-Baie utilise plutôt de l'alumine déjà transformée en provenance du Brésil.

Selon différentes sources de données consultées, le nombre d'employés de l'Usine Vaudreuil serait passé de 1 096 en 1992, à 939 en 2006, à 360 en 2009. Les données obtenues en 2009 auprès du Syndicat national des employés de l'aluminium d'Arvida (SNEAA) confirment la présence de 200 employés permanents et de 160 sous-traitants.

¹⁸ Selon le Guide de Presse d'Alcan 2006-2007, la production de produits chimiques de spécialité était comme suit en 2006 : 145 000 tonnes métriques d'hydrate séché, 65 000 tonnes métriques d'hydrate super blanc et 55 000 tonnes d'alumines commerciales. La production d'alumine métallurgique, quant à elle, s'élevait à 1 200 000 tonnes métriques.

¹⁹ Dans le Guide de presse d'Alcan SLSJ publié en 1993, on mentionne que l'Usine Vaudreuil fournissait les alumineries suivantes : Arvida, Isle-Maligne, Laterrière et Beauharnois, de même que plusieurs autres clients externes : Aluminerie Bécancour, Alouette et Reynolds, IBM, Corning, Du Pont, Coors, NGK, etc.

COMPOSANTE 2 : ALUMINIUM PRIMAIRE

La Vallée de l'Aluminium compte quatre alumineries : Arvida, Laterrière, Grande-Baie et Alma. Rappelons que l'Usine Alma a remplacé l'ancienne Usine Isle-Maligne dont la technologie était désuète. Le TABLEAU 1.3 dresse le portrait de ces dernières (année de fondation et technologie) et donne un aperçu de l'évolution de la production d'aluminium primaire, du nombre d'emplois et de la productivité entre 1992 et 2008.

Usines assez récentes

Située au centre du Complexe Jonquière, l'Usine Arvida a été fondée en 1926. Elle est la plus ancienne des alumineries régionales, les trois autres étant assez récentes (1980, 1989 et 2000).

Nouvelles technologies plus performantes

Les technologies utilisées diffèrent d'une usine à l'autre, certaines étant plus modernes comme à Alma (AP-30) ou plus anciennes (précuites). Suite à la fermeture des cuves Soderberg de l'Usine Arvida en 2008, on est en train de moderniser les installations avec une toute nouvelle technologie appelée AP-5X fort prometteuse. Rio Tinto Alcan a d'ailleurs débuté ce chantier en 2008 avec environ 200 travailleurs de la construction et 150 techniciens et ingénieurs, travaux qui ont été un peu au ralenti en 2009 suite à la crise majeure qui a frappé l'industrie de l'aluminium dans le monde.

Capacité de production en hausse

Globalement, la Vallée de l'Aluminium a connu une hausse importante de sa capacité de production d'aluminium primaire au fil des ans. Elle est ainsi passée de 690 000 à 1 042 000 tonnes métriques entre 1992 et 2008, soit une hausse de 51 %. Il y a eu ralentissement des opérations à Arvida, alors que dans les trois autres alumineries régionales, la capacité de production s'est nettement améliorée, notamment à Alma qui a atteint sa pleine vitesse de croisière après la fermeture définitive de l'Usine Isle-Maligne.

Nombre d'emplois en baisse

Entre 1992 et 2008, le nombre d'employés a toutefois connu une baisse de 9,3 % dans ces alumineries, passant de 3 320 en 1992 à 3 010 en 2008, et ce, malgré l'arrivée d'une nouvelle aluminerie à grand gabarit à Alma en 2000. L'emploi n'a donc pas suivi la forte augmentation de la production d'aluminium primaire dans la région. C'est dans le Complexe Jonquière que la chute a été la plus spectaculaire (de 1 658 à 960 entre 1992 et 2008) et ceci devrait se poursuivre au cours des prochaines années.

Signée en 2006, la dernière convention collective entre les employés du Complexe Jonquière et Alcan laisse entrevoir un avenir sombre en ce qui a trait au nombre d'emplois à l'Usine Arvida. Le nouveau modèle d'affaires proposé prévoit « *le non-remplement des employés dont le lien d'emploi est rompu par attrition ou autrement jusqu'à ce qu'un niveau de main-d'œuvre optimal, défini par Alcan, soit atteint* », ainsi que d'importantes modifications apportées à la convention collective permettant plus de flexibilité d'opération, l'amélioration de la productivité, la réduction des coûts, et ce, en tentant de limiter le plus possible les mouvements de main-d'œuvre et la perte d'expertise²⁰. Ce n'est que lorsque la nouvelle technologie AP-5X entrera en fonction²¹ que l'on verra remonter un peu le nombre d'employés à l'Usine Arvida, mais jamais au niveau observé par le passé.

²⁰ Pour consulter en ligne cette convention collective, voir le site internet suivant : http://www.sneaa.qc.ca/convention/CCT_Comp_Jonq_HORAIRE_2006-2011VF_20dec.pdf

²¹ Le projet AP-5X est présentement mis sur la glace en attendant que les conditions du marché soient favorables. On entend ici que le prix de l'aluminium atteignent 2 300 \$ la tonne au « London Metal Exchange ».

Gains de productivité importants

Nous calculons ainsi les gains de productivité pour une année donnée : capacité de production en tonnes métriques / nombre d'employés.

Entre 1992 et 2008, les alumineries de la Vallée de l'Aluminium ont fait des gains de productivité importants, certaines plus que d'autres. Le remplacement de l'Usine Isle-Maligne (Soderberg) par l'Usine Alma (AP-30) a porté fruit. On produit aujourd'hui 481 tonnes d'aluminium primaire par employé, alors qu'avant on n'en produisait que 175. L'Usine Arvida est la moins performante des quatre alumineries régionales en 1992 (140 tonnes/employé) et en 2008 (180 tonnes/employé). Globalement, les quatre alumineries de la Vallée de l'Aluminium sont passées de 208 à 346 tonnes par employés entre 1992 et 2008, soit un gain de productivité de 138 tonnes/employé.

Types de produits fabriqués

Il est intéressant aussi de voir comment ont évolué les types de produits fabriqués au sein même des alumineries régionales. Le Guide de presse d'Alcan (éditions 1993 et 2006) nous fournit plusieurs informations à ce sujet (voir le TABLEAU 1.4).

L'aluminium primaire est de loin la principale production des alumineries régionales, en hausse importante entre 1992 et 2005. Mais on fabrique aussi plusieurs types de produits reliés à cette production : anodes (cuites ou tigées), blocs cathodiques, coke calcinée, anthracite calcinée et pâte Soderberg. Exception faite des anodes, tous les autres produits fabriqués essentiellement à l'Usine Arvida sont en baisse, probablement suite à la disparition graduelle des cuves Soderberg.

Les centres de coulée des alumineries produisent également diverses catégories de lingots, principalement de laminage, mais également d'extrusion, de tréfilage, de refonte ou en « T » afin de soutenir la production de produits semi-finis en aluminium dans le monde. Seuls les lingots de laminage fabriqués aux usines Laterrière et Grande-Baie ont connu une croissance au fil des ans.

Les alumineries régionales offrent également du métal chaud ou en fusion selon les besoins exprimés par les entreprises régionales, la capacité de production pouvant atteindre autour de 150 000 tonnes métriques en 2005, principalement en provenance de l'Usine Alma qui possède une flotte de camion à cet effet. L'Usine Grande-Baie et Laterrière en fournissent aussi, mais en moins grande quantité.

L'Usine Alma possède également des équipements de coulée horizontale d'une capacité de 160 000 tonnes métriques et un laminoir de fil-machine d'une capacité de 100 000 tonnes métriques. On ne connaît pas toutefois les quantités effectivement produites.

TABLEAU 1.3 - Portrait général des quatre alumineries de la Vallée de l'Aluminium en 2009

	ANNÉE	ARVIDA	LATERRIÈRE	GRANDE-BAIE	ISLE-MALIGNE ALMA	TOTAL
Année de fondation		1926	1980	1989	1943 Isle-Maligne 2000 Alma	
Types de technologies	1992	Soderberg (années 40) et précuites (années 60)	Cuves précuites Alcoa	Cuves précuites Alcoa	Soderberg Isle-Maligne	
	2008	Anodes précuites	Anodes précuites	Anodes précuites	AP-30 Alma	
Types d'activités	2008	Électrolyse et coulée	Aluminium de première fusion	Électrolyse et production d'anodes	Électrolyse, coulée, production d'anodes	
Capacité de production (tonnes métriques/an)	1992	232 000	204 000	180 000	73 000 Isle-Maligne	689 000
	2007	166 000	229 000	206 000	416 000 Alma	1 017 000
	2008	173 000	234 000	212 000	423 000 Alma	1 042 000
% de la production régionale d'aluminium primaire de RTA	2008	16,5%	22,5%	20,3%	40,7%	100,0%
% de la production mondiale d'aluminium primaire de RTA	2008	4,2%	5,8%	5,2%	10,4%	25,6%
Nombre d'employés	1992	1 658	560	686	416 Isle-Maligne	3 320
	2007	872	585	664	837 Alma	2 958
	2008	960	520	650	880 Alma	3 010
Productivité (tonnes d'aluminium par employé)	1992	140	364	262	175 Isle-Maligne	208
	2008	180	450	326	481 Alma	346
Gains de productivité (tonnes d'aluminium par employé)	1992 - 2008	40	86	64	306	138

SOURCES :

- Pour 1992 : Guide de presse, Alcan au SLSJ (document disponible à la bibliothèque de l'UQAC – HD 9539 A64 A347 G946 1993)
 - Pour 2007 : Investissement Québec – Light Metals : <http://www.investquebec.com/documents/en/secteur/Metals.pdf>
- Pour 2008 : Données récentes pour Rio Tinto Alcan : http://www.riotinto.com/documents/ReportsPublications/Rio_Tinto_au_Canada_2009.pdf

TABLEAU 1.4 – Évolution des types de produits fabriqués dans les alumineries de la Vallée de l'Aluminium (en tonnes métriques) entre 1992 et 2005

TYPES DE PRODUITS	ANNÉE	ARVIDA	LATERRIÈRE	GRANDE-BAIE	ISLE-MALIGNE ALMA	TOTAL
Aluminium primaire	1992	232 000	204 000	180 000	73 000	689 000
	2005	164 000	221 000	204 000	400 000	989 000
Anodes cuites ou tigées	1992	91 000		218 000		309 000
	2005	104 591		238 000	250 000	592 591
Coke calcinée	1992	221 000				221 000
	2005	187 679				187 679
Pâte Soderberg	1992	117 000				117 000
	2005					
Anthracite calcinée	1992	13 000				13 000
	2005	6 000				6 000
Blocs cathodiques	1992	8 500				8 500
	2005	6 200				6 200
Lingots d'extrusion	1992	120 000				120 000
	2005	108 000				108 000
Lingot de laminage	1992		180 000	110 000		290 000
	2005		200 000	119 700		339 700
Lingots de tréfilage	1992	92 000				92 000
	2005					
Lingots en T	1992	Sur demande				Sur demande
	2005		18 000			18 000
Lingots de refonte	1992					
	2005			64 600		64 600
Lingots (produits semi-finis)	1992				82 000	82 000
	2005					
Métal chaud ou métal en fusion	1992	Sur demande				Sur demande
	2005	Sur demande	10 000	23 100	100 000 à 125 000	Variable
Laminoir fil-machine (capacité)	1992					
	2005				100 000	100 000
Coulée horizontale (capacité)	1992					
	2005				160 000	160 000

SOURCES : Guide de presse d'Alcan (éditions 1993 et 2006)

COMPOSANTE 3 : PRODUITS SEMI-FINIS EN ALUMINIUM

Selon notre modèle de base, la première transformation de l'aluminium en produits semi-finis (laminage, extrusion, moulage, tréfilage, etc.) touche neuf entreprises régionales en 2009, dont deux appartiennent à Rio Tinto Alcan. Les sept autres sont des PME régionales²².

Entreprises appartenant à Rio Tinto Alcan

Si on remonte en 1992, Alcan possédait trois entreprises de première transformation dans la région : l'Usine Dubuc (DurAlcan Canada), l'Usine Saguenay (Produits laminés Alcan) et l'Usine Lapointe (Câble Alcan). En 2004, s'était ajoutée l'Usine Structures Automobiles qui a dû fermer ses portes depuis. L'Usine Saguenay a été vendue à des intérêts privés (Novelis) en 2005. Finalement, en 2009, Rio Tinto Alcan ne possède plus que deux usines de première transformation de l'aluminium, soit l'Usine Dubuc et l'Usine Lapointe. Le TABLEAU 1.5 décrit sommairement ces usines et leur évolution au fil des ans (année de fondation, nombre d'employés, types de produits, capacité de production et équipements).

Les Usines Saguenay et Lapointe ont vu le jour dans les années 1970, l'Usine Dubuc en 1988 et l'Usine Structures Automobiles en 2004.

Chacune d'entre elles fabriquent des produits différents : de la tôle à l'Usine Saguenay, du fil-machine à l'Usine Lapointe et des matériaux composites à matrice métallique à l'Usine Dubuc. L'Usine Structures Automobiles fabriquait des pièces pour l'usine automobile (pare-chocs).

Le nombre d'emplois est passé de 232 en 1992 (3 usines) à 295 en 2005 (4 usines). En 2009, il n'est que de 107 dans les Usines Dubuc et Lapointe.

En 1992, la capacité de production des trois usines de première transformation d'Alcan avait une capacité de production de 176 000 tonnes métriques, soit 100 000 TM de tôle, 60 000 TM de fil-machine et 16 000 TM de matériaux composite à matrice métallique DurAlcan. En 2005, la capacité de production est montée jusqu'à 275 000 tonnes métriques avec, en plus, l'objectif de fabriquer un million de pare-chocs (seulement 250 000 pare-chocs ont été fabriqués en réalité).

Nous ignorons la capacité de production pour 2009 dans les Usines Dubuc et Lapointe, mais si on suppose qu'elle est restée relativement stable depuis 2005, on l'estime à environ 90 000 TM selon Alcan (différentes éditions du Guide de Presse). Comme on l'a vu précédemment, l'Usine Alma de Rio Tinto Alcan possède un laminoir pouvant produire 100 000 TM de fil-machine. Donc, globalement, la capacité de production en première transformation dans la région de Rio Tinto Alcan tourne autour de 190 000 TM avec deux types de produits semi-finis : du fil-machine et des matériaux composites à matrice DurAlcan.

Ce qui frappe ici c'est qu'après une belle progression jusqu'en 2004 avec la compagnie Alcan, la première transformation chez Rio Tinto Alcan ne semble plus une priorité.

²² Nous nous sommes largement inspirés de la grappe industrielle proposée par la Société de la Vallée de l'Aluminium. Se sont également ajoutés d'autres PME mentionnées dans diverses sources de données consultées dont le bottin du Réseau Trans-Al.

TABLEAU 1.5 - Description des usines de première transformation d'aluminium appartenant à Alcan, 1992 et 2005

	ANNÉE	DUBUC	LAPOINTE	SAGUENAY *	STRUCTURES AUTOMOBILES
Année de fondation		1988	1973	1971	2004
Nombre d'employés	1992	27	60	145	
	2005	46	63	168 Lors de la vente à Novelis	18
Types de produits	1992	Composite à matrice métallique DurAlcan	Fil machine sous forme d'alliage	Tôle pour fabriquer des produits d'emballage, contenants rigides et ailettes pour radiateurs et climatiseurs	
	2005	S'ajoutent le développement de produits à valeur ajoutée	Câbles, bandes AC, autres		Pièces pour l'usine automobile (pare-chocs)
Capacité de production	1992	16 000 TM	60 000 TM	100 000 TM	
	2005	27 000 TM	63 000 TM	165 000 TM	Objectif : 1 million de pare-chocs/an – 250 000 pare-chocs en 2005
Équipements	1992	nd	Installations de production en coulée continue de fil machine en 1973	Installations de coulée continue en 1971	
	2005	Machine de coulée horizontale pour la production de barres omnibus (capacité de 23 000 TM/an) Et Puits de coulée D.C. (capacité de 4 000 TM/an) pour la production de lingots en lithium, des applications pour l'automobile et des produits composites à matrice métallique		nd	nd

SOURCES : Guide de presse d'Alcan (éditions 1993 et 2006)

* Cette usine a été vendue à Novelis en 2005

7 PME régionales

En 2009, on dénombre huit entreprises privées dans la région qui fabriquent aussi des produits semi-finis en aluminium, dont une, Bleu Matière²³ a fermé ses portes en 2010 (voir le TABLEAU 1.6). Quatre entreprises consacrent 100 % de leurs activités à ce type de métal (Céradyne Canada, Novelis – Usine Saguenay²⁴, Précicast et Société PCP Canada). Environ 20 % du chiffre d'affaires de Métal Fergus est en lien direct avec l'aluminium. On l'ignore toutefois pour ce qui est des PME suivantes : Industrie B.R. Métal et Peinture Industrielle Harvey.

