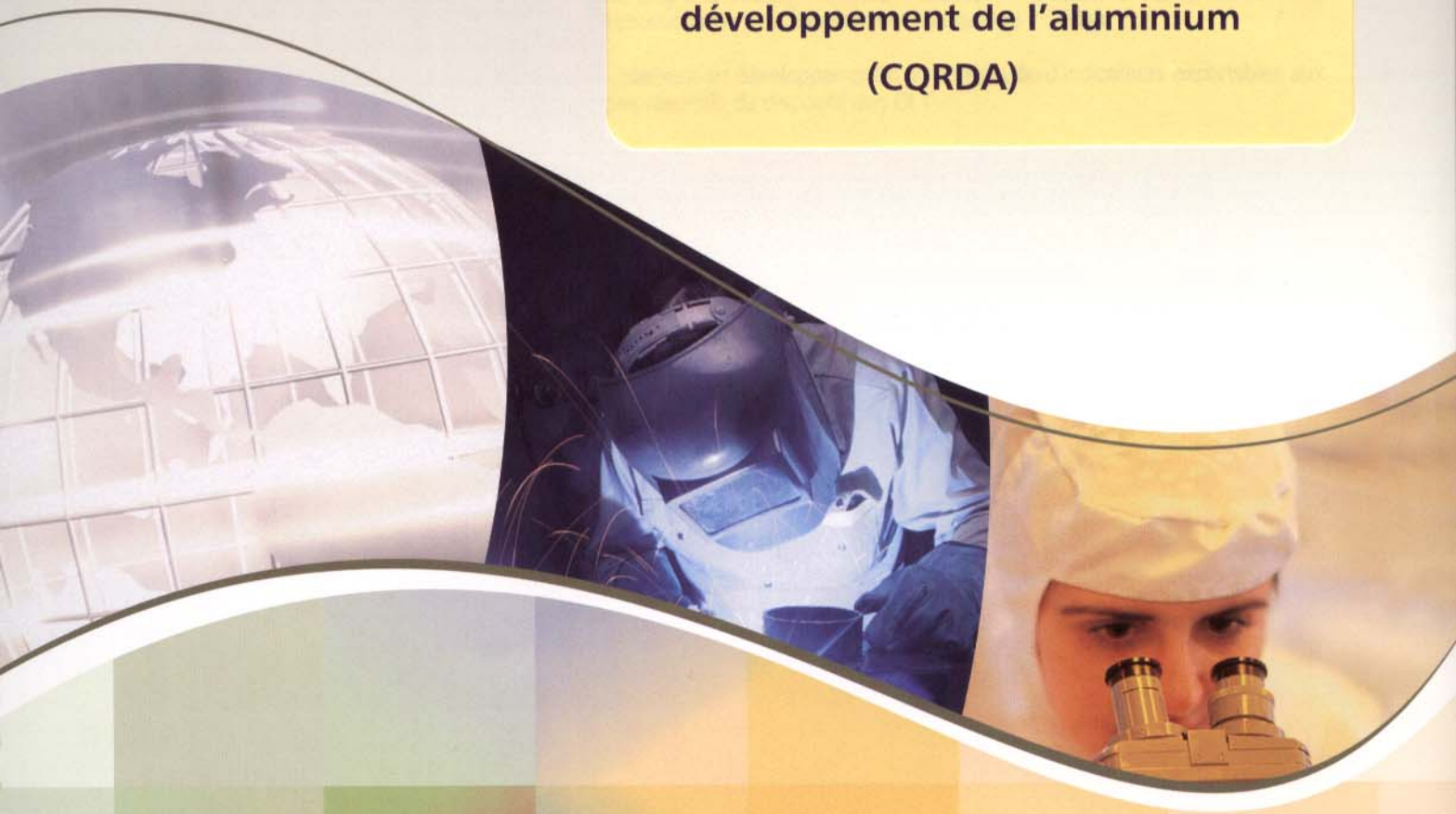


**Rapport d'évaluation du  
Centre québécois de recherche et de  
développement de l'aluminium  
(CQRDA)**



**Ministère  
du Développement  
économique,  
de l'Innovation  
et de l'Exportation**

**Québec** 

**Rapport d'évaluation du  
Centre québécois de recherche et de  
développement de l'aluminium  
(CQRDA)**

**VERSION FINALE**

**CHRISTOPHE MARCHAL  
DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DE L'ÉVALUATION  
DIRECTION GÉNÉRALE DES POLITIQUES ET DES SOCIÉTÉS D'ÉTAT  
NOVEMBRE 2006**



## AVANT-PROPOS

En juin 2006, la Direction de la valorisation et du transfert (DVT), au ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), sollicitait les services de la Direction de la planification et de l'évaluation (DPE), en vue de procéder à l'évaluation du Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA). Celui-ci est l'un des cinq organismes faisant partie du dispositif des centres de liaison et de transfert (CLT) et reconnu comme tel par le MDEIE.

Dans le cadre du Programme de soutien à la valorisation et au transfert (PSVT), volet 1, une entente de financement a été conclue entre le Ministère et le CQRDA. Le protocole d'entente précise les modalités de versements des montants consentis, près de 14 millions de dollars (M\$) au maximum pour cinq ans, échelonnés entre le 1<sup>er</sup> juin 2002 et le 31 mai 2007.

Un article de l'entente prévoit la réalisation de l'évaluation des résultats du CQRDA, au plus tard pour le 30 novembre 2006. En outre, le renouvellement du financement consenti au CQRDA est conditionnel à la réalisation de l'évaluation de sa performance.

Pour satisfaire cette obligation de reddition de comptes, la réalisation du mandat a été confiée à la DPE. Les travaux réalisés ont abouti à la production d'un cadre d'évaluation, en août 2006, et du *Rapport d'évaluation 2006 du CQRDA* en novembre 2006.

Ce rapport d'évaluation devrait être considéré comme une aide à la décision, un intrant susceptible d'alimenter les réflexions de la DVT et des autorités du Ministère, en vue de décider du renouvellement du financement consenti au CQRDA.

L'évaluation de la performance du CQRDA a contribué également au développement d'un portefeuille d'indicateurs exportables aux autres CLT et utilisables pour une éventuelle évaluation des résultats du dispositif des CLT.

Ce rapport d'évaluation a été réalisé par M. Christophe Marchal, spécialiste en évaluation au MDEIE. Nous tenons à remercier les personnes ayant collaboré aux travaux d'évaluation et à la production du document, et plus particulièrement les membres du comité d'évaluation composé à l'occasion de ce mandat de :

- M<sup>me</sup>. Isabelle Auclair, coordonnatrice veille et liaison au CQRDA;
- M. Marc Diamond, conseiller en transfert technologique au MDEIE;
- M. Dominique Dubuc, directeur de la valorisation et du transfert au MDEIE;
- M. Lucien Gendron, directeur général au CQRDA;
- M. Christophe Marchal, spécialiste en évaluation au MDEIE;
- M<sup>me</sup>. Lise Plourde, secrétaire générale au CQRDA;
- M. André Viel, directeur de la planification et de l'évaluation, MDEIE;
- M<sup>me</sup>. Sandrine Wettach, conseillère en évaluation au MDEIE.

Le rapport est composé de six chapitres. Le premier précise le contexte de l'évaluation, notamment le mandat, la méthodologie et ses limites. Le second présente une description du CQRDA, plus particulièrement sa mission, ses caractéristiques générales et les investissements du gouvernement du Québec. Les troisième, quatrième et cinquième chapitres traitent respectivement de la pertinence, de l'efficacité et des impacts du CQRDA. Le dernier chapitre présente les conclusions de l'évaluation.

Par ailleurs, l'entente de financement prévoit aussi la réalisation de l'évaluation de la qualité scientifique de la recherche entreprise par le CQRDA et ses partenaires, au cours de la période située entre le 1<sup>er</sup> juin 2001 et le 31 mai 2006. Cette évaluation, complémentaire à l'évaluation de la performance, a fait l'objet d'un rapport distinct, déposé en novembre 2006 auprès de la DVT. Comme prévu dans les termes de l'entente, le CQRDA était responsable de la réalisation du mandat. Toutefois, le MDEIE, représenté par la DVT et la DPE, a validé la composition du comité d'experts et le choix des principaux paramètres d'évaluation.