La majorité de ces entreprises ont vu le jour depuis moins de 20 ans, une seule ayant été fondée durant les années 1970 (Métal Fergus).

Leur chiffre d'affaires est très variable, allant de 300 000 \$ pour l'Industries B.R. Métal à 625 000 000 \$ pour Novelis – Usine Saguenay.

Si on considère le nombre d'employés, on parle de petites et de moyennes entreprises. Quatre d'entre elles ont entre 5 et 19 employés, deux en ont entre 20 et 49 et Novelis – Usine Saguenay en a 167 en 2009.

Selon les différentes sources de données consultées, le nombre total d'emplois dans ces 7 PME en 2009 varie entre 248 et 263.

Si on tient compte du pourcentage de leurs activités en lien direct avec l'aluminium, on estime que le nombre d'emplois en première transformation de l'aluminium dans ces PME varierait plutôt entre 231 et 235, car seulement quatre de ces entreprises se consacrent uniquement à l'aluminium. Nous avons fait l'hypothèse que seulement 20 % des employés travaillant dans les trois autres entreprises sont en lien direct avec l'industrie de l'aluminium.

Que font ces entreprises ? A en juger par leurs codes SCIAN, deux font du « laminage, étirage, extrusion et alliages en aluminium », soit Novelis – Usine Saguenay et Céradyne Canada ULC. Deux font de l'estampage (Sociétés PCP Canada et Industries B.R. Métals). Précicast est dans le domaine de la « fonderie de métaux non ferreux ». Deux sont dans le « revêtement, gravure, traitement thermique » (Métal Fergus et Peinture Industrielle Harvey).

Comme il est mentionné dans le Guide de Presse d'Alcan, l'Usine Saguenay (Novelis) est spécialisée dans la tôle d'aluminium, matériau de base pour la fabrication de produits d'emballage, de contenants rigides et d'ailettes pour radiateurs et climatiseurs.

En consultant le site internet du Réseau Trans-Al, notamment leur index de produits et services, voici ce qu'on y trouve plus précisément sur les deux PME suivantes. Céradyne Canada ULC fait de l'extrusion et du laminage de matériaux composites, ainsi que des tubes étirés en rouleau. Compagnie spécialisée dans la fonderie, le moulage au plâtre et le traitement thermique, Précicast offre une foule de services (conception, développement, prototypage, usinage) tout en fabriquant des moules et des pièces sur mesure en aluminium.

²³ Spécialisée dans le moulage « *lost foam* » de l'aluminium, la compagnie Bleu Matière fondée en 2005 a fait faillite en 2010. Elle n'aura pas pu résister à la récente crise qu'a vécue l'industrie de l'aluminium.

²⁴ Le 19 octobre 2005, Radio-Canada rapportait que Novelis produisait 170 000 tonnes par année de feuilles d'aluminium minces à partir de métal chaud. Elle avait pour objectif d'augmenter sa production de 30 % en faisant mieux, sans augmenter pour autant le nombre de ses employés. En 2008, selon un article paru dans Planeta Azul, Novelis annonçait un investissement de 8 millions de \$ afin de doter l'usine d'une nouvelle fournaise de refonte à haute valeur éco énergétique. Mentionnons que Novelis approvisionnait uniquement d'autres installations nord-américaines appartenant à Novelis.

TABLEAU 1.6 - Caractéristiques des 7 PME impliquées dans la fabrication de produits semi-finis en aluminium dans la Vallée de l'Aluminium en 2009

Raison sociale	Code SCIAN	Description du code SCIAN	Année de fondation	Estimation du chiffre d'affaires	% des activités reliées à l'aluminium *	Nombre d'emplois total		Nombre d'emplois reliés à l'aluminium	
						MIN	MAX	MIN	MAX
Précicast	331 529	Fonderies de métaux non ferreux (sauf moulage sous pression)	1993	1 000 000 \$	100 %	10	11	10	11
Céradyne Canada ULC	331 317	Laminage, étirage, extrusion et alliage de l'aluminium	2006	7 750 000 \$	100 %	30	30	30	30
Novelis - Usine Saguenay	331 317	Laminage, étirage, extrusion et alliage de l'aluminium	2005	625 000 000 \$	100 %	167	167	167	167
Métal Fergus	332 810	Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	1973	2 000 000 \$	20 %	9	9	2	2
Société PCP Canada	332 118	Estampage	2005	nd	100 %	20	20	20	20
Industries B.R. Métal	332 118	Estampage	2007	300 000 \$	nd (20 %)	7	7	1	1
Peinture Industrielle Harvey	332 810	Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	nd	nd	nd (20 %)	5	19	1	4
TOTAL						248	263	231	235

* Quand cette variable n'est pas disponible, nous avons estimé le tout à 20 %
SOURCES : ICRIQ, Répertoire du Réseau Trans-al, Répertoire des entreprises du SLSJ par les CLD - Compilation par le CRDT de l'UQAC

COMPOSANTE 4 : PRODUITS FINIS OU À VALEUR AJOUTÉE EN ALUMINIUM

Mentionnons que Rio Tinto Alcan ne possède aucune usine de deuxième ou troisième transformation de l'aluminium dans la région. Ce volet est entièrement dévolu au secteur privé où pas moins de 60 PME régionales entrent en jeu.

60 PME régionales

Le TABLEAU 1.7 présente la liste des 60 PME qui sont impliquées de près ou de loin dans la fabrication de produits finis ou à valeur ajoutée en aluminium²⁵ dans la région. On y trouve des renseignements sur leur année de fondation, leur chiffre d'affaires, leurs codes SCIAN, leur pourcentage d'activités reliés à l'aluminium, ainsi que leur nombre d'emplois (total et directement reliés à l'aluminium).

La très grande majorité de ces entreprises sont apparues depuis le début des années 80²⁶. Mentionnons qu'il s'agit d'un instantané qui ne tient pas nécessairement compte des fermetures d'entreprises survenues au fil des ans. Soulignons que Char-Pol Saguenay a été fondée en 1921, la plus ancienne à ce jour. Sont également en affaires depuis les années 70 les quatre entreprises suivantes : Atelier d'Usinage Saguenay, Fenêtre AGM, Gouttières Bertrand Ouellette et Toiturex.

On ne connaît le chiffre d'affaires des PME spécialisées dans la deuxième ou la troisième transformation de l'aluminium que dans les deux-tiers des cas et il est très variable, passant de 50 000 \$ à 17 500 000 \$ selon les différentes sources de données consultées. Les plus grosses compagnies, celles qui avaient plus de 7,5 millions de chiffre d'affaires en 2009, sont : Char-Pol Saguenay, Fjord-Tech Industrie, Alfiniti – Division de Spectube, Cycles Devinci, Atelier d'Usinage Arvida, Équipement Saguenay, Industries G.R.C. et J.M.Y.

Quels types de produits ces entreprises fabriquent-elles ? Les codes SCIAN nous fournissent un peu d'information à ce sujet, sans être vraiment précis toutefois. En 2009, certaines compagnies sont spécialisées dans le laminage, l'étirage, l'extrusion et les alliages en aluminium : Alfiniti – Division de Spectube, Alumitherm International²⁷, Intégr-AI (Alutech TTRG) et Volets décoratifs du Lac-Saint-Jean. On trouve également plusieurs ateliers d'usinage : Centre International de la Valve, Char-Pol Saguenay, Coupesag Laser / Jet d'eau, J.M.Y. et Usinage S.M. On fait de l'estampage à deux endroits : Alutech TTRG et Produits Aluco. On fait du traitement thermique de l'aluminium chez Sotrem, RPA Technologie et RSM Revêtements sur métaux. Deux entreprises sont spécialisées dans la réparation et l'entretien de machines industrielles (Conception GSR / Les Équipements Achard, Équipement Industriel Barsatech). La fabrication de divers types de machines industrielles est également bien implantée dans la région (Atelier de Fabrication du Saguenay, Jamec et Produits Forestiers Munger), de même que la fabrication d'enseignes (Enseignes Sainte-Marie, Flash Néon, Sign-a-Rama, Signis – Enseignes April, Structure Aluminium Solution – Division Enseignes Néon Otis). Plusieurs des produits fabriqués sont destinés à l'industrie de la construction (portes et fenêtres, gouttières, volets, cloisons, tôles fortes et éléments de charpentes, composantes structurelles, produits métalliques d'ornements et d'architecture, meubles d'établissements institutionnels) ou à l'industrie du transport (bicyclettes, bateaux de petit tonnage, remorques de camion, pièces pour véhicules automobiles, produits aérospatiaux et leurs pièces). Finalement, mentionnons la présence de quelques PME qui fabriquent des produits bien spécifiques : réservoirs en métal, accessoires de salle de bain et de cuite haut de gamme, etc.

²⁵ Nous nous sommes largement inspirés de la grappe industrielle définie par la Société de la Vallée de l'Aluminium sur son site internet. Se sont également ajoutées d'autres PME mentionnées dans diverses sources de données consultées dont le bottin du Réseau Trans-Al.

²⁶ Dont 19 dans la décennie 2000, 13 dans la décennie 1990 et 15 dans la décennie 1980.

²⁷ Cette compagnie a dû fermer ses portes en 2010 sur ordre de la CSST suite à divers accidents de travail. Pluri Capital tente en ce moment de relancer les affaires afin de conserver l'expertise de la vingtaine de travailleurs dans la région.

Nous avons consulté plusieurs sources de données en ce qui a trait au nombre d'emplois dans les PME qui fabriquent des produits finis ou à valeur ajoutée en aluminium dans la région. Dans les deux-tiers des cas, nous avons trouvé des renseignements, mais ils n'étaient pas toujours cohérents. Parfois, on nous présentait les données dans des catégories (entre 1 et 4 employés, par exemple). Nous avons choisi de présenter le nombre d'emplois minimum et maximum.

De plus, pour tenir compte du fait que ces entreprises ne sont pas toujours entièrement dédiées à l'industrie de l'aluminium, nous avons estimé à partir de plusieurs sources de données le pourcentage des activités reliées à l'aluminium. Encore là, cette donnée est manquante une fois sur trois. Selon les entreprises concernées, le pourcentage des activités reliées à l'aluminium est fort variable (entre 1 % et 100 %). Comment évaluer alors le nombre d'emplois directement reliés à l'industrie de l'aluminium ? Lorsque le pourcentage des activités reliées à l'aluminium est absent, nous l'avons estimé à 20 %. De ce fait, nous avons pu estimer le nombre d'emplois minimum et maximum pour 53 des 60 PME retenues.

Globalement, dans les entreprises impliquées dans la fabrication de produits finis ou à valeur rajoutée, le nombre total d'emplois en 2009 varie entre 1 382 et 1 592. Pour les emplois en lien direct avec l'aluminium, il passe de 449 à 557.

TABLEAU 1.7 - Caractéristiques des 60 PME impliquées dans la fabrication de produits finis ou à valeur ajoutée en aluminium dans la Vallée de l'Aluminium en 2009

Raison sociale	Code SCIAN	Description du code SCIAN *	Année de fondation	Estimation du chiffre d'affaires	% des activités reliées à l'aluminium **	Nombre d'emplois total		Nombre d'emplois reliés à l'aluminium	
						MIN	MAX	MIN	MAX
Alex Communication Visuelle	541 430	Services de design graphique	nd	nd	nd (20 %)	1	4	0	1
Alfiniti, Division de Spectube	331 317	Laminage, étirage, extrusion et alliage de l'aluminium	1987	13 750 000 \$	85 %	70	70	60	60
Alumitherm International	331 317	Laminage, étirage, extrusion et alliage de l'aluminium	2004 Fin 2010	4 000 000 \$	100 %	10	10	10	10
Alunef	339 990	Toutes les autres activités diverses de fabrication	2005	50 000 \$	nd (20 %)	1	1	0	0
Alutech T.T.R.G	332 118	Estampage	2003	nd	98 %	5	6	5	6
Alutrans Canada	332 319	Fabrication d'autres tôles fortes et éléments de charpentes	1986	300 000 \$	32 %	3	40	1	13
Astuce Communication	nd	(impression couleur sur aluminium pour identification ou articles promotionnels)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Atelier de Fabrication du Saguenay	333 110	Fabrication de machines agricoles	1993	2 000 000 \$	5 %	35	35	2	2
Atelier d'Usinage Arvida	332 710 et 811 310	Ateliers d'usinage - Réparation et entretien de machines et de matériel d'usage commercial et industriel	1976	7 500 000 \$	30 %	65	65	20	20
CDP Construction	nd	(fabrication de composantes structurelles pour les secteurs résidentiels, semi-industriels et industriels)	2004	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Centre International de la Valve	332 710	Ateliers d'usinage	1991	2 000 000 \$	1 %	20	20	0	0
Centre Réalisation Outils Innovateurs (CROI)	337 127 et 541 690	Fabrication de meubles d'établissements institutionnels - Autres services de conseils scientifiques et techniques	1998	1 750 000 \$	40 %	16	28	6	11

« Le Complexe Jonquière dans l'industrie mondiale de l'aluminium »
Chapitre 1 – Description du Complexe Jonquière

Raison sociale	Code SCIAN	Description du code SCIAN *	Année de fondation	Estimation du chiffre d'affaires	% des activités reliées à l'aluminium **	Nombre d'emplois total		Nombre d'emplois reliés à l'aluminium	
						MIN	MAX	MIN	MAX
Charl-Pol Saguenay (de l'Innovation)	332 710	Ateliers d'usinage	1921	17 500 000 \$	15 %	160	160	24	24
Conception GSR / Les Équipements Achard	417 210 et 811 310	Grossiste et distributeur de machines, matériel et fourniture pour la construction et la foresterie - Réparation et entretien de machines et de matériel d'usage commercial et industriel	1984	3 250 000 \$	80 %	22	22	18	18
Coupesag Laser / Jet d'eau	332 710 et 332 999	Ateliers d'usinage - Fabrication de tous les autres produits métalliques divers	2001	4 000 000 \$	33 %	35	40	12	13
Cycles Devinci	336 990	Fabrication d'autres types de matériel de transport	1987	13 750 000 \$	90 %	45	60	41	54
Enseignes Sainte-Marie	339 950	Fabrication d'enseignes	nd	nd	nd (20 %)	20	49	4	10
Équipement Industriel Barsatech	417 230 416 120 811 310	Grossistes-distributeurs de machines, matériel et fourniture industrielle, plomberie, chauffage et climatisation - Réparation et entretien de machines et de matériel d'usage commercial et industriel	1987	4 000 000 \$	5 %	25	25	1	1
Équipement Saguenay	314 910 et 315 299	Usine de sacs en textile et en grosse toile - Fabrication de tous les autres vêtements coupés-cousus	1980	7 500 000 \$	nd (20 %)	50	50	10	10
Fabrication Impact Métal	nd	nd	2008	nd	30 %	3	3	1	1
Fenêtres AGM	321 911	Fabrication de fenêtres et portes en bois	1979	4 000 000 \$	nd (20 %)	23	23	5	5
Ferblanterie Exp-Air	332 329	Fabrication d'autres produits métalliques d'ornement et d'architecture	1999	2 000 000 \$	nd (20 %)	11	11	2	2
Fericar	336 212	Fabrication de remorques de camions	1985	nd	nd (20 %)	42	42	8	8
Fjord-Tech Industrie	332 420	Fabrication de réservoirs en métal (épais)	1997	17 500 000 \$	10 %	145	145	15	15
Flash Néon	339 950	Fabrication d'enseignes	1989	nd	nd (20 %)	22	22	4	4