*André Viel*

Directeur de la planification et de l'évaluation  
Direction générale des politiques et des sociétés d'État

Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation

## DÉFINITIONS DE CERTAINS TERMES

Pour éviter les confusions ou les interprétations erronées, il est proposé une définition de certains termes utilisés dans ce document. Ces définitions sont une adaptation des définitions proposées par l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE), dans le Manuel d'OSLO (OCDE, 1997), le Conseil de la science et de la technologie du Québec (CST), dans un Mémoire sur la mise à jour de la Politique québécoise de la science et de l'Innovation (PQSI) (CST, mars 2006) et dans une étude sur les «Chaînes de valorisation des résultats de la recherche universitaire (CST, mars 2006)<sup>1</sup>». Par ailleurs, les nombreuses évaluations d'organismes contribuant à la liaison et au transfert des résultats de recherche réalisées par le MDEIE ont également contribué à la définition de certains termes ci-dessous.

### **Chercheur universitaire :**

Désigne toute personne qui, au sein d'un établissement universitaire, fait de la recherche, y compris le chercheur travaillant en dehors des murs, mais qui a un lien d'affiliation avec l'établissement universitaire.

### **Innovation technologique :**

Le terme désigne des innovations technologiques de produits (biens ou services) ou de procédés (processus). L'innovation technologique de procédés consiste en la mise au point de procédés nouveaux ou améliorés utilisés dans la production ou la distribution. L'innovation technologique de produits consiste à l'introduction sur le marché de produits nouveaux ou améliorés.

### **Organisation :**

Le terme «organisation» désigne toute entreprise à but lucratif ou à but non lucratif, notamment : organismes à but non lucratif (OBNL), entreprises commerciales, ministères ou autres acteurs publics. Selon le Code civil du Québec, à l'article 1525 : «Constitue l'exploitation d'une entreprise, l'exercice, par une ou plusieurs personnes, d'une activité économique organisée, qu'elle soit ou non à caractère commercial, consistant dans la production ou la réalisation de biens, leur administration ou leur aliénation ou dans la prestation de services. »

### **PME :**

Le terme «PME», pour petites et moyennes entreprises, désigne toute entreprise de 250 employés ou moins, sans tenir compte de son chiffre d'affaires ou de la valeur de ses actifs.

### **Transfert technologique :**

Le terme est générique, il désigne le transfert, effectué par le CQRDA, de l'ensemble des connaissances, des pratiques, de l'expertise (savoir-faire), et des techniques ou des outils, dans un domaine particulier, vers les organisations clientes.

### **Technologie :**

Voir la définition de «transfert technologique». Ensemble des connaissances, des pratiques, de l'expertise, et des techniques dans un domaine particulier. Dans le cas du CQRDA, il s'agit du domaine de l'aluminium.

---

<sup>1</sup> Étude réalisée par Denis N. Beaudry, Louise Régnier et Sonia Gagné.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>DÉFINITIONS DE CERTAINS TERMES</b> .....	<b>II</b>
<b>LISTE DES ACRONYMES</b> .....	<b>IV</b>
<b>1. CONTEXTE DE L'ÉVALUATION</b>	
1.1 LE MANDAT D'ÉVALUATION .....	1
1.2 LA MÉTHODOLOGIE.....	1
1.3 LA PORTÉE ET LES LIMITES DU MANDAT.....	2
1.4 VALIDATION ET UTILISATION DU RAPPORT.....	2
1.5 L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ SCIENTIFIQUE DE LA RECHERCHE.....	2
<b>2. DESCRIPTION DU CQRDA ET DE SON ENVIRONNEMENT</b>	
2.1 CONTEXTE ET ENJEUX DU SECTEUR DE L'ALUMINIUM AU QUÉBEC .....	3
2.2 VISION ET MISSION DU CQRDA .....	4
2.3 ACTIVITÉS, PRODUITS ET SERVICES .....	4
2.4 STRUCTURE ET GOUVERNANCE.....	5
2.5 LE FINANCEMENT CONSENTI AU CQRDA.....	5
2.6 PORTRAIT DES CENTRES DE LIAISON ET DE TRANSFERT .....	5
2.7 L'INTENTIONNEL ET LE RATIONNEL DU FINANCEMENT CONSENTI AUX CLT .....	6
2.8 LA CLIENTÈLE À REJOINDRE .....	8
<b>3. ÉVALUATION DE LA PERTINENCE</b>	
3.1 LA DEMANDE PROVENANT DE LA CLIENTÈLE .....	9
3.2 LA CLIENTÈLE ET SES CARACTÉRISTIQUES .....	10
3.3 PÉRENNITÉ ET VALEUR AJOUTÉE POUR LE QUÉBEC .....	11
<b>4. ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ</b>	
4.1 ACTIVITÉS, PRODUITS ET SERVICES ET SATISFACTION DE LA CLIENTÈLE .....	13
4.2 PARTENARIATS ET COLLABORATIONS AVEC D'AUTRES ACTEURS .....	14
4.3 MÉCANISMES DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE .....	15
4.4 RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX ATTENTES DU MDEIE .....	16
<b>5. ÉVALUATION DES IMPACTS</b>	
5.1 EFFET LEVIER DU FINANCEMENT MDEIE .....	17
5.2 IMPACTS DES ACTIVITÉS AUPRÈS DE LA CLIENTÈLE .....	17
5.3 IMPACTS DES ACTIVITÉS POUR LES CHERCHEURS ET LES EXPERTS AFFILIÉS.....	19
5.4 AUTRES RETOMBÉES SOCIO-ÉCONOMIQUES.....	19
<b>6. CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION 2006 DU CQRDA</b>	
6.1 BILAN DES CONSTATS.....	20
6.2 DES ORIENTATIONS POUR L'AVENIR .....	21
<b>DOCUMENTATION CONSULTÉE</b> .....	<b>22</b>
<b>ANNEXE 1 PORTEFEUILLE D'INDICATEURS DE L'ÉVALUATION DU CQRDA</b> .....	<b>23</b>
<b>ANNEXE 2 QUESTIONNAIRE SONDAGE CQRDA 2006 AUPRÈS DE LA CLIENTÈLE</b> .....	<b>24</b>
<b>ANNEXE 3 SUIVI DES RECOMMANDATIONS DE L'ÉVALUATION 2000 DU CQRDA</b> .....	<b>27</b>
<b>ANNEXE 4 MÉTHODE D'ANALYSE DES IMPACTS DES ACTIVITÉS DU CQRDA</b> .....	<b>30</b>