« Le Complexe Jonquière dans l'industrie mondiale de l'aluminium »
Chapitre 1 – Description du Complexe Jonquière

Raison sociale	Code SCIAN	Description du code SCIAN *	Année de fondation	Estimation du chiffre d'affaires	% des activités reliées à l'aluminium **	Nombre d'emplois total		Nombre d'emplois reliés à l'aluminium	
						MIN	MAX	MIN	MAX
Gouttières Bertrand Ouellette	332 329 et 238 170	Fabrication d'autres produits métalliques d'ornement et d'architecture - Entrepreneurs en travaux de parements métalliques	1979	300 000 \$	100 %	3	3	3	3
Gouttières Cité	332 329 et 238 170	Fabrication d'autres produits métalliques d'ornement et d'architecture - Entrepreneurs en travaux de parements métalliques	1986	nd	100 %	3	3	3	3
Harvey Industrie	333 413	Fabrication de ventilateurs, de soufflantes et de purificateurs d'air industriels et commerciaux	2000	nd	80 %	10	10	8	8
Idrotek Innovation	337 215 et 337 124	Fabrication de vitrines d'exposition, de cloisons, de rayonnages et de casiers - Fabrication de meubles de bureau	2004	475 000 \$	98 %	5	8	5	8
Industries G.R.C.	332 118 et 331 490	Estampage - Laminage, étirage, extrusion de métaux non ferreux sauf le cuivre et l'aluminium	1987	7 500 000 \$	40 %	95	125	38	50
Intégr-AI (Alutech TTRG)	331 317	Laminage, étirage, extrusion et alliage de l'aluminium	2008	nd	nd (20 %)	3	3	1	1
J.M.Y.	332 710 et 236 210	Ateliers d'usinage - Construction de bâtiments et de structures à usage industriel	1994	7 500 000 \$	10 %	125	125	13	13
Jamec	333 299	Fabrication de toutes les autres machines industrielles	1987	4 000 000 \$	nd (20 %)	50	50	10	10
Kiliex	337 215	Fabrication de vitrines d'exposition, de cloisons, de rayonnages et de casiers	2000	300 000 \$	nd (20 %)	6	6	1	1
LCM Composite	nd	(spécialiste en développement de produits et d'équipements en aluminium et en composite d'aluminium - prototypage)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Maison Devo	nd	(Manufacture d'accessoires de salle de bain et de cuisine haut de gamme en aluminium en et bois)	2008	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Métal Identification	323 119	Autres activités d'impression	1996	400 000 \$	95 %	3	4	3	4
Nordest Énergie Marine	nd	(fabrication de bateaux de petit tonnage en aluminium - plaisance et commercial)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Portes et fenêtres LGC	326 196	Fabrication de fenêtres et portes en plastique	1984	4 000 000 \$	nd (20 %)	35	35	7	7

« Le Complexe Jonquière dans l'industrie mondiale de l'aluminium »
Chapitre 1 – Description du Complexe Jonquière

Raison sociale	Code SCIAN	Description du code SCIAN *	Année de fondation	Estimation du chiffre d'affaires	% des activités reliées à l'aluminium **	Nombre d'emplois total		Nombre d'emplois reliés à l'aluminium	
						MIN	MAX	MIN	MAX
Produits Aluco	332 118	Estampage	1993	1 500 000 \$	98 %	12	17	12	17
Produits Aviatech R.C.	336 410	Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces	2002	nd	95 %	6	6	6	6
Produits Forestiers Munger	333 210	Fabrication de machines pour les scieries et le travail du bois	2000	2 000 000 \$	20 %	18	18	4	4
Remorques 2000	336 212	Fabrication de remorques de camions	1996	1 600 000 \$	65 %	6	13	4	8
RPA Technologie	332 810	Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	2004	625 000 \$	50 %	5	5	3	3
RSM Revêtement sur Métaux	332 810	Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	2001	750 000 \$	67,5 %	12	15	8	10
Sign-a-Rama (T.G.R. - Division Gravy-Let)	339 950	Fabrication d'enseignes	1987	750 000 \$	nd (20 %)	13	13	3	3
Signis - Enseignes April	339 950	Fabrication d'enseignes	2002	1 600 000 \$	80 %	15	33	12	26
SKL Aluminium Technologie	336 390	Fabrication d'autres pièces pour véhicules automobiles	2003	4 000 000 \$	100 %	10	18	10	18
SM Millénaire	323 113	Sérigraphie commerciale	nd	nd	nd (20 %)	1	4	0	1
Société Partition Manufacturiers Associés (PMA) ou Starwall	337 215 et 332 311	Fabrication de vitrines d'exposition, de cloisons, de rayonnages et de casiers - Préfabrication de bâtiments en métal et de leurs composants	1998	2 000 000 \$	98 %	5	10	5	10
Sotrem (Produit fini)	nd	(traitement thermique de l'aluminium)	nd	nd	90 %	nd	nd	nd	nd
Structure Aluminium Solution - Division Enseignes Néon Otis	339 950	Fabrication d'enseignes	2001	2 000 000 \$	50 %	15	38	8	19
SVA Aluminium Villeneuve	nd	(fabrication, conception, réalisation, soudure, machinage et réparation de pièces en aluminium)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

« Le Complexe Jonquière dans l'industrie mondiale de l'aluminium »
Chapitre 1 – Description du Complexe Jonquière

Raison sociale	Code SCIAN	Description du code SCIAN *	Année de fondation	Estimation du chiffre d'affaires	% des activités reliées à l'aluminium **	Nombre d'emplois total		Nombre d'emplois reliés à l'aluminium	
						MIN	MAX	MIN	MAX
T.T.I. St-Félicien	314 910	Usine de sacs en textile et en grosse toile	1996	750 000 \$	35 %	7	7	2	2
Tectal	332 329	Fabrication d'autres produits métalliques d'ornement et d'architecture	1996	300 000 \$	100 %	1	3	1	3
Toiturex	321 215	Fabrication de produits de charpente en bois	1975	nd	nd (20 %)	36	36	7	7
Usinage S.M.	332 710	Ateliers d'usinage	2006	2 000 000 \$	50 %	20	20	10	10
Vitrerie A. et E. Fortin	332 321 et 238 150	Fabrication de portes et fenêtres en métal 0 Entrepreneurs en travaux de vitrage et de vitrerie	1980	nd	55 %	25	25	14	14
Vitrerie St-Jude	327 215	Fabrication de produits en verre à partir de verre acheté	1993	750 000 \$	30 %	6	6	2	2
Volets Décoratifs du Lac-St-Jean	331 317	Laminage, étirage, extrusion et alliage de l'aluminium	1988	300 000 \$	70 %	2	2	1	1
TOTAL						1 382	1 592	449	557

* Quand la description est entre parenthèses, il s'agit des indications relatives à la grappe industrielle décrite par la Société de la Vallée de l'Aluminium

** Quand cette variable n'est pas disponible, nous avons estimé le tout à 20 %

SOURCES : ICRIQ, Répertoire du Réseau Trans-al, Répertoire des entreprises du SLSJ par les CLD - Compilation par le CRDT de l'UQAC

COMPOSANTE 5 : RECYCLAGE DE L'ALUMINIUM ET TRAITEMENT DES REBUTS

Le recyclage de l'aluminium et le traitement des rebuts est un volet important à considérer dans le contexte mondial où on note un intérêt de plus en plus prononcé pour la protection de l'environnement. Suivant le mouvement, Rio Tinto Alcan vient d'ailleurs de mettre sur pied son usine pilote de traitement de la brasque en 2008. Nous dénombrons également pas moins de 13 PME régionales dans ce secteur, que ce soit dans le recyclage et le traitement des déchets issus de l'industrie de l'aluminium ou la cueillette et la distribution des différents déchets issus de cette industrie.

Usine de Brasque de Rio Tinto Alcan

C'est en juin 2008 que Rio Tinto Alcan a inauguré son usine pilote de traitement de la brasque²⁸ dans son Complexe Jonquière à Saguenay, investissant pas moins de 225 000 000 US\$. Dans son plus récent rapport annuel, la multinationale prévoyait engager 60 employés et traiter environ 80 000 tonnes de brasque par année. La nouvelle usine traitera d'abord la brasque de Rio Tinto Alcan et pourrait aussi traiter éventuellement celle des autres producteurs d'aluminium au Québec, apportant une solution durable pour le traitement de la brasque. Les sous-produits issus de ce nouveau procédé peuvent être réutilisés dans l'affinage de l'alumine.

13 PME régionales

Nous présentons au TABLEAU 1.8 la liste des 13 entreprises régionales impliquées dans ce secteur. On peut les diviser en deux grands groupes, soit les grossistes-distributeurs de métaux recyclables (les premières 8 PME) et les autres qui recyclent (les dernières 5 PME) selon quelques variables retenues : code SCIAN, année de fondation, chiffre d'affaires, proportion des activités reliées à l'aluminium et estimation du nombre d'emplois en lien avec cette industrie.

Parlons d'abord des cinq PME qui recyclent les résidus de l'aluminium. Elles sont en affaires depuis moins de vingt ans dans la région, trois d'entre elles ayant été fondées depuis 2001. Sauf pour les Industries Maltech, l'essentiel de leurs activités est consacré au recyclage de l'aluminium (traitement de l'écume d'aluminium, recyclage des rebuts de l'aluminium, etc.). On ne connaît le chiffre d'affaires que pour deux de ces entreprises (Sotrem et Innovation Boivin) qui est assez élevé. On sait par ailleurs, suite à une rencontre récente avec leurs dirigeants, que Centrem – Division du Groupe DEMEX – a probablement aussi un chiffre d'affaires assez élevé, travaillant beaucoup à l'international. Ce sont pourtant des entreprises de petite taille qui comptaient chacune entre 20 et 100 employés en 2009. Si on tient compte du pourcentage de leurs activités reliées à l'aluminium, on estime que le nombre d'employés se situe entre 138 et 203.

Les huit autres PME répertoriées agissent plutôt comme grossistes et distributeurs de métaux recyclables, sans les traiter directement. Elles sont un peu plus anciennes que les précédentes (années de fondation variant entre 1948 et 2007) et leur chiffre d'affaires est généralement moins élevé, sauf en ce qui a trait à Québec Métal Recyclé (SNF) qui fait aussi de la transformation et de la valorisation des rebuts métalliques. On ignore le pourcentage de leurs activités reliées directement à l'aluminium sauf en ce qui a trait à Multitech. Nous l'avons estimé à 20 % pour les autres, car il est fort possible que ces PME s'impliquent dans la distribution de toutes sortes de métaux (sidérurgie) dans la région et pas seulement l'aluminium. Nous estimons qu'entre 44 et 49 personnes travaillent dans ces entreprises.

Au total, donc, nous pensons qu'en 2009, entre 182 et 252 emplois en lien direct avec l'aluminium se retrouvent dans cette catégorie dans la Vallée de l'Aluminium.

²⁸ La brasque est le résidu qui provient du « débrasquage » des cuves suite au procédé d'électrolyse utilisé pour la production d'aluminium. Le procédé de traitement de la brasque à base de soude caustique a été développé par le CRDA. Nous tirons ces informations du document « Rio Tinto au Canada » disponible en ligne.

TABLEAU 1.8 - Caractéristiques des 13 PME spécialisées dans le recyclage de l'aluminium et le traitement des rebuts dans la Vallée de l'Aluminium en 2009

Raison sociale	Code SCIAN	Description du code SCIAN *	Année de fondation	Estimation du chiffre d'affaires	% des activités reliées à l'aluminium **	Nombre d'emplois total		Nombre d'emplois reliés à l'aluminium	
						MIN	MAX	MIN	MAX
Au Royaume de la Pièce	418 110	Grossiste et distributeur de métaux recyclables	1974	50 000 \$	nd (20 %)	3	3	1	1
Cie des rebuts et pièces usagées du Saguenay	418 110	Grossiste et distributeur de métaux recyclables	1948	300 000 \$	nd (20 %)	7	7	1	1
E&J Turcotte	418 110	Grossiste et distributeur de métaux recyclables	1964	2 000 000 \$	nd (20 %)	15	15	3	3
Lac St-Jean métal	418 110 et 331 410	Grossiste et distributeur de métaux recyclables - Sidérurgie	1998	2 000 000 \$	nd (20 %)	8	8	2	2
Métal M.T.	418 110	Grossiste et distributeur de métaux recyclables	2007	300 000 \$	nd (20 %)	1	1	0	0
Multitech	418 190	Grossiste et distributeur d'autres matières recyclables	1996	2 000 000 \$	75 %	20	27	15	20
Québec Métal Recyclé (SNF)	nd	(achat et traitement mécanique de métaux ferreux et non-ferreux, transformation et valorisation des rebuts métalliques)	1995	625 000 000 \$	nd (20 %)	90	90	18	18
Staca	418 190 et 331 410	Grossiste et distributeur d'autres matières recyclables - Sidérurgie	1991	2 000 000 \$	nd (20 %)	21	21	4	4
Centrem Ltée - Division du Groupe DEMEX	nd	(recyclage de rebuts d'aluminium)	2005	nd	nd (100 %)	30	30	30	30
Industries Maltech	332 999	Fabrication de tous les autres produits métalliques divers	1989	nd	nd (20 %)	50	50	10	10
Innovation Industrielle Boivin	331 317 et 332 710	Laminage, étirage, extrusion et alliage de l'aluminium - Ateliers d'usinage	2001	6 000 000 \$	nd (100 %)	20	50	20	50
Scepter	331 317	(usine de traitement de l'écume d'aluminium)	2002	nd	100 %	20	20	20	20
Sotrem	331 317	Laminage, étirage, extrusion et alliage de l'aluminium	1993	7 750 000 \$	93 %	62	100	58	93
TOTAL						347	422	182	252

* Quand la description est entre parenthèses, il s'agit des indications relatives à la grappe industrielle décrite par la Société de la Vallée de l'Aluminium

** Quand cette variable n'est pas disponible, nous avons estimé le tout à 20% sauf lorsque le code SCIAN laissait supposer que c'était à 100% aluminium

SOURCES : ICRIQ, Répertoire du Réseau Trans-al, Répertoire des entreprises du SLSJ par les CLD - Compilation par le CRDT de l'UQAC

COMPOSANTE 6 : ÉQUIPEMENTIERS

35 PME régionales

Dans la Vallée de l'Aluminium, on dénombrait en 2009 un grand total de 35 équipementiers²⁹ offrant divers services aux alumineries régionales ou ailleurs dans le monde (voir le TABLEAU 1.9). On parle essentiellement ici d'entreprises spécialisées dans la fabrication de machines, d'équipements ou de matériaux industriels, dans la réparation et l'entretien d'équipements industriels, d'ateliers d'usinage ou d'estampage, ainsi que divers services de génie, de conception et de design industriel.

La très grande majorité de ces entreprises (28) ont vu le jour depuis les années 80. Mentionnons toutefois la présence de quelques entreprises nettement plus anciennes : Grimard, Lar Machinerie et Mercier Industrie en Mécanique qui ont été fondées dans les années 40, Construction Proco qui s'est établie dans les années 60 et Industries Dodec qui fait son apparition dans les années 70.

L'estimation du chiffre d'affaires provient de plusieurs sources de données et n'est disponible que pour 28 des 35 équipementiers. Il varie considérablement d'une entreprise à l'autre, passant de 750 000 \$ à 37 500 000 \$ selon le cas. Avec un chiffre d'affaires dépassant les 10 millions de \$, les gros joueurs de la région sont Canmec Industriel, Construction Proco, Lar Machinerie, Société des Technologies de l'Aluminium (STAS), Grimard, Groupe Réfraco, Mecfor et Pedno SCP 89.

Nous estimons que le nombre total d'employés chez ces équipementiers variait entre 1 754 et 1 959 en 2009 selon les différentes sources consultées. Mentionnons que nous ignorons ici les effectifs impliqués dans deux de ces entreprises (Filtratech spécialisée dans les barils et les tonneaux, ainsi que la succursale régionale d'ECL Services – filiale d'Alcan).

On ne peut toutefois affirmer que toutes ces personnes travaillent exclusivement dans le domaine de l'aluminium, certains équipementiers de la région offrant également leurs services à d'autres multinationales, notamment celles de l'industrie du bois. Les données consultées fournissent parfois le pourcentage des activités de ces équipementiers en lien direct avec l'aluminium. Il varie de 1 % à 100 % pour 17 d'entre eux (moyenne de 28,2 %) et nous l'ignorons pour le reste des 18 autres équipementiers. Si on suppose que ces derniers consacrent environ 20 % de leurs activités à l'aluminium, nous estimons alors que le nombre d'emplois en lien direct avec l'industrie de l'aluminium varierait entre 394 et 435 en 2009.

A titre d'information, voici la liste des six équipementiers de la région qui consacrent plus de 45 % de leurs activités au secteur de l'aluminium : Produits industriels de Haute Température Pyrotek (100 %), Groupe Réfraco (60 %), Mecfor (50 %), Inventium International (50 %), Multi Précision GB (50 %) et STAS (45 %).

²⁹ Nous nous sommes largement inspirés de la grappe industrielle définie par la Société de la Vallée de l'Aluminium sur son site internet. Se sont également ajoutées d'autres PME mentionnées dans diverses sources de données consultées dont le bottin du Réseau Trans-Al.

TABLEAU 1.9 - Caractéristiques des 35 équipementiers impliqués dans l'industrie de l'aluminium dans la Vallée de l'Aluminium en 2009

Raison sociale	Code SCIAN	Description du code SCIAN *	Année de fondation	Estimation du chiffre d'affaires	% des activités reliées à l'aluminium **	Nombre d'emplois total		Nombre d'emplois reliés à l'aluminium	
						MIN	MAX	MIN	MAX
Boily Fabrication Industrielle	332 118	Estampage	1995	2 000 000 \$	nd (20 %)	20	20	4	4
Bouilloire Falmec Inc (BFI Équipementier)	332 410	Fabrication de chaudières et d'échangeurs de chaleur	1986	7 250 000 \$	25 %	45	45	11	11
Canmec Industriel	333 299	Fabrication de toutes les autres machines industrielles	1989	37 500 000 \$	nd (20 %)	200	200	40	40
Canmec Lajoie Somec	332 118	Estampage	2004	nd	nd (20 %)	70	70	14	14
Centre Hydraulique Hydrep	333 990	Fabrication de toutes les autres machines d'usage général	1990	3 000 000 \$	3 %	32	35	1	1
Charl-Pol Saguenay (CH Anicet)	332 329	Fabrication d'autres produits métalliques d'ornement et d'architecture	2006	7 500 000 \$	15 %	60	60	9	9
COH	541 330	Services de génie	2007	1 600 000 \$	1 %	16	16	0	0
Comact Saguenay (succursale d'Équipement Comact de la Beauce)	333 210	Fabrication de machines pour les scieries et le travail du bois	nd	nd	nd (20 %)	20	49	4	10
Constructions Proco	332 319	Fabrication d'autres tôles fortes et éléments de charpentes	1962	37 500 000 \$	nd (20 %)	135	135	27	27
Dynamic Concept	541 330	Services de génie	2005	750 000 \$	nd (20 %)	8	12	2	2
ECL Services (filiale d'Alcan)	417 230	Grossiste et distributeur de machines, matériel et fourniture industrielle	2000	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Equibras (à Laval)	541 420	Service de design industriel	2000	nd	nd (20 %)	6	6	1	1

« Le Complexe Jonquière dans l'industrie mondiale de l'aluminium »
Chapitre 1 – Description du Complexe Jonquière

Raison sociale	Code SCIAN	Description du code SCIAN *	Année de fondation	Estimation du chiffre d'affaires	% des activités reliées à l'aluminium **	Nombre d'emplois total		Nombre d'emplois reliés à l'aluminium	
						MIN	MAX	MIN	MAX
Équipe Fabconcept	333 990	Fabrication de toutes les autres machines d'usage général	1993	750 000 \$	nd (20 %)	10	10	2	2
Filtratech	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Grimard	335 315	Fabrication d'appareillage de connexion, de commutation et de relais et de commandes d'usage industriel	1944	17 500 000 \$	nd (20 %)	70	70	14	14
Groupe E.D.S.	333 990	Fabrication de toutes les autres machines d'usage général	2003	3 500 000 \$	13 %	30	31	4	4
Groupe Génitique	541 330	Services de génie	1987	nd	nd (20 %)	50	99	10	20
Groupe Industriel AMI	811 310	Réparation et entretien de machines et de matériel d'usage commercial et industriel	1984	7 500 000 \$	nd (20 %)	100	100	20	20
Groupe Réfraco	327 120	Fabrication de matériaux de construction en argile et de produits réfractaires	1990	17 500 000 \$	60 %	79	79	47	47
Groupe Uni-Spec - Division de Société de Gestion Trois Trois	541 510	Conception de systèmes informatiques et services connexes	1986	1 500 000 \$	nd (20 %)	10	10	2	2
Hadès Instrumentation	nd	(fabrication et développement d'instruments de mesure pour l'industrie de l'aluminium)	2006	nd	nd (20 %)	3	3	1	1
Hydraulfor	333 210	Fabrication de machines pour les scieries et le travail du bois	1998	2 000 000 \$	5 %	48	48	2	2
Industries Dodec	332 710	Ateliers d'usinage	1975	5 750 000 \$	28 %	30	70	8	20
Inventium International	333 299	Fabrication de toutes les autres machines industrielles	1993	1 375 000 \$	50 %	3	5	2	3
Lar Machinerie	333 299	Fabrication de toutes les autres machines industrielles	1942	37 500 000 \$	1 %	200	200	2	2

« Le Complexe Jonquière dans l'industrie mondiale de l'aluminium »
Chapitre 1 – Description du Complexe Jonquière

Raison sociale	Code SCIAN	Description du code SCIAN *	Année de fondation	Estimation du chiffre d'affaires	% des activités reliées à l'aluminium **	Nombre d'emplois total		Nombre d'emplois reliés à l'aluminium	
						MIN	MAX	MIN	MAX
Mecfor	333 299	Fabrication de toutes les autres machines industrielles	1987	13 750 000 \$	50 %	50	60	25	30
Mercier Industrie en Mécanique	332 710	Ateliers d'usinage	1945	7 500 000 \$	23 %	95	100	22	23
Multi Précision G.B.	332 710	Ateliers d'usinage	1994	1 350 000 \$	50 %	10	10	5	5
Pedno SCP 89	333 120	Fabrication de machines pour la construction	1989	10 000 000 \$	10 %	65	120	7	12
Produits Industriels de Haute Température Pyrotek	327 990	Fabrication de tous les autres produits minéraux non métalliques	1980	7 500 000 \$	100 %	32	32	32	32
Remac Innovateurs Industriels	332 710	Ateliers d'usinage	1986	4 000 000 \$	nd (20 %)	50	50	10	10
Sefar BDH Inc	333 990	Fabrication de toutes les autres machines d'usage général	1991	7 500 000 \$	1 %	35	40	0	0
Société des Technologies de l'Aluminium du Saguenay (STAS)	333 299	Fabrication de toutes les autres machines industrielles	1989	31 750 000 \$	45 %	125	127	56	57
Surfatek Métal	332 710	Ateliers d'usinage	2003	750 000 \$	nd (20 %)	13	13	3	3
Voltam	335 315	Fabrication d'appareillage de connexion, de commutation et de relais et de commandes d'usage industriel	2003	2 000 000 \$	nd (20 %)	34	34	7	7
TOTAL						1 754	1 959	394	435

* Quand la description est entre parenthèses, il s'agit des indications relatives à la grappe industrielle décrite par la Société de la Vallée de l'Aluminium

** Quand cette variable n'est pas disponible, nous avons estimé le tout à 20%

SOURCES : ICRIQ, Répertoire du Réseau Trans-al, Répertoire des entreprises du SLSJ par les CLD - Compilation par le CRDT de l'UQAC

COMPOSANTE 7 : INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Le volet transport comporte deux volets, soit le transport maritime (installations portuaires dans l'arrondissement La Baie) et le transport ferroviaire (Roberval-Saguenay). Il s'agit d'infrastructures qui appartiennent toutes à Rio Tinto Alcan et qui sont nécessaires à la bonne marche de ses opérations courantes, qu'il s'agisse de l'importation de ses matières premières, de leur transport dans ses différentes installations ou de l'exportation de sa production dans le monde.

Les données disponibles sur le transport ne sont pas très récentes (1992 et 2005) mais elles nous permettent d'avoir une idée du mouvement des marchandises et des emplois qui y sont rattachés. Rien ne nous laisse croire qu'un changement important se serait produit au cours des cinq dernières années.

Transport maritime

Rio Tinto Alcan possède d'importantes installations portuaires situées dans l'arrondissement La Baie. Elle comptait sur 140 navires en 2005 pour le transport de ses marchandises, soit 24 de moins qu'en 1992.

En 2005, le nombre de ses employés s'élevait à 195, en baisse importante par rapport à 1992 (289 employés).

La compagnie importe différents matières premières nécessaires à la production d'aluminium primaire dans ses installations régionales, pour exporter par la suite sa production de lingots d'aluminium primaire à travers le monde. Le TABLEAU 1.10 présente tout ce qui a transité dans ses installations portuaires en 1992 et en 2005.

TABLEAU 1.10 - Évolution des importations de matières premières dans les installations portuaires d'Alcan (en tonnes métriques) entre 1992 et 2005

MATIÈRES PREMIÈRES IMPORTÉES PAR BATEAU	QUANTITÉ EN 1992 (tonnes métriques)	QUANTITÉ EN 2005 (tonnes métriques)
Bauxite	2 534 474	3 261 488
Alumine	516 655	679 966
Coke	330 861	267 680
Mazout	98 109	213 010
Soude caustique	159 565	207 983
Spath fluor	67 726	82 903
Coke calcinée		11 000
Huile	56 132	
TOTAL	3 763 522	4 724 030

SOURCES : Guide de presse d'Alcan SLSJ (éditions 1992 et 2007)

Transport ferroviaire

Alcan a acquis la Compagnie de chemin de fer Roberval-Saguenay en 1925, installations qui ont ensuite été achetées par Rio Tinto Alcan. Elles assurent le transport de marchandises entre ses différentes installations régionales (Vaudreuil, Arvida, Laterrière, Grande-Baie et Alma). En 2005, son réseau comprenait 11 locomotives et 481 wagons circulant sur 143 kilomètres de voies ferrées dans la région. C'est nettement moins qu'en 1992 (12 locomotives et 627 wagons³⁰).

Le nombre d'employés à « Roberval-Saguenay » est passé de 179 en 1992 à 119 en 2005, baisse relativement importante en à peine 13 ans.

Le TABLEAU 1.11 décrit tout ce qui a transité par train en 1992 et en 2005, année la plus récente où des données sont disponibles. Le volume du transport ferroviaire est en hausse pour la bauxite, l'alumine et les lingots d'aluminium.

TABLEAU 1.11 – Évolution des produits transportés par train dans les installations portuaires d'Alcan (en tonnes métriques) entre 1992 et 2005

PRODUITS TRANSPORTÉS PAR TRAIN	QUANTITÉ EN 1992 (tonnes métriques)	QUANTITÉ en 2005 (tonnes métriques)
Bauxite	2 729 000	3 136 820
Alumine	1 354 000	2 166 585
Lingots d'aluminium	452 000	563 439
Charbon	-	332 942
Coke	541 000	306 505
Soude caustique	211 000	179 868
Papier	322 000	308 570
Mazout	103 000	-
Autres	671 000	875 845
TOTAL	6 383 000	7 870 574

SOURCES : Guide de presse d'Alcan SLSJ (éditions 1992 et 2007)

³⁰ Roberval-Saguenay ne possédait que 300 de ces wagons, les autres étant soit loués à différentes compagnies (127), soit sont la propriété de Canadian National.

COMPOSANTE 8 : ÉNERGIE

Centrales hydroélectriques appartenant à Rio Tinto Alcan

Rio Tinto Alcan possède six centrales hydroélectriques dans la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean qui produisent 2 687 MW au total. Le TABLEAU 1.12 qui suit fournit des indications sur leur année de fondation et leur capacité de production en MW.

TABLEAU 1.12 - Année de fondation et capacité de production (en MW) des six centrales hydroélectriques appartenant à Alcan en 2006

NOM	ANNÉE DE FONDATION	CAPACITÉ DE PRODUCTION (en MW)
Centrale Isle-Maligne	1926	402
Centrale Chute-à-Caron	1931	224
Centrale Shipshaw	1943	896
Centrale Chute-du-Diable	1952	205
Centrale Chute-à-la-Savane	1953	210
Centrale Chute-des-Passes	1959	750
Ensemble des installations de Rio Tinto Alcan		2 687 *

* Selon le Guide de presse d'Alcan au SLSJ, la capacité de production des centrales était identique en 1992.
SOURCE : Rio Tinto Alcan, 2006

Entre 1992 et 2006, le nombre total d'employés travaillant dans ces installations est passé de 704 à 651, alors que la production totale d'électricité est demeurée plutôt stable.

Rio Tinto Alcan peut ainsi produire 90 % de l'électricité nécessaire au bon fonctionnement de ses alumineries dans la région à partir de ses propres installations. Le reste de l'électricité doit être acheté auprès d'Hydro-Québec.

Ententes avec Hydro-Québec

Deux ententes entre Rio Tinto Alcan et le gouvernement québécois ont pu être conclues récemment pour l'achat d'énergie à long terme et à très bas prix.

En 2006, Québec s'est ainsi engagé à rendre disponible un lot d'énergie de 573 MW à tarif grande puissance jusqu'en 2045 (Proulx, M.U., 2006).

En 2007, Québec a reconduit à long terme les droits de propriétés et d'utilisation de la majeure partie du bassin hydroélectrique harnaché du Saguenay – Lac-Saint-Jean. Cette reconduction est valable jusqu'en 2056, soit une période beaucoup plus longue que la durée des alumineries pour lesquelles cette énergie est destinée. Cet accès hydraulique extraordinaire permettra en réalité une production annuelle totale de plus de 2 100 MW (900 MW avec l'entente Pérignonka et 1 200 MW avec les droits historiques de propriété) à un coût de production estimé par divers experts à 1 cent du KW/h, soit l'équivalent de 31 % du prix moyen mondial payé actuellement par l'industrie. Pour Alcan, il s'agit d'un avantage compétitif annuel estimé entre 520 et 550 M\$ canadiens en 2004, et ce, pendant cinquante ans (Proulx, M.U., 2007).

En résumé, l'énergie hydroélectrique consentie à Rio Tinto Alcan par le Québec se présente comme suit : 1 200 MW en droits historiques, 573 MW par contrat à tarif « L » jusqu'en 2045 et 900 MW avec le bail Péribonka reconduit jusqu'en 2056, soit un grand total de 2 673 MW qui s'ajoutent aux 2 687 MW de ses propres centrales hydroélectriques.

Des travaux sont en cours présentement à la Centrale Shipshaw. Rio Tinto Alcan investit en effet 228 M\$ pour l'ajout d'un nouveau groupe turbine alternateur d'une capacité de 225 MW dans ses installations actuelles. Les travaux devraient prendre fin d'ici le dernier trimestre de 2012. Ce projet vise à remplacer progressivement la Centrale de Chute-à-Caron (Rio Tinto Alcan, 2008).

COMPOSANTE 9 : FORMATION

L'offre de formation au Saguenay – Lac-Saint-Jean dans le secteur de l'aluminium est relativement bien structurée, assurant ainsi un bassin de main-d'œuvre bien formée à Rio Tinto Alcan et aux PME de la région, qu'il s'agisse de formation universitaire, collégiale, professionnelle ou continue. Dans un article paru à l'automne 2008 dans la revue « *Organisations et Territoires* », Diane Brassard dresse le portrait détaillé de la formation offerte dans la Vallée de l'Aluminium. En voici une synthèse mise à jour.

Plusieurs organismes sont impliqués ici, dont l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC), les différents collèges d'enseignement général et professionnel (Cégep de Chicoutimi, Cégep de Jonquière, Collège d'Alma), plusieurs commissions scolaires de la région via leurs centres de formation professionnelle (C.S. des Rives-du-Saguenay, C.S. de la Jonquière et C.S. du Pays-des-Bleuets). La formation continue est également assurée par l'ensemble des Services d'aide aux entreprises (SAE) en collaboration avec les cégeps et les commissions scolaires régionales. Plusieurs partenaires du milieu, dont le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) et l'UQAC³¹, ont mis sur pied une plateforme d'apprentissage en ligne entièrement dédiée à l'aluminium, le « *CentralAL* ». Finalement, le CQRDA s'implique aussi dans la formation et le perfectionnement des différentes catégories de personnel de l'industrie de l'aluminium selon les besoins exprimés. La formation peut être très spécifique au domaine de l'aluminium ou connexe. Nous présentons ici la formation offerte dans la région en quatre niveaux : la formation universitaire, la formation collégiale, la formation professionnelle et la formation continue.