**LISTE DES ACRONYMES**

<b>ACRONYMES</b>	<b>APPELLATION</b>
AAC	Association de l'aluminium au Canada
AIRMS	Association de l'industrie de la recherche marketing et sociale
CCTT	Centres collégiaux de transfert de technologie
COMEX	Comité exécutif du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation
CQRDA	Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium
CRIQ	Centre de recherche industrielle du Québec
CST	Conseil de la science et de la technologie
CTA	Centre des technologies de l'aluminium
DEC	Développement économique Canada
DPE	Direction de la planification et de l'évaluation
DVT	Direction de la valorisation et du transfert
OBNL	Organisme à but non lucratif
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
MDEIE	Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation
PQSI	Politique québécoise de la science et de l'innovation
PSVT	Programme de soutien à la valorisation et au transfert
STIQ	Sous-traitance industrielle Québec
VRO	Valorisation-Recherche Québec

## 1. CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

### 1.1 LE MANDAT D'ÉVALUATION

Les objectifs de cette évaluation consistent à informer les autorités du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) et la Direction de la valorisation et du transfert (DVT) au MDEIE, de la performance du CQRDA, par rapport à sa mission de centre de liaison et de transfert (CLT) confiée par le Ministère.

Pour ce faire, il a été demandé d'apporter des éléments de réponse aux trois questions suivantes :

1. Les résultats attendus ont-ils été atteints ?
2. Le gouvernement devrait-il intervenir ?
3. L'intervention du gouvernement est-elle substituable ?

Dans le but de répondre aux trois questions du mandat, les critères et les indicateurs développés ont été regroupés selon trois thèmes : la pertinence du CQRDA en qualité de CLT, son efficacité, et les impacts de ses activités auprès de sa clientèle et de ses chercheurs et experts associés.

Par souci de transparence, la réalisation du mandat a été supervisée par un comité d'évaluation composé de huit personnes représentant le CQRDA (3) et le MDEIE (5). Le point de vue des organisations clientes du CQRDA, des chercheurs et des experts associés a été considéré par l'intermédiaire de deux sondages téléphoniques distincts.

### 1.2 LA MÉTHODOLOGIE

La pertinence, l'efficacité et les impacts du CQRDA sont évalués à l'aide de onze critères, mesurés par 19 indicateurs dont la liste figure en annexe 1. La stratégie d'évaluation repose sur la triangulation des sources de données et la comparaison d'une année à l'autre des résultats obtenus par le CQRDA, durant la période située entre le 1<sup>er</sup> juin 2001 et le 31 mai 2006. À cet effet, trois instruments ont permis de recueillir les données qualitatives et quantitatives nécessaires à la production des indicateurs.