Formation universitaire

La formation universitaire (voir le TABLEAU 1.13) est offerte par l'UQAC depuis sa fondation en 1970. Inauguré en 2005, le baccalauréat en ingénierie de l'aluminium incluant deux concentrations, la production industrielle ainsi que la métallurgie et la transformation, a malheureusement été suspendu en septembre 2010 faute d'inscription. Par contre, il est toujours possible de s'inscrire à la maîtrise ou doctorat en génie et de s'intégrer aux équipes de chercheurs du Centre de recherche sur l'aluminium (CURAL) et du Centre des technologies de l'aluminium du Centre de recherches sur l'aluminium du Conseil national de recherches du Canada (CTA-CNRC). Les étudiants y trouvent une concentration importante de chercheurs chevronnés et des équipements à la fine pointe de la technologie.

Formation collégiale

Trois cégeps de la région sont impliqués dans l'offre de formation collégiale dans le domaine de l'aluminium, soit le Cégep de Chicoutimi, le Cégep de Jonquière et le Collège d'Alma. Comme on peut le voir au TABLEAU 1.14, on y offre des attestations ou des diplômes d'études collégiales en lien avec la transformation de l'aluminium principalement. Plusieurs autres types de formation sont également offerts pour répondre aux besoins l'industrie de l'aluminium, comme des techniques de génie chimique, mécanique ou industriel, la technique de l'électronique industrielle et la technique de laboratoire. Le nombre d'offres d'inscription en 2009 est assez réduit toutefois, parfois nul comme dans le cas du génie industriel.

³¹ Il s'agit de l'Université du Québec à Chicoutimi, du Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium, de Valorisation-Recherche Québec et de l'Agence universitaire de la francophonie.

TABLEAU 1.13 - Formation universitaire spécifique ou connexe au secteur de l'aluminium dans la Vallée de l'Aluminium en 2010

ORGANISME	FORMATION SPÉCIFIQUE	FORMATION CONNEXE	COMMENTAIRES
Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)	Baccalauréat en ingénierie de l'aluminium incluant deux concentrations : production industrielle & métallurgie et transformation		Débuté en 2005, l'UQAC a décidé de suspendre ce programme en septembre 2010 faute d'inscription
	Maîtrise et doctorat en ingénierie en lien avec le CURAL et deux axes de recherche : transformation de l'aluminium & transformation de la bauxite		
		Maîtrise et doctorat en ingénierie, dont le génie informatique, le génie mécanique et le génie électrique	

NOTE : Voici la signification des sigles utilisés ici : CURAL (Centre de recherche sur l'aluminium)

TABLEAU 1.14 - Formation collégiale spécifique ou connexe au secteur de l'aluminium dans la Vallée de l'Aluminium en 2010

ORGANISME	FORMATION SPÉCIFIQUE	FORMATION CONNEXE	COMMENTAIRES
Cégep de Chicoutimi	AEC en technologie de la transformation de l'aluminium		Toujours offert en 2010
		Technique de l'électronique industrielle	Cours toujours offerts en 2009 avec 10 offres d'inscription
Cégep de Jonquière	AEC en technologie de la transformation de l'aluminium		Toujours offert en 2010
	DEC en technologie du génie métallurgique, option procédés de transformation		Cours offert au Cégep de Chicoutimi en 2009 avec 9 offres d'inscription
		Techniques du génie (chimique ou mécanique ou industriel), technique de laboratoire, technique de l'électronique industrielle	Cours toujours offerts en 2009 avec respectivement 12, 28, 0, 16, 10 offres d'inscription
Collège d'Alma	AEC en technologie de la transformation de l'aluminium		Toujours offert en 2010
	DEC en technologie du génie métallurgique, option procédés de transformation		Rien en 2009

Note : Voici la signification des sigles utilisés ici : AEC (attestation d'études collégiales); DEC (diplôme d'études collégiales)

Formation professionnelle

Quant à la formation professionnelle, trois commissions scolaires sont impliquées dans la formation reliée au monde de l'aluminium : la C.S. des Rives-du-Saguenay, la C.S. de la Jonquière et la C.S. du Pays-des-Bleuets. On offre des attestations ou des diplômes d'études professionnelles dans le domaine du soudage des alliages en aluminium ou en soudage-montage. D'autres formations connexes sont également offertes, comme la fonderie ou l'usinage. Voir le TABLEAU 1.15 pour plus de détails.

TABLEAU 1.15 - Formation professionnelle spécifique ou connexe au secteur de l'aluminium dans la Vallée de l'Aluminium en 2010

ORGANISME	FORMATION SPÉCIFIQUE	FORMATION CONNEXE	COMMENTAIRES
C.S. de la Jonquière (1 CFP à Alma)	DEP en soudage-montage		Toujours offert en 2010
		DEP en technique d'usinage	Toujours offert en 2010
		ASP en usinage sur machines-outils à commandes numériques	Toujours offert en 2010
C.S. des Rives-du-Saguenay (1 CFP à Chicoutimi) (1 CFP à la Baie)	AEP en soudage des alliages d'aluminium		Toujours offert en 2010
	DEP en soudage-montage		Toujours offert en 2010
C.S. des Rives-du-Saguenay (1 CFP à la Baie)		DEP en fonderie	Toujours offert en 2010
C.S. des Rives-du-Saguenay (1 CFP à Chicoutimi)		ASP en soudage haute-pression	Toujours offert en 2010
C.S. du Pays-des-Bleuets (1 CFP à Dolbeau-Mistassini)	DEP en soudage-montage		Toujours offert en 2010

NOTE : Voici la signification des sigles utilisés ici : C.S. (commission scolaire); CFP (centre de formation professionnelle); AEP (attestation d'études professionnelles); ASP (attestation de spécialisation professionnelle); DEP (diplôme d'études professionnelles)

Formation continue

Finalement, divers Services d'aide aux entreprises (SAE) associés aux cégeps et aux commissions scolaires régionales, l'UQAC et le CQRDA s'impliquent dans la formation continue des travailleurs de l'aluminium, s'adaptant aux besoins exprimés par les entreprises, petites ou grandes. Brassard (2008) en avait repéré quelques-unes en 2008 (voir le TABLEAU 1.16), dont certaines touchent l'électrolyse industrielle, la transformation de l'aluminium, le moulage à gravité, les procédés de revêtement sur divers métaux comme l'aluminium, le soudage par fusion des structures d'aluminium. Une autre forme de formation continue en ligne semble fort prometteuse aussi, soit le CentrAl. Via la formation continue, on apporte ainsi aux entreprises régionales du soutien dans la résolution des problèmes techniques rencontrés et dans l'optimisation des opérations courantes. Le tout varie donc au fil des ans en fonction des besoins exprimés par le milieu.

TABLEAU 1.16 - Formation continue spécifique ou connexe au secteur de l'aluminium dans la Vallée de l'Aluminium en 2010

ORGANISME	FORMATION SPÉCIFIQUE	FORMATION CONNEXE	COMMENTAIRES
SAE – Humanis		Dans le domaine de la métallurgie : soutien dans la résolution de problèmes techniques et dans l'optimisation des opérations	
SAE - Cégep de Jonquière	AEC en électrolyse industrielle		
SAE - Collège d'Alma	Programme des technologies de la transformation de l'aluminium		
SAE – C.S. des Rives-du-Saguenay	Programme sur les procédés de revêtement sur divers métaux dont l'aluminium	Et plusieurs autres formations	
SAE - C.S. des Rives-du-Saguenay	Certification en soudage par fusion des structures d'aluminium	Et plusieurs autres formations	
UQAC et plusieurs partenaires	Plateforme d'apprentissage en ligne entièrement dédiée à l'aluminium - Central		
Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium	Formation spécialisée en moulage permanent à gravité pour le Centre de formation et de développement en métallurgie de Ville de la Baie	Et plusieurs autres formations	

NOTE : Signification des sigles utilisés ici : C.S. (commission scolaire); SAE (Services d'aide aux entreprises); AEC (attestation d'études collégiales)

Globalement, donc, l'offre de formation dans la Vallée de l'Aluminium est vaste et très variée. Le nombre d'inscriptions au niveau collégial et universitaire n'est toutefois pas très élevé, le programme de baccalauréat en ingénierie de l'aluminium ayant même dû fermer temporairement ses portes après seulement quatre années d'existence. Suite à l'exode des jeunes de la région, la relève n'est donc pas assurée, pas plus d'ailleurs que la mise à jour des connaissances en lien avec la nouvelle technologie «AP-50» qui sera bientôt mises de l'avant par Rio Tinto Alcan dans ses nouvelles installations du Complexe Jonquière qui devraient entrer en fonction en 2012. De plus, la mise en place de plusieurs infrastructures de pointe, notamment le Pavillon Rio Tinto Alcan du CURAL à proximité du Centre des technologies de l'aluminium (CTA-CNRC) sur le campus de l'UQAC et le Centre de formation professionnelle en métallurgie et multiservices (CFPMM) de la C.S. des Rives-du-Saguenay, ne semble pas porter fruit pour l'instant.

COMPOSANTE 10 : RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

La région du Saguenay – Lac-Saint-Jean possède un vaste bassin de chercheurs dans le domaine de l'aluminium répartis dans un grand nombre d'unités de recherche, sans compter les personnes qui œuvrent dans le domaine de la R&D industrielle au sein des PME régionales. C'est sans nul doute le secteur de la recherche le plus actif de la région.

Organismes de recherche privés et publics

En 2009, nous pouvons ainsi compter sur la présence des cinq organismes de recherche suivants :

- Le Centre de recherche et de développement Arvida (CRDA) a été implanté en 1946 par Alcan et acquis par Rio Tinto en 2008.
- Le Centre universitaire de recherche sur l'aluminium (CURAL) de l'UQAC comprenant plusieurs composantes, dont deux groupes de recherche, deux chaires industrielles et un regroupement provincial qui collaborent depuis sa fondation en 1970 avec la multinationale – En 2006, grâce à des investissements multipartites de 9,5 M\$, l'ensemble des chercheurs ont été regroupés au sein du Pavillon du CURAL.
- Le Centre de haute technologie (CHT) fut créé en 1992 à Jonquière mais son mandat s'est élargi à l'ensemble des PME régionales en 2002 grâce à plusieurs sources provinciales de financement. L'organisme s'appelle aujourd'hui IDEA Innovation PME. Il fermera toutefois ses portes en juin 2010 étant incapable de s'autofinancer.
- Le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) a démarré ses activités en 1993 suite à une proposition de l'UQAC.
- Le Centre des technologies de l'aluminium du Conseil national de recherches au Canada (CTA-CNR) a été érigé sur le campus de l'UQAC en 2003 au coût de 57 M\$.

Différents axes de recherche dans les centres de recherche

D'après des données tirées du « *Profil de la recherche au Saguenay – Lac-Saint-Jean* » (Samson Bélair, Deloitte et Touche, 2005), nous présentons au TABLEAU 1.17 les différents axes de recherche, le budget annuel, la valeur des infrastructures et les effectifs totaux dédiés à la recherche dans ces cinq organismes de recherche impliqués dans le secteur de l'aluminium dans la région.

TABLEAU 1.17 - Organismes de recherche selon leurs axes de recherche, leur budget annuel, la valeur de leurs infrastructures et l'effectif total dédié à la recherche dans la Vallée de l'Aluminium entre 2005 et 2007

ORGANISME DE RECHERCHE	AXES DE RECHERCHE	BUDGET ANNUEL	VALEUR TOTALE DES INFRASTRUCTURES	EFFECTIF TOTAL DÉDIÉ À LA RECHERCHE
CRDA	<ul style="list-style-type: none"> Bauxite, alumine et produits chimiques de spécialité Technologie d'électrolyse Traitement du métal, recyclage Technologies environnementales Technologies analytiques 	entre 50-100 M\$	50 M\$	180
CHT – aujourd'hui IDEA innovation PME	<ul style="list-style-type: none"> Développement de produits et procédés 	1,2 M\$	5 M\$	2
CURAL – UQAC	<ul style="list-style-type: none"> Procédés aluminium 	1 M\$	nd	68
CTA-CNRC	<ul style="list-style-type: none"> Mise en forme de l'aluminium (moulage et formage) Technologies d'assemblage et de traitement de surface Simulation numérique des procédés et caractérisation mécanique des produits 	5-10 M\$	25 M\$	40 (70 à maturité)
CQRDA	<ul style="list-style-type: none"> Développement d'équipements et de technologies relatifs à l'aluminium et mise en œuvre des nouvelles technologies dans les PME Formation et perfectionnement du personnel de l'industrie de l'aluminium Promotion de l'aluminium et développement de nouvelles possibilités d'utilisation Impacts de l'industrie de l'aluminium sur l'environnement des régions Productivité et ergonomie dans le secteur de l'aluminium 	2,2 M\$	nd	23 (plus banque de 85 experts)

SOURCE : « Profil de la recherche au Saguenay – Lac-Saint-Jean » (Samson Bélair, Deloitte, Touche, 2005) – Compilation par CRDT de l'UQAC

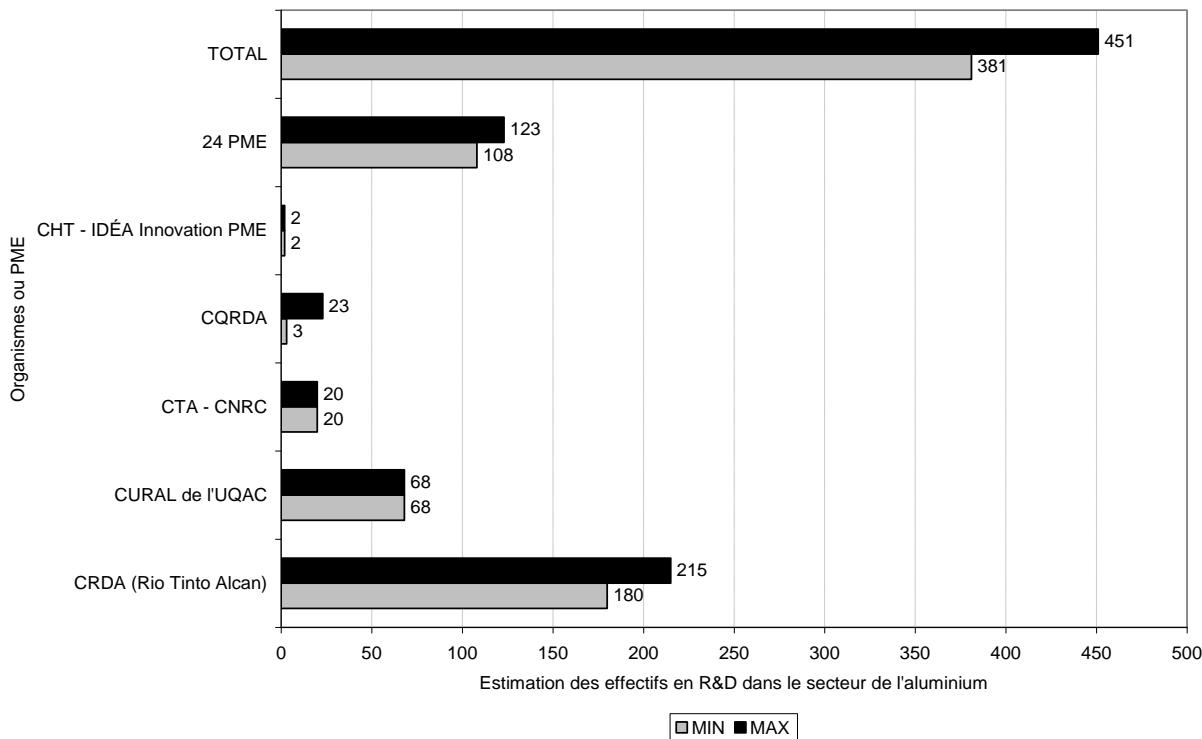
R&D industrielle au sein des PME entre 2005 et 2007

Entre 2005 et 2007, 24 PME régionales faisaient de la R&D industrielle dans le secteur de l'aluminium³². Selon les différentes sources consultées, les effectifs dédiés à la recherche variaient entre 108 et 123 personnes. Leurs recherches portaient, entre autres, sur la première transformation des métaux, la fabrication de machines, de produits métalliques ou de matériel de transport. Quatre PME sont dignes d'une mention spéciale, comptant chacune sur des effectifs dédiés à la R&D supérieurs à dix : Comact Chicoutimi, Lar Machinerie, Société des technologies de l'aluminium du Saguenay (STAS) et Groupe Réfraco.