Dans un premier temps, à l'aide d'une requête d'information, il a été demandé au CQRDA de fournir des données quantitatives portant sur ses activités, divers aspects financiers, sa clientèle et les partenariats développés avec d'autres organismes de soutien au développement des organisations. Ces informations ont été vérifiées à l'aide des rapports annuels du CQRDA.

Dans un deuxième temps, des données qualitatives ont été recueillies par l'intermédiaire d'une visite de terrain faite dans les installations du CQRDA. La rencontre avec le personnel et l'entrevue avec les représentants de la direction de l'organisme se sont montrées fort utiles pour comprendre la réalité du CQRDA.

Pour compléter la collecte de données, deux sondages téléphoniques ont été menés par une firme spécialisée mandatée par le Ministère en la circonstance. Les sondages se sont déroulés entre le 11 septembre et le 11 octobre 2006 et les questionnaires ont été administrés en anglais ou en français selon la préférence du répondant. Le premier sondage a permis de rejoindre la clientèle du CQRDA pour la période située entre le 1<sup>er</sup> juin 2001 et le 31 mai 2006. Les répondants au sondage étaient des chefs d'entreprise ou des directeurs de recherche dans des entreprises (80 %) et des gestionnaires ou du personnel scientifique d'autres organismes (20 %). Le second sondage a permis de rejoindre les chercheurs affiliés à une université québécoise et impliqués dans l'un ou plusieurs projets de recherche du CQRDA durant la période évaluée.

Le bilan du rendement de la collecte de données s'est avéré satisfaisant dans les deux sondages.

Pour le sondage auprès des organisations clientes, le nombre de répondants s'est élevé à 175, pour une population éligible de 226 personnes. La population éligible désigne le nombre de personnes représentant les organisations clientes du CQRDA. L'échantillon fait référence au nombre de répondants pour la population éligible à l'étude. Une même organisation cliente pouvait être représentée par plusieurs répondants. Le taux de réponse s'est situé à 77 %, calculé selon les normes de l'Association de l'industrie de la recherche marketing et sociale (AIRMS), pour une marge d'erreur estimée à  $\pm 3,5$  %, 19 fois sur 20. L'échantillon est jugé représentatif de la population étudiée.

Graphique 1.1	Rendement de la collecte de données par sondages téléphoniques auprès de la clientèle et des chercheurs associés du CQRDA (en nombre)			
	Population éligible (N)	Échantillon rejoint (n)	Taux de réponse (n/N)	Marge d'erreur
- Clientèle	226	175	77 %	$\pm 3,5$ %
- Chercheurs universitaires	28	19	68 %	Non applicable

Notes : Lorsque N (population éligible) est inférieur à 30, il n'est pas approprié de calculer la marge d'erreur.  
 Les échantillons ont été jugés représentatifs des populations à l'étude.  
 N désigne le nombre de personnes dans la population éligible, et n désigne le nombre de répondants dans l'échantillon correspondant. Une entreprise cliente pouvait être représentée par plusieurs répondants.



Le taux de réponse au sondage réalisé auprès des chercheurs universitaires impliqués dans les projets de recherche et de développement (R-D) du CQRDA s'est élevé à 68 %, calculé selon les normes de l'AIRMS. Le nombre de répondants s'est situé à 19 pour une population éligible de 28 personnes. En raison du nombre de répondants inférieur à 30, il n'était pas approprié de calculer la marge d'erreur. En revanche, un taux de réponse supérieur à 50 % a été jugé représentatif de la population étudiée.

Par ailleurs, la plupart des graphiques et tableaux présentés ne sont pas accompagnés de la source de référence des données utilisées pour produire l'illustration. C'est normal, cela signifie que les données de référence ont été produites dans le cadre de cette évaluation. Il est donc superflu d'indiquer la référence, par exemple : source : MDEIE, Évaluation 2006 CQRDA, 2006.

### 1.3 LA PORTÉE ET LES LIMITES DU MANDAT

Ce rapport devrait être considéré comme une aide à la décision, plus exactement comme un intrant susceptible de contribuer à la prise de décision des autorités du MDEIE et des responsables de la gestion du «Programme de soutien à la valorisation et au transfert» du Ministère. À cet égard, notre mandat ne visait pas à recommander le renouvellement, la modification ou l'arrêt du financement consenti au CQRDA. Cette décision appartient aux autorités et aux gestionnaires responsables du dossier au MDEIE. Néanmoins, l'évaluation a permis de dresser une série de constats, basés sur des faits et des observations de terrain, dans le but de porter un jugement sur la pertinence et les résultats du CQRDA, au cours de la période considérée dans le mandat.

Par ailleurs, la convention de subvention du MDEIE fait état d'attentes spécifiques du Ministère, relatives aux activités de transfert, de veille et de liaison du CQRDA. L'examen des réalisations de ce dernier, à l'égard des attentes formulées dans la convention, fait l'objet d'une section du rapport. À cet effet, il a été demandé au CQRDA de nous indiquer quelles avaient été les réalisations, par rapport à ces attentes.

La période évaluée correspond à cinq années financières, débutant le 1<sup>er</sup> juin 2001 pour s'achever le 31 mai 2006. Pour faciliter la présentation des indicateurs et la lecture des constats, ces années financières sont converties selon les années civiles suivantes.

2001-02 → 2001 ; 2002-03 → 2002 ; 2003-04 → 2003 ; 2004-05 → 2004 ; 2005-06 → 2005.

Les trois chapitres portant respectivement, sur l'évaluation de la pertinence, de l'efficacité, et des impacts du CQRDA, adoptent le même format. Dans un premier temps, il est fait un rappel du résultat attendu pour chaque critère d'évaluation, puis il est dressé la liste des constats associés à chacun des indicateurs.

### 1.4 VALIDATION ET UTILISATION DU RAPPORT

Les évaluations de performance sont supervisées par un comité d'évaluation représentant les parties prenantes, c'est-à-dire les représentants de l'organisme évalué et les représentants du Ministère. En qualité de maître d'œuvre de la réalisation du mandat, la Direction de la planification et de l'évaluation (DPE) est également représentée sur le comité. Le rôle du comité consiste à superviser les travaux d'évaluation et à valider les livrables du mandat, en l'occurrence : le cadre et le rapport d'évaluation.

Le cadre d'évaluation a été préparé en concertation avec les parties prenantes au mandat, puis validé par le comité. Le rapport d'évaluation 2006 du CQRDA a également fait l'objet d'une validation. À cet effet, une rencontre entre les représentants du CQRDA et du Ministère a permis d'échanger sur le contenu du rapport et de procéder aux ajustements décidés, en tenant compte des commentaires et des avis de chacun. La version finale du rapport a été déposée auprès de la DVT au MDEIE, une version a également été transmise au CQRDA.

Par la suite, le rapport a été déposé auprès des clients de l'évaluation, en l'occurrence les autorités du Ministère, représentées sur le comité exécutif (COMEX) du Ministère, composé du Sous-ministre en titre et des sous-ministres adjoints.

### 1.5 L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ SCIENTIFIQUE DE LA RECHERCHE

L'entente de financement, à l'article 3.13, prévoit le dépôt d'un rapport d'évaluation de la qualité de la recherche scientifique à laquelle le CQRDA a été associé au cours des dernières années. Conformément aux termes de l'entente, le CQRDA était responsable de la réalisation de l'évaluation de la qualité scientifique. Toutefois, les paramètres du mandat et la composition du comité d'experts ont été validés par la Direction de la planification et de l'évaluation au MDEIE.

L'évaluation de la qualité de la recherche scientifique est complémentaire à l'évaluation de la performance du CQRDA. La direction de la planification et de l'évaluation ne souhaitait pas imposer au CQRDA un effort démesuré pour procéder à l'évaluation de la qualité de la recherche scientifique. Toutefois, l'évaluation de la qualité de la recherche scientifique devait permettre d'illustrer la valeur des projets de recherche sur le plan scientifique et la valeur de la base des experts et des chercheurs sollicités.

Le rapport d'évaluation 2006 de la qualité scientifique de la recherche a été déposé auprès de la direction de la valorisation et du transfert au MDEIE, en même temps que le rapport d'évaluation 2006 de la performance du CQRDA.

## 2. DESCRIPTION DU CQRDA ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 2.1 CONTEXTE ET ENJEUX DU SECTEUR DE L'ALUMINIUM AU QUÉBEC

L'industrie de l'aluminium est importante pour le Québec. Parmi les onze usines de production d'aluminium primaire présentes au Canada, dix sont implantées au Québec, principalement localisées dans le complexe industriel de la «Vallée de l'aluminium»<sup>2</sup>.