³² Voici la liste des 24 PME concernées en 2007 : Alumiform, Fonderie Saguenay, Groupe Conseil Saguenay, Groupe International des Fonderies Mercié, Précicast, Sotrem, Spectube, Canmec Industriel, Industrie Falmech, Lar Machinerie, Mecfor, STAS, Équipement Comact, Produits Aluco, Société Partition Manufacturiers Associés, Tectal, Cycles Devinci, Féricar, Remorques 2000, CEME, Génisim, Groupe Réfraco, Systèmes Adex, Harvey Industries.

Selon les différentes sources de données consultées³³, les effectifs en R&D dans le secteur de l'aluminium dans la région oscillerait entre 381 et 451 au cours de la période s'échelonnant entre 2005 et 2007. Comme on peut le voir à la FIGURE 1.4, la très grande majorité est concentrée au CRDA de Rio Tinto Alcan et dans les PME régionales. Le CURAL de l'UQAC est également un acteur important.

FIGURE 1.4 – Estimation des effectifs en R&D dans le secteur de l'aluminium dans différents organismes ou PME dans la Vallée de l'Aluminium entre 2005 et 2007



Compilation à partir des sources suivantes : Samson Bélair / Deloitte & Touche (2005); Répertoire de la R&D industrielle de l'Institut de la statistique du Québec (2007)

Les données présentées ici mériteraient d'être mises à jour. Nous pensons que le nombre de chercheurs dans la Vallée de l'Aluminium pourrait avoir augmenté un peu depuis 2005 ou 2007, notamment au CTA-CNRC qui a sans doute atteint sa pleine maturité (70). Il faudrait aussi vérifier si les effectifs dédiés à la recherche au CRDA ont fluctué depuis que Rio Tinto Alcan a acheté les installations d'Alcan en 2008. Finalement, il faudrait réviser tout ce qui se fait comme recherche industrielle dans les PME régionales.

³³ « Profil de la recherche au Saguenay – Lac-Saint-Jean » (Samson Bélair, Deloitte, Touche, 2005); « Dossier Alcan RD » (article paru en novembre 2007 dans le Magazine Al¹³); « Répertoire électronique de la R&D industrielle » (Institut de la Statistique du Québec, 2008); Plusieurs sites internet en lien avec les différents groupes de recherche actifs dans la région (UQAC, CQRDA, CTA-CNRC); Communications présentées dans le cadre des différents forums de « Vision 2025 » du CRDT de l'UQAC toutes disponibles sur internet; Quelques articles parus dans le « Bulletin régional du Saguenay – Lac-Saint-Jean » pour les tendances récentes. Le tout a été synthétisé dans un article d'une dizaine de pages rédigé par Diane Brassard du CRDT de l'UQAC en novembre 2008.

COMPOSANTE 11 : FINANCEMENT

Il existe d'innombrables sources de financement possibles pour ceux et celles qui aimeraient investir dans le secteur de l'aluminium au Saguenay – Lac-Saint-Jean et il n'est pas toujours facile de s'y retrouver. On parle de crédits d'impôt remboursables, de fonds en provenance d'organismes gouvernementaux (Québec ou Canada), de fonds spécifiques à la région. Certains fonds sont privés (PME ou grande entreprise), d'autres sont publics, d'autres sont mixtes. On privilégie parfois certains aspects comme la R&D, la fabrication d'équipements, la production d'aluminium primaire, la transformation de l'aluminium en produits semi-finis ou finis et leur commercialisation, etc.

Organismes subventionnaires

Voici la liste des sept organismes subventionnaires que nous avons repérés dans les divers sites internet consultés³⁴, ainsi que les trois gestionnaires de fonds qui y sont associés³⁵ :

- Rio Tinto Alcan
- FIER 02
- Investissement Québec
- Développement économique Canada (DEC)
- Société générale de financement (SGF) du Québec
- Centre de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA)
- Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
- FTQ SLSJ (gestionnaire de fonds)
- Association régionale des CLD du SLSJ (gestionnaire de fonds)
- Société régionale d'investissement (SRI 02) (gestionnaire de fonds)

Description des différents programmes offerts

Dans les lignes qui suivent, nous décrivons sommairement les différents programmes en lien avec l'industrie de l'aluminium offerts au niveau régional, provincial ou national, tant pour la création de nouvelles entreprises que pour la recherche et le développement de nouveaux produits ou procédés.

Fonds Rio Tinto Alcan

Ce fonds porte sur un ou plusieurs des domaines prioritaires choisis par le fonds (développement durable, responsabilité environnementale, santé et sécurité de la collectivité et qualité de vie des communautés d'accueil), tels le programme de bourses d'études supérieures RTA, le programme de jumelage de dons éducatifs RTA pour les employés et retraités de RTA, le grand défi Pierre Lavoie et Chantal Petitclerc. Contributions types annuelles s'échelonnant entre 10 000 et 75 000 \$ pour une durée maximale de deux ans. Il faut attendre cinq ans avant de faire une nouvelle demande.

Fonds de développement «AP-50» de Rio Tinto Alcan

Afin de mettre en place une usine-pilote AP-5X au Complexe Jonquière, Alcan a mis en place un fonds de développement permettant aux entreprises de la région de participer à l'optimisation de cette nouvelle technologie et de s'ouvrir davantage sur le marché de l'exportation. La direction d'Alcan a choisi le Fonds régional de solidarité FTQ SLSJ pour effectuer la gestion du budget de 8 M\$. On vise ici à aider financièrement les entreprises impliquées dans des projets portant sur la recherche, la conception, la

³⁴ Faute de temps, nous n'avons pas tenu compte ici du financement offert par les institutions financières, telles Desjardins Capital de risque et la Banque de développement du Canada, pas plus d'ailleurs que de la Société à capital de risque Pluri-Capital mentionnés sur le site internet de Promotion Saguenay. Les données sont tout probablement confidentielles.

³⁵ Voici les sites consultés en avril 2010 : Rio Tinto Alcan (RTA), Société de la Vallée de l'Aluminium (SVA), Réseau Trans-Al, Centre des technologies de l'aluminium du Conseil national de recherches du Canada (CTA-CNRC), Centre de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA), IDÉA Innovation PME (anciennement CHT), Promotion Saguenay, Société générale de financement (SGF) du Québec, Investissement Québec, Développement économique Canada (DEC), Ministère du développement économique, innovation et exportation (MDEIE) et FIER Saguenay – Lac-Saint-Jean (FIER 02).

fabrication et l'amélioration des équipements et services techniques nécessaires à l'exploitation des usines d'électrolyse et de première coulée. Seront priorisés les projets reliés aux technologies de pointe concernant la production et la première transformation de l'aluminium, notamment la technologie «AP-50» Alcan. Un maximum de 200 000 \$ par projet et de 800 000 \$ par promoteur est prévu. Le fonds intervient par des prêts sans garantie et sans intérêt. Le remboursement du capital de prêt est établi selon un pourcentage des ventes commerciales réalisées sur les biens et services découlant du projet. Le Fonds a conclu une entente avec IDEA Innovation PME pour aider les entreprises bénéficiant du Fonds «AP-50» pour les aspects suivants : design industriel, développement de produits, d'ingénierie, de conception et de prototypage, analyse par éléments finis, évaluation technologique et de recherche expérimentale.

Fonds régional de transformation de l'aluminium au SLSJ de Rio Tinto Alcan

Le FRTA-02 est d'une valeur de 1 M\$ fut annoncé en mars 2010. Il sera administré par l'Association régionale des centres locaux de développement (CLD). Ce fonds a pour but d'améliorer l'accès aux nouvelles technologies et de diminuer les risques financiers reliés à l'achat de nouveaux équipements de production pour la fabrication de produits en aluminium.

FIER Soutien

En lien avec les centres locaux de développement (CLD) de la région, ce fonds est un investissement sous forme d'équité dans des entreprises en démarrage ou en développement dans la région, notamment dans le secteur de la transformation de l'aluminium (un des six secteurs privilégiés), ayant un effet structurant (développement de produits à valeur rajoutée ou de nouveaux marchés, création d'emplois, diversification ou reconversion de l'économie régionale sans mousser la concurrence régionale). Investissement par entreprise variant de 25 000 \$ à 250 000 \$.

FIER Saguenay – Lac-Saint-Jean

Ce fonds en lien avec Investissement Québec, dont 5 M\$ proviennent du milieu et 10 M\$ du gouvernement du Québec, est administré par une corporation régionale d'investissement appelée la Société régionale d'investissement (SRI 02). Ce fonds investit dans le démarrage et le développement d'entreprises œuvrant dans divers secteurs dont, entre autres, la fabrication d'équipement pour le secteur de l'aluminium et la deuxième transformation de l'aluminium. Les montants des investissements se situent entre 250 000 \$ et 1 000 000 \$ en capital-actions de l'entreprise (maximum 30 % du capital-actions de l'entreprise). Il semble y avoir eu des problèmes dans l'administration de ce fonds en 2009, plusieurs investissements ayant eu lieu en dehors de la région.

Crédits d'impôt remboursable pour la Vallée de l'Aluminium d'Investissement Québec

Cette mesure vise à stimuler les activités de fabrication ou de transformation de l'aluminium en produits finis ou semi-finis en diminuant le coût de la masse salariale pour certaines activités (20 % des salaires admissibles jusqu'en décembre 2015). Les activités admissibles sont la fabrication de produits finis ou semi-finis à partir d'aluminium ayant déjà subi une première transformation, la valorisation et recyclage des déchets et des résidus résultant de la transformation de l'aluminium et la commercialisation d'un produit ou d'un équipement en lien avec les activités de fabrication ou de transformation.

Bureau d'affaires Saguenay – Lac-Saint-Jean de Développement économique Canada

Cet organisme encourage le développement des milieux d'affaires en aidant directement les PME dans leurs projets dans six secteurs, dont l'aluminium, favorisant la fabrication d'équipements. Le programme « Croissance des entreprises et des régions » renforce les conditions favorables à la croissance durable des régions et des PME. Il sera en vigueur jusqu'en mars 2012. Il vise à aider les entreprises à être plus performantes, concurrentielles et à innover davantage afin de faciliter leur croissance durable, à appuyer le transfert des technologies et des résultats de la recherche vers les entreprises, à créer les conditions propices pour attirer les investissements étrangers et des organisations internationales.

Société générale de financement du Québec

La SGF investit dans des créneaux porteurs de croissance dont, entre autres, la production et la transformation de métaux comme l'aluminium.

Participation financière du Centre québécois de R&D de l'aluminium

Entre 2004 et 2009, le CQRDA a participé à 213 projets de R&D au Québec, investissant pas moins de 6,4 M\$, alors que les différents partenaires investissaient 47,1 M\$ de leur côté. Le choix des promoteurs en matière de recherche touche majoritairement la promotion de l'aluminium et le développement de nouvelles possibilités d'utilisation. De plus, les technologies innovantes et le développement d'équipement de pointe font partie intégrante des préoccupations des PME.

Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada

Le PARI-CNRC est un programme destiné aux PME canadiennes. Au Saguenay – Lac-Saint-Jean, les PME régionales impliquées dans le domaine de l'aluminium peuvent bénéficier du soutien technique et financier du Centre des technologies de l'aluminium (CTA) situé sur le campus de l'UQAC, notamment dans le domaine de la transformation à chaud de l'aluminium et de la métallurgie physique. En 2008, le gouvernement canadien annonçait un réinvestissement de 27 M\$ dans l'initiative de grappe technologique du CNRC dans le secteur de la transformation de l'aluminium.

Le TABLEAU 1.18 présente un aperçu des différentes sources de financement disponibles.

TABLEAU 1.18 - Organismes impliqués dans le financement du secteur de l'aluminium dans la Vallée de l'Aluminium en 2010

ORGANISME	TYPE DE FINANCEMENT	MONTANTS DISPONIBLES	PRIORITÉS	ÉCHÉANCIER
FIER SLSJ en lien avec Investissement Québec	Maximum de 30 % du capital-actions de l'entreprise	15 M\$ dont 5 M\$ proviennent du milieu - entre 250 000 et 1 000 000 \$ par projet	Démarrage et développement d'entreprises dans le secteur de la fabrication d'équipement pour le secteur de l'aluminium et la deuxième transformation	Continu
FIER SLSJ en lien avec les CLD du SLSJ	Investissements sous forme d'équité dans les entreprises	Entre 25 000 et 250 000 \$ par projet	Démarrage et développement d'entreprises dans le secteur de la transformation de l'aluminium	Continu
Rio Tinto Alcan administré par les CLD du SLSJ	Fonds régional de transformation de l'aluminium	1 M\$	Accès aux nouvelles technologies et achat d'équipements	Annoncé en mars 2010
Rio Tinto Alcan administré par le Fonds régional de la FTQ du SLSJ	Fonds de développement «AP-50»	8 M\$ - maximum de 200 000\$ par projet ou 800 000 \$ par promoteur	Tout ce qui entoure l'exploitation de la future usine «AP-50» (électrolyse et première coulée)	Jusqu'à la fin des travaux de construction
Rio Tinto Alcan	Fonds Rio Tinto Alcan	Entre 10 000 et 75 000 \$ par projet	Quatre priorités dont la formation de la relève universitaire	Continu
Investissement Québec	Crédit d'impôt	20 % de la masse salariale admissible	Activités de fabrication ou de transformation de l'aluminium en produits finis ou semi-finis	Jusqu'en décembre 2015
Société générale de financement (SGF) du Québec	nd	nd	Production et transformation de métaux comme l'aluminium	Continu
Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA)	Aide financière pour la R&D destinée aux PME québécoises	6,4 M\$ dans 213 projets entre 2004 et 2009, soit environ 1,3 M\$ par année	Promotion de l'aluminium et développement de nouvelles possibilités d'utilisation; technologies innovantes; développement d'équipements de pointe	Continu
Conseil national de recherches Canada (CNRC)	Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) destiné aux PME canadiennes (soutien technique et financier)	En 2008, le gouvernement canadien annonçait un réinvestissement de 27 M\$	Transformation de l'aluminium (Centre des technologies de l'aluminium dans la région)	Continu
Développement économique Canada (DEC) - Bureau d'affaires SLSJ	Programme croissance des entreprises et des régions	nd	Dans six secteurs dont l'aluminium - favoriser la fabrication d'équipements	Jusqu'en mars 2012

SOURCES : Plusieurs sites internet

Principaux investissements en cours ou annoncés en 2009

Marc-Antoine Tremblay, économiste régional, présente les principaux investissements en cours ou annoncés pour les trois premiers trimestres de 2009 dans le « Bulletin régional du marché du travail – Saguenay – Lac-Saint-Jean ». Nous ne présentons ici que ceux qui touchent de près à l'industrie de l'aluminium dans la région :

- 600 M\$ - Rio Tinto Alcan (Jonquière) : Démolition de l'usine en 2007 et construction de l'aluminerie «AP-50» entre 2008 et 2010;
- 228 M\$ - Rio Tinto Alcan (Centrale de Shipshaw) : Ajout d'un nouveau groupe turbine-alternateur (début dernier trimestre 2008 – fin dernier trimestre 2012);
- 8 M\$ - Novelis (Jonquière) : Mise en place d'une nouvelle fournaise au gaz naturel (fin des travaux en juin 2009); Accroissement de la capacité de recyclage d'aluminium et optimisation des installations (durée des travaux 12 mois);
- 3,5 M\$ - Centre de réalisation d'outils innovateurs (CROI) (Chicoutimi) : Amélioration des installations (fin des travaux janvier 2009);
- 0,2 M\$ - Usinage SM (Chicoutimi) : Acquisition de nouveaux équipements de récupération de roues d'aluminium.