En 2001, la capacité de production d'aluminium primaire a atteint quelque 2,5 millions de tonnes, soit près de 10 % de la production mondiale, plaçant le Québec au quatrième rang mondial après la Chine, la Russie et les États-Unis. Les trois producteurs d'aluminium primaire implantés au Québec, soit Alcan, Alcoa et Alouette, emploient près de 13 000 personnes, dont 7 000 emplois environ concentrés dans la «Vallée de l'aluminium», située dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Selon une étude de «The Economist Intelligence Unit (EIU)», la consommation d'aluminium dans le monde occidental atteindrait 36,2 millions de tonnes en 2010 comparativement à 28,9 millions de tonnes en 2000.

L'industrie productrice, transformatrice et utilisatrice d'aluminium contribue à l'activité économique de toutes les régions du Québec, sauf celle du Nord-du-Québec qui ne compte aucun établissement dans la base de données de Sous-traitance industrielle Québec (STIQ). En effet, la filière industrielle de l'aluminium ne se limite pas à la production d'aluminium primaire. Les activités de première, seconde et troisième transformation touchent de nombreuses entreprises manufacturières dans une vaste étendue de secteurs industriels, notamment les produits métalliques, la machinerie, le matériel de transport, le matériel électrique et les produits informatiques. En 2003, plus de 1 300 entreprises se sont déclarées actives dans le secteur, auprès de STIQ. Le nombre d'emplois dépendant de la filière est difficilement chiffrable, cependant l'information disponible, même qualitative, témoigne d'une importance certaine. Par ailleurs, le secteur des équipementiers représente une activité à ne pas négliger dans cette industrie.

Pour information, le tableau ci-dessous illustre les étapes de la transformation de l'aluminium et les différents produits associés.

	PLAQUES	BILLETES	LINGOTS
<b>1<sup>re</sup> transformation</b>			
Produits semi-ouvrés	Laminés	Profilés	Pièces moulées
<b>2<sup>e</sup> transformation</b>			
Produits intermédiaires	Canettes Revêtements	Cadres de portes et fenêtres Conduits électriques	Blocs moteurs Boîtiers de transmission Boîtiers électriques Pièces de machinerie, châssis
<b>3<sup>e</sup> transformation</b>			
Produits finis	Traitement de surface et préassemblage	Portes et fenêtres Benches de camions Supports à skis Bicyclettes, mobilier de jardin	Moteurs assemblés Roues, transmissions Boîtiers d'ordinateur

*Source : MDEIE «Portrait de la filière de la transformation de l'aluminium au Québec», Québec, 2003.*

L'industrie de production et de première fusion de l'aluminium est un levier prépondérant de l'économie québécoise et du développement de plusieurs régions, notamment les régions ressources. Tant par ses dépenses d'immobilisations, ses dépenses d'opération et le niveau élevé de rémunération des salariés, cette industrie compte parmi les leaders de l'économie québécoise.

À titre d'exemple, depuis 2000 plus de 2 milliards de dollars (G\$) ont été investis par l'industrie pour la construction de nouvelles usines, la rénovation ou l'agrandissement d'installations existantes et l'optimisation des procédés. En 2003, les dépenses d'exploitation des dix alumineries du Québec ont totalisé plus de 3,2 G\$, avec une masse salariale de près de 1,1 G\$, ce qui représente un salaire hebdomadaire moyen de 1 050 dollars environ par travailleur. Pour cette même année 2003, l'industrie s'est classée au deuxième rang des exportateurs du Québec avec des livraisons de plus de 5,5 G\$, soit 6 % des exportations totales.

Cependant, si le Québec se classait au quatrième rang mondial de la production d'aluminium primaire en 2001, une bonne partie de la valeur ajoutée liée à la transformation de l'aluminium a été réalisée à l'extérieur du pays. Cette même année, seulement 23 % de sa production primaire d'aluminium donnait lieu à une première transformation au Québec. La valeur ajoutée associée à la deuxième et troisième transformation est en grande partie produite à partir d'aluminium importé. Le développement des activités de première, deuxième et troisième transformation fait partie des objectifs du gouvernement et des acteurs sur le terrain.

Dans les prochaines années, cinq grands facteurs pourraient influencer la croissance de l'industrie de l'aluminium au Québec : les préoccupations environnementales, le coût de l'énergie, la recherche-développement, la concurrence des autres matériaux et le recyclage de l'aluminium.

<sup>2</sup> Les informations et chiffres présentés dans cette section sont une compilation de diverses publications, notamment le site Internet de l'Association de l'aluminium au Canada (AAC), Portrait de la filière de l'aluminium (MDEIE, 2002), le site Internet de la «Vallée de l'aluminium».

## 2.2 VISION ET MISSION DU CQRDA

Le CQRDA s'est donné pour mission de contribuer à accroître les retombées économiques en soutenant activement le maillage entre les établissements d'enseignement et les PME, de même qu'entre les entreprises reliées à la production et à la transformation de l'aluminium par l'entremise de ses activités de liaison, de veille et transfert, afin de réaliser un transfert efficace des connaissances, des savoir-faire et des nouvelles technologies.

Pour accomplir sa mission, le CQRDA a ciblé plusieurs objectifs à atteindre d'ici à 2007<sup>3</sup> :

1. Affermir le partenariat entre les experts et les entrepreneurs.
2. Contribuer au développement du savoir et de l'expertise.
3. Être proactif dans la recherche de nouveaux projets.
4. Contribuer à la création de nouveaux produits.
5. Participer à l'amélioration de l'emploi dans le secteur de l'aluminium.
6. Assurer une gestion adéquate du CQRDA.

À plus long terme, le CQRDA souhaite projeter l'image d'un CLT dynamique et polyvalent, en liaison étroite avec ses partenaires et clients, capable de desservir avec perspicacité et compétence les entreprises des secteurs de la production et de la transformation de l'aluminium. À cet effet, il a orienté ses activités et sa présence dans le secteur de l'aluminium pour contribuer à<sup>4</sup> :

- associer le potentiel des chercheurs affiliés à des établissements d'enseignement ou à des centres de recherche au développement industriel;
- encourager la dynamique existante entre les producteurs et les transformateurs d'aluminium;
- favoriser la synergie entre les PME;
- stimuler l'émergence de nouvelles utilisations de l'aluminium;
- appuyer le développement du savoir-faire dans les domaines de l'équipement et des technologies;
- soutenir la formation au sein de l'industrie de l'aluminium, notamment chez les PME.

## 2.3 ACTIVITÉS, PRODUITS ET SERVICES

Pour accomplir sa mission, le CQRDA réalise des activités de liaison et de transfert donnant lieu à une gamme étendue de produits et de services, allant du conseil à des publications et des communications par exemple.

Les activités de transfert comprennent, outre le transfert des connaissances, d'expertises et de technologies, la promotion, la gestion, la coordination et le financement des projets de R-D. Chaque projet de R-D faisant l'objet d'un financement doit être présenté par un promoteur, en l'occurrence une entreprise ou une organisation, et s'inscrire dans l'un des cinq axes de recherche et d'intervention du CQRDA :

1. Développement de l'équipement et de la technologie et mise en œuvre de la nouvelle technologie au niveau des PME.
2. Formation et perfectionnement des différentes catégories de personnel de l'industrie.
3. Promotion de l'aluminium et développement de nouvelles possibilités de l'aluminium.
4. Impacts de l'industrie sur l'environnement des régions.
5. Productivité et ergonomie.

Les projets présentés sont évalués par un comité scientifique composé de 18 membres, nommés par le conseil d'administration du CQRDA pour leur compétence et leur expertise et non pour leur affiliation à un établissement d'enseignement supérieur ou une organisation en particulier. À la suite de l'évaluation, le conseil d'administration du CQRDA décide des suites à donner, notamment de l'implication financière du Centre dans le projet.

Les produits de transfert regroupent des publications, tels les rapports de recherche, le «bulletin trimestriel Aluminium», la revue de presse «Le mensuel», le trimestriel «Feuillard technique» et le magazine Al<sup>13</sup>. Des services d'accès au centre de documentation et des banques de données spécialisées sont aussi offerts par le CQRDA.

Les activités de liaison comprennent tous les projets et toutes les activités qui concourent à favoriser un meilleur partenariat entre les acteurs oeuvrant dans le domaine de l'industrie de l'aluminium. Ces partenariats consistent au développement ou au maintien de liens entre chercheurs et entreprises, la recherche de synergie avec d'autres organismes de transfert ou d'autres organismes de recherche, le démarchage auprès des organisations et la diffusion d'information.

Les produits