Plan d'action du Projet ACCORD relativement aux investissements dans le secteur de l'aluminium

Dans son plan d'action 2010-2015, pour son volet financement du secteur de la transformation de l'aluminium (créneau d'excellence au Saguenay – Lac-Saint-Jean), le Projet ACCORD met de l'avant quatre objectifs en lien avec le financement de cette portion de l'industrie :

1. Implanter un fonds de capital de développement régional pour le financement des étapes de pré-démarrage des entreprises
2. Aider les entreprises à utiliser la mesure fiscale des crédits d'impôt à la R&D
3. Améliorer l'accès au financement privé pour les entreprises du créneau
4. Créer un fonds d'idéation en support au développement de produits et de procédés.

SYNTÈSE RELATIVE À LA GRAPPE INDUSTRIELLE

Quelles grandes lignes tirer du portrait de la Valée de l'aluminium que nous venons de brosser et plus particulièrement des différentes composantes de la grappe industrielle ?

SELON LEUR NOMBRE D'EMPLOYÉS

La multinationale Rio Tinto Alcan est au cœur de la grappe industrielle de l'aluminium dans la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean avec sa raffinerie d'alumine, ses quatre alumineries, ses deux usines de transformation de l'aluminium en produits semi-finis et sa nouvelle usine de traitement de la brasque, sans compter ses infrastructures de transport maritime et ferroviaire et ses six centrales hydroélectriques qui répondent à près de 90 % de ses besoins en énergie. Elle gère également un important centre de recherche d'envergure internationale et participe au financement des entreprises régionales via trois fonds spéciaux de plusieurs millions de \$. En 2009, ces 18 unités employaient 4 702 personnes.

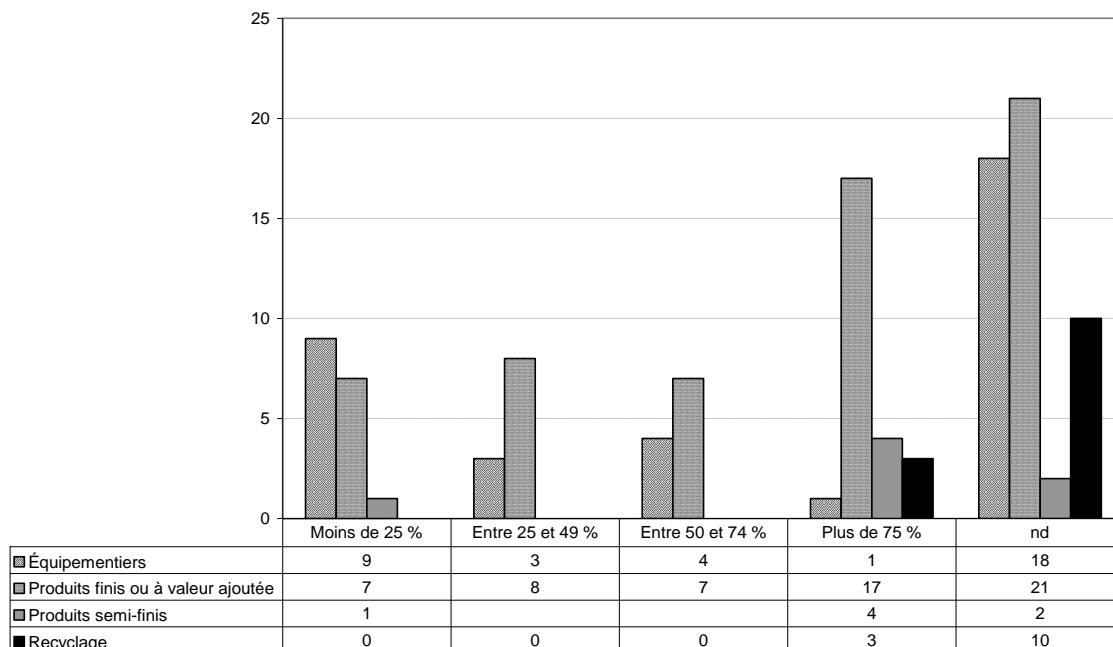
Selon des documents publiés par Alcan, c'est pratiquement deux fois moins qu'en 1982 dans la région (9 093 employés, dont 7 195 seulement à Jonquière). La construction de trois nouvelles alumineries plus modernes, doublant la capacité de production de la vieille aluminerie d'Arvida, n'aura pas eu l'effet escompté sur la main-d'œuvre, notamment à cause de gains de productivité fort importants dû aux nouvelles technologies mises en place et aux efforts consentis par les travailleurs dans les années récentes.

En 2009, 115 PME régionales (équipementiers, produits semi-finis, produits finis ou à valeur rajoutée, recyclage) et 22 organismes impliqués dans la formation de la main-d'œuvre, la R&D et le financement via sept fonds spécifiques à l'industrie de l'aluminium gravitaient autour de Rio Tinto Alcan. Mentionnons que la R&D industrielle était également présente dans 24 de ces PME en 2007 selon une étude antérieure. En 2009, on dénombrait entre 3 932 et 4 472 employés au total dans ces entreprises. Mais selon nos estimations personnelles, entre 1 457 et 1 715 emplois étaient directement reliés à l'industrie de l'aluminium. On note qu'il s'agit essentiellement de très petites entreprises en termes de nombre maximum d'employés (48,7 % en ont moins de 10 et 30,4 % en ont entre 10 et 24).

Nous présentons aux FIGURES 1.5 et 1.6 la répartition des différents types de PME (équipementiers, produits semi-finis, produits finis ou à valeur ajoutée, recyclage) selon leur pourcentage d'activités reliées à l'aluminium et selon leur nombre maximum d'employés reliés à l'aluminium.

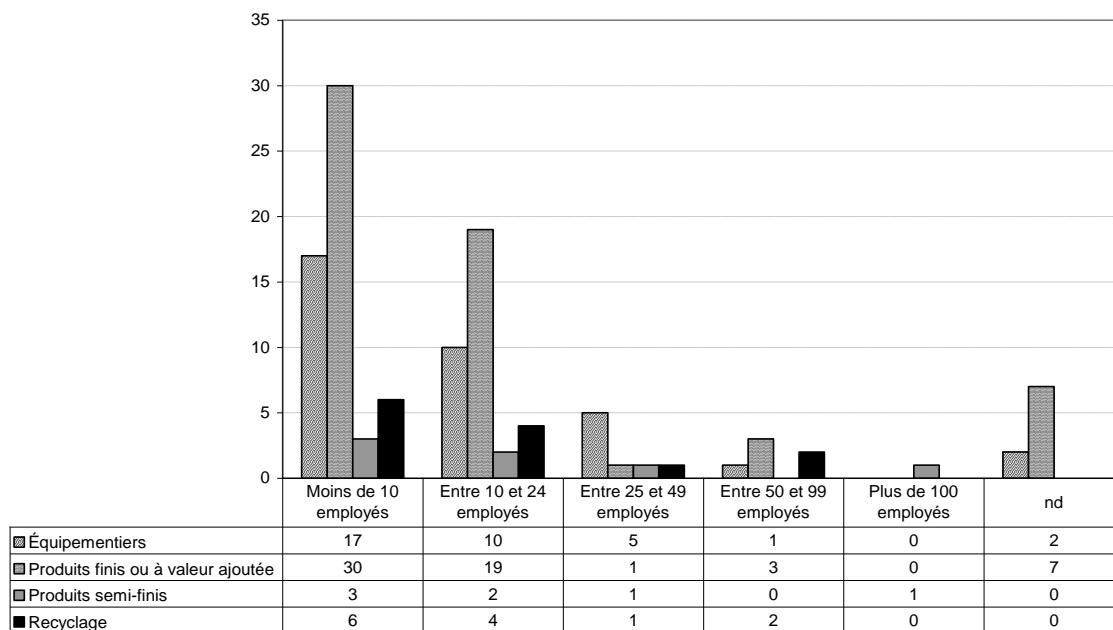
Selon le « *Bilan global du plan d'action 2004-2009 du Projet ACCORD, créneau d'excellence de la transformation de l'aluminium* », la région aurait fait des gains importants en ce domaine. En effet, en 2004, il n'y avait que 53 PME impliquant 1 791 travailleurs, alors qu'en 2009, on y dénombrait 92 PME totalisant 2 263 travailleurs. Nous ignorons ici comment le nombre de travailleurs a été estimé et s'il tient compte du pourcentage des activités des entreprises reliées directement à l'industrie de l'aluminium comme nous l'avons fait.

FIGURE 1.5 – Répartition des 115 PME impliquées dans l'industrie de l'aluminium selon leur type et leur pourcentage d'activités reliées à l'aluminium, Vallée de l'Aluminium, 2009



Compilation du CRDT de l'UQAC à partir de plusieurs sources de données

FIGURE 1.6 – Répartition des 115 PME impliquées dans l'industrie de l'aluminium selon leur type et leur nombre maximum d'employés reliés à l'aluminium, Vallée de l'Aluminium, 2009



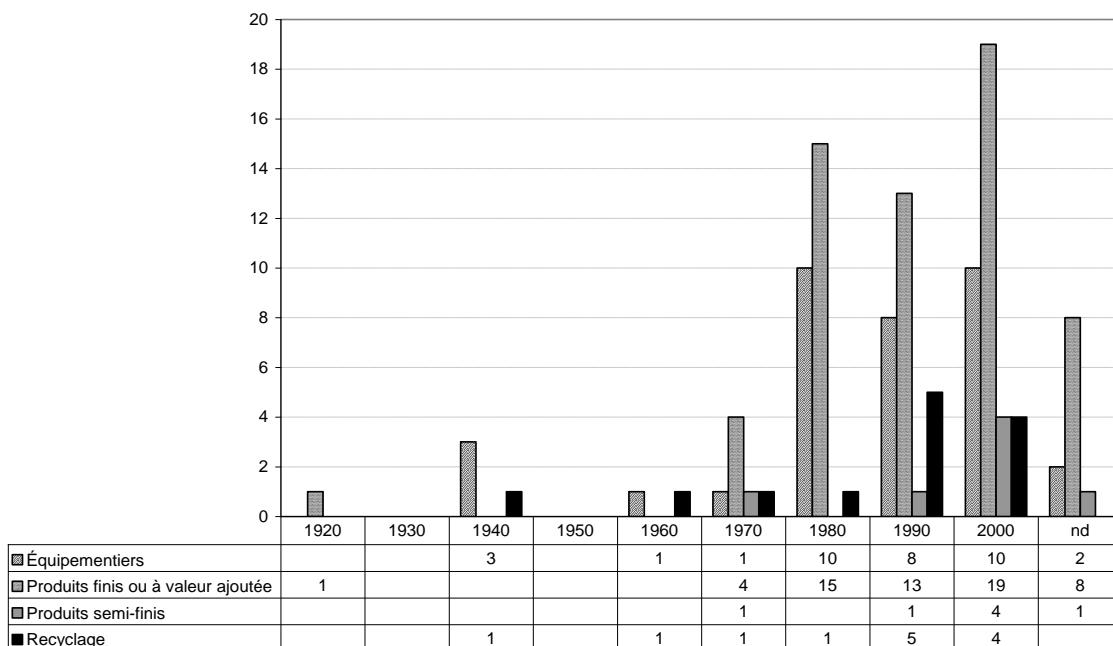
Compilation du CRDT de l'UQAC à partir de plusieurs sources de données

SELON LEUR ANNÉE DE FONDATION

Le Complexe Jonquière est présent au cœur de la région depuis fort longtemps, l'Usine d'Arvida et l'Usine Vaudreuil ayant été respectivement fondées en 1926 et 1936. Construites en 1918 par l'industriel J.E.A. Dubuc, les installations portuaires de Port-Alfred ont ensuite été acquises par la compagnie Alcan. L'acquisition de la Compagnie de chemin de fer Roberval-Saguenay par Alcan remonte, quant à elle, à 1925. Et que dire des six centrales hydroélectriques qui sont apparues tour à tour en 1926, 1931, 1943, 1952, 1953 et 1959. Font ensuite leur apparition quatre usines de transformation de l'aluminium et trois nouvelles alumineries nettement plus modernes : Usine Saguenay (1971) qui fait de la coulée continue (entreprise vendue à Novelis en 2005), Usine Lapointe (1973) qui produit du fil-machine, aluminerie de Laterrière (1980), aluminerie de La Baie (1988), Usine Dubuc (1988) qui fabrique des composites à matrice métallique DurAlcan, aluminerie d'Alma (2000), Usine Structures Automobiles (2004 – maintenant fermée). Et ce n'est qu'en 2008 que l'usine-pilote de traitement de la brasque fait son apparition au Complexe Jonquière.

Nous présentons à la FIGURE 1.7 la répartition des 115 PME qui gravitent autour de la multinationale Rio Tinto Alcan selon leur décennie de fondation. Plus des trois-quarts sont apparues à partir des années 1980, notamment des équipementiers et des PME impliquées dans la fabrication de produits finis ou à valeur rajoutée. Les entreprises de produits semi-finis et de recyclage sont un peu plus récentes. Mentionnons la présence de cinq équipementiers et de cinq PME impliquées dans la fabrication de produits finis ou à valeur rajoutée datant d'avant les années 1970.

FIGURE 1.7 – Répartition des 115 PME impliquées dans l'industrie de l'aluminium selon leur type et leur décennie de fondation, Vallée de l'Aluminium, 2009



Compilation du CRDT de l'UQAC à partir de plusieurs sources de données

Les présentes données sur l'année de fondation des PME ne donnent qu'un instantané pour 2009. En effet, il est possible que des entreprises plus anciennes aient dû fermer leurs portes au cours de période d'observation retenue ici. Il est également possible que certaines entreprises régionales aient fusionné avec des entreprises plus grosses situées hors-région au cours de leur histoire, notamment à Québec et à Montréal.

SELON LEUR CHIFFRE D'AFFAIRES

À titre indicatif, nous présentons à la FIGURE 1.8 l'évolution du chiffre d'affaires mondial d'Alcan qui a quintuplé entre 1981 et 2003, passant de 5 063 à 25 700 millions de \$US. Nous ignorons toutefois la part qui revient à la Vallée de l'Aluminium. Le chiffre d'affaires de Rio Tinto Alcan, spécialisée dans l'exploitation de plusieurs métaux, ne spécifie pas toujours la part reliée à l'aluminium.

Nous ajoutons aussi à la FIGURE 1.9 l'évolution des retombées économiques d'Alcan dans la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean entre 1992 et 2005, qu'il s'agisse de la masse salariale, des achats de biens et services, des taxes municipales et scolaires ou des investissements en immobilisations. Les retombées économiques d'Alcan dans la région ont connu une belle croissance, passant de 655 M\$ à 1 067 M\$ entre 1992 et 2005, la masse salariale représentant la plus large part, suivie par les achats de biens et services. Les investissements en immobilisation ont diminué entre 1999 et 2005. Nous n'avons pu trouver de données comparables suite à l'achat des actifs d'Alcan par Rio Tinto en 2007.

Quant aux 115 PME qui gravitent autour de Rio Tinto Alcan, nous présentons leur répartition selon leur type et différentes catégories de chiffres d'affaires à la FIGURE 1.10. Soulignons d'abord que cette information est inconnue dans 28,4 % des cas. La grande majorité des autres PME régionales impliquées dans l'industrie de l'aluminium (42,2 %) ont un chiffre d'affaires total variant de 1 à 10 M\$ en 2009. Deux entreprises ont un chiffre d'affaires dépassant les 500 M\$, soit Métal Fergus (produits semi-finis) et Québec Métal Recyclé (recyclage). Mentionnons aussi la présence d'une vingtaine d'entreprises qui ont un chiffre d'affaires inférieur à 1 M\$. Compte-tenu du nombre de données manquantes, il serait hasardeux d'estimer le chiffre d'affaires total des 115 PME régionales répertoriées. Pour les 82 PME dont on connaît le chiffre d'affaires total en 2009, le total atteint 1 712 M\$, ce qui est non négligeable pour la région.

FIGURE 1.8 – Évolution du chiffre d'affaires mondial de la Compagnie Alcan (en millions de \$US), 1981-2003

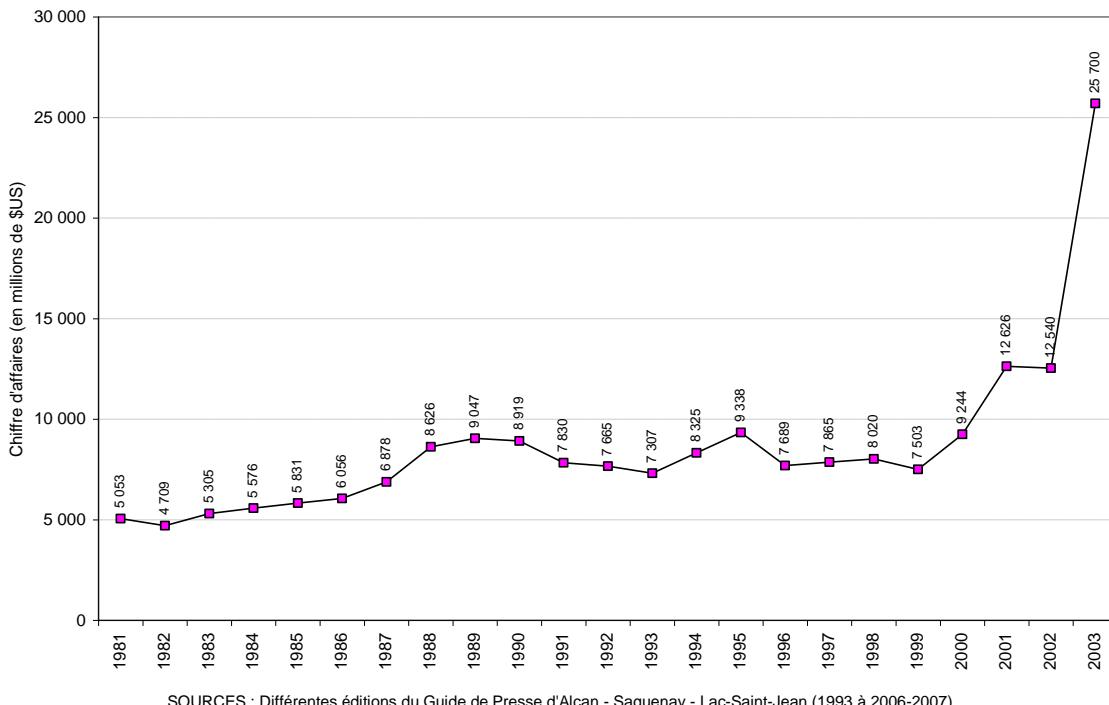
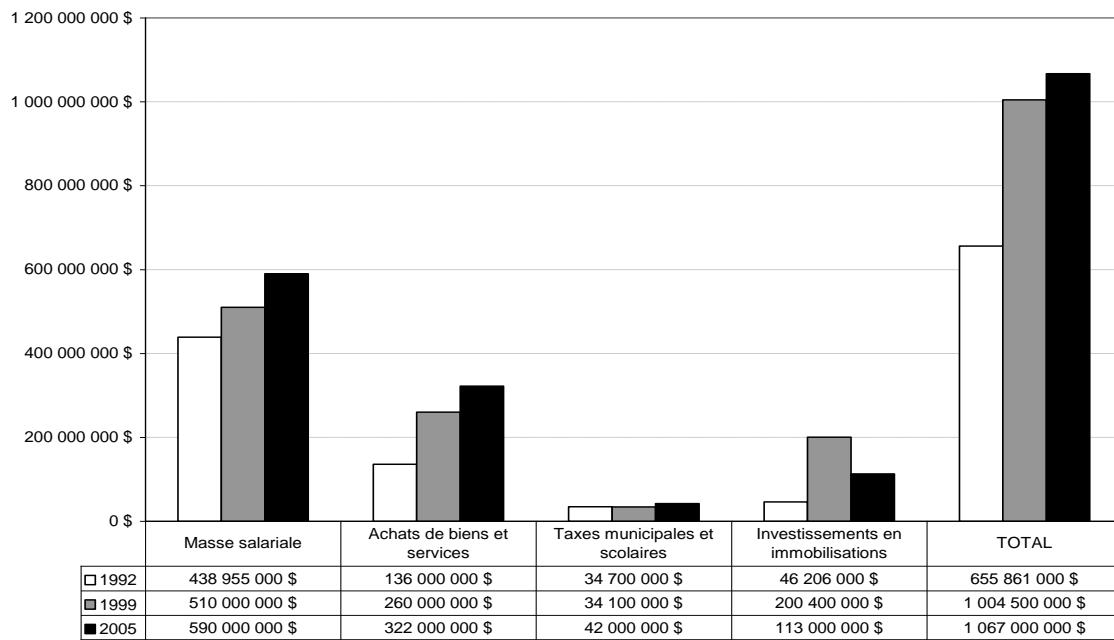
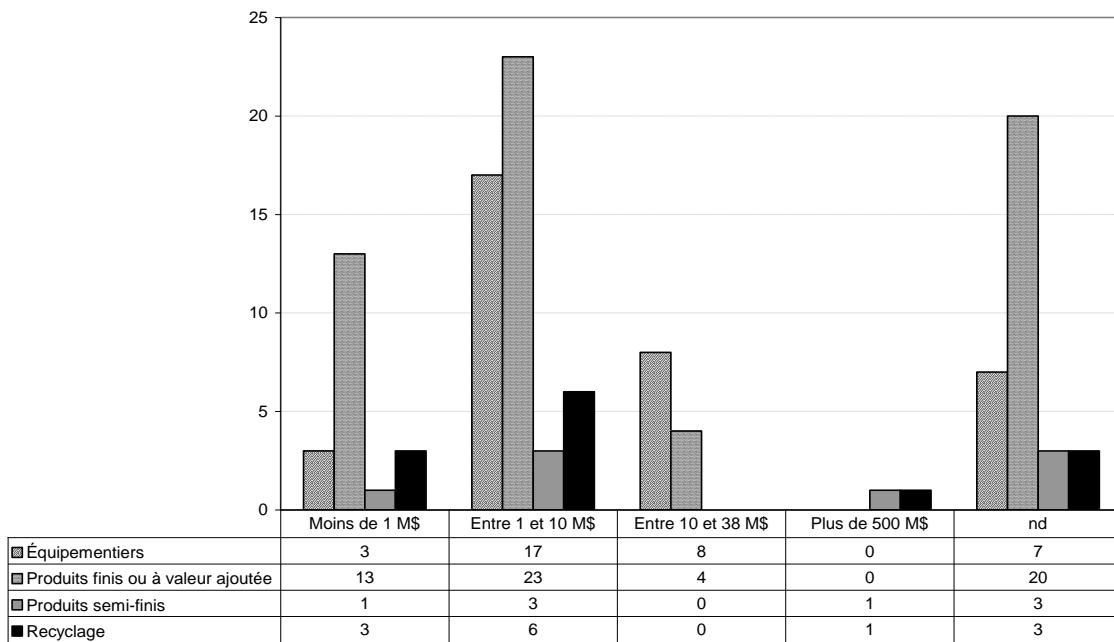


FIGURE 1.9 – Évolution des retombées économiques de la Compagnie Alcan au Saguenay – Lac-Saint-Jean, 1992, 1999 et 2005



SOURCES : Différentes éditions du Guide de Presse d'Alcan - Saguenay - Lac-Saint-Jean (1993 à 2006-2007)

FIGURE 1.10 – Répartition des 115 PME impliquées dans l'industrie de l'aluminium selon leur type et leur catégorie de chiffre d'affaires total, Vallée de l'Aluminium, 2009



Compilation du CRDT de l'UQAC à partir de plusieurs sources de données

CONCLUSION DU CHAPITRE 1

Par le passé, la Vallée de l'Aluminium se concentrat essentiellement dans la production primaire d'alumine et d'aluminium au sein de son Complexe Jonquière (Usine Vaudreuil et Usine Arvida de la Compagnie Alcan). Au fil des ans, se sont ajoutées trois nouvelles alumineries nettement plus performantes, doublant la capacité de production d'aluminium primaire dans la région. Au tournant des années 1970, un virage vers la première transformation du précieux métal gris s'est opéré, tant du côté de la multinationale que du côté des PME régionales, débordant ainsi un peu partout dans la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean. On commence alors à parler de la Vallée de l'Aluminium. La deuxième et la troisième transformation de l'aluminium en produits finis ou à valeur rajoutée font leur premiers pas à partir des années 1970 et connaissent une belle progression depuis au sein des PME régionales. La multinationale Alcan n'est aucunement impliquée en cette matière. Plus récemment, dans les années 2000, le volet recyclage et traitement des déchets reliés à l'industrie de l'aluminium a fait son apparition en lien avec le mouvement environnementaliste, et ce, tant du côté de la multinationale avec de nouvelles technologies de pointe développées dans son centre de recherche privé, que du côté des PME régionales fortement encouragées par les organismes publics de R&D et de financement. Ajoutons que suite à l'achat d'Alcan par Rio Tinto en 2007, on observe que la multinationale délaisse graduellement la première transformation de l'aluminium pour se concentrer à nouveau sur la production primaire (alumine et aluminium). De plus en plus de PME régionales emboîtent alors le pas dans la transformation de l'aluminium, que ce soit en produits semi-finis ou en produits finis ou à valeur ajoutée.

La production des six centrales hydroélectriques appartenant à Rio Tinto Alcan est demeurée stable au fil des ans (2 687 MW). Se sont rajouté récemment deux ententes avec Hydro-Québec totalisant 2 100 MW. Entre 1992 et 2008, on observe une augmentation modérée de la production d'alumine à l'Usine Vaudreuil (1,2 à 1,5 Mt/an), ainsi qu'une hausse importante de la production d'aluminium primaire dans les quatre alumineries régionales (690 à 1 042 Mt/an). Après une belle progression de la fabrication de produits semi-finis en aluminium (tôle, fil-machine, matériaux composites à matrice métallique) dans les différentes usines appartenant à Alcan entre 1992 et 2005 (de 176 000 à 275 000 tonnes métriques), on note un certain recul depuis (fermeture d'une usine et vente d'une autre à des intérêts privés). On l'estime à 190 000 tonnes métriques en 2009 dans les deux usines qui restent (Dubuc et Lapointe) et l'Usine d'Alma qui possède un laminoir. La nouvelle usine-pilote de traitement de la brasque peut actuellement traiter 80 000 tonnes par an, production qu'il sera possible d'augmenter dans le futur.

Le nombre total d'emplois directement reliés à l'industrie de l'aluminium dans la région ne suit toutefois pas la belle progression observée, tant dans la production primaire d'alumine et d'aluminium que dans la première, la deuxième ou la troisième transformation de l'aluminium. Du côté d'Alcan, le nombre total d'employés dans la région est passé de 9 093 à 6 115 entre 1982 et 2003. En 2009, il ne restait plus que 4 702 employés dans les différentes installations de Rio Tinto Alcan (infrastructures de transport et d'énergie, production primaire, première transformation, traitement des déchets et recherche). Nous n'avons pas une telle perspective historique du côté des PME régionales impliquées dans la transformation et le recyclage de l'aluminium ou dans la recherche industrielle au sein des PME. En 2009, nous estimons le nombre total d'employés directement reliés à l'aluminium entre 1 457 et 1 715.

La plupart des usines de Rio Tinto Alcan dans la région compte un grand nombre d'employés (plus de 500 employés chacune) et le personnel associés à la production d'énergie dans ses six centrales hydroélectrique est également important (651 emplois au total). Par contre, le nombre d'employés dans ses deux usines de première transformation ou dans son usine-pilote de traitement de la brasque est plus restreint (entre 46 et 80 employés selon le cas). Mentionnons que 70 % des 106 PME régionales de la grappe industrielle de l'aluminium pour lesquelles nous avons pu estimer le nombre maximum d'employés en lien direct avec cette industrie sont majoritairement de petite taille (moins de 25 employés).

Les retombées économiques d'Alcan dans la région ont évolué entre 1992 et 2005, passant de 656 à 1 067 M\$, incluant la masse salariale, l'achat de biens et services, les taxes municipales et scolaires ou les investissements en immobilisations. Quant au chiffre d'affaires total des 82 PME pour lesquelles nous avons de l'information (sur les 115 répertoriées), il s'élève à 1 712 M\$ en 2009.

L'observation des données historiques concernant les différentes installations de Rio Tinto Alcan montrent d'importants gains de productivité, à savoir transporter ou produire plus de marchandises avec moins de personnel. Ceci est vrai, entre autres, dans sa raffinerie d'alumine, ses alumineries, ses centrales hydroélectriques, ses infrastructures de transport maritime et ferroviaire. Des ententes récentes avec ses travailleurs ont grandement contribué à cette réussite (convention collective de 2006 au Complexe Jonquière).

La recherche et le développement de nouvelles technologies plus performantes améliorent également la productivité de la multinationale, que ce soit dans la fabrication d'alumine et d'aluminium primaire ou dans le recyclage des déchets. On a ainsi délaissé les cuves Soderberg trop polluantes pour des cuves précuites dans la production d'aluminium primaire et on travaille présentement sur le projet AP-5X jugé fort prometteur selon les experts. Une toute nouvelle technologie est actuellement testée en ce qui a trait à la brasque.

L'ajout d'un nouveau groupe turbine alternateur à la Centrale de Shipshaw et la signature d'ententes avec Hydro-Québec donneront accès à de nouveaux MW d'électricité à très bon prix pour de très nombreuses années. Rappelons que les six centrales hydroélectriques de Rio Tinto Alcan comblaient déjà 90 % de leurs besoins en énergie, ce qui la rend unique au monde en matière d'autosuffisance énergétique.

L'offre de formation au Saguenay – Lac-Saint-Jean dans le secteur de l'aluminium est relativement bien structurée, assurant ainsi un bassin de main-d'œuvre bien formée à Rio Tinto Alcan et aux PME régionales, qu'il s'agisse de formation universitaire (baccalauréat en ingénierie de l'aluminium, maîtrise et doctorat en génie en lien avec le CURAL), collégiale (technologie de la transformation de l'aluminium, technique de l'électronique industrielle, génie métallurgique ou autres formes de génie), professionnelle (fonderie, soudage, montage, usinage) ou continue (CentrAl, électrolyse industrielle, revêtement sur métaux, moulage, etc.). Neuf organismes régionaux sont particulièrement impliqués ici, dont l'UQAC, trois cégeps, trois commissions scolaires, les divers services d'aide aux entreprises (SAE) et le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium.

La région possède un vaste bassin de chercheurs (autour de 400 en 2007) dans le domaine de l'aluminium répartis dans cinq unités de recherche de haut niveau (dont la plus importante appartient à Rio Tinto Alcan, alors que les autres sont des organismes publics), sans compter la centaine de personnes qui œuvrent dans le domaine de R&D industrielle au sein des PME régionales en collaboration avec les divers centres de recherche. Les axes de recherche sont fort variés, allant des procédés de production au développement de produits, de technologies ou d'équipements divers.

Il existe d'innombrables sources de financement possibles pour ceux et celles qui désirent investir dans le secteur de l'aluminium dans la région. Nous avons repéré au fil de nos lectures sept organismes subventionnaires et trois gestionnaires de fonds, tant privés (Rio Tinto Alcan) que publics (dont Développement économique Canada, Conseil national de recherches Canada, Centre québécois de recherche et de développement sur l'aluminium, Société générale de financement du Québec, etc.) qui soutiennent les PME régionales. Ces fonds permettent, entre autres, la formation de la relève, la promotion de l'aluminium, le développement de nouvelles possibilités d'utilisation, le démarrage et le développement d'entreprises, la transformation de l'aluminium en produits finis ou semi-finis, l'accès à de nouvelles technologies, la fabrication d'équipement, etc. Rio Tinto Alcan investit présentement 600 M\$ pour la construction de sa nouvelle usine-pilote AP-5X au Complexe Jonquière et 228 M\$ pour l'ajout d'un nouveau groupe turbine alternateur dans sa centrale de Shipshaw. La multinationale offre aussi 8 M\$ aux équipementiers via son fonds de développement «AP-50» et 1 M\$ aux PME régionales qui désirent s'impliquer dans la transformation de l'aluminium. Il est plus difficile de comptabiliser ce qui provient de fonds publics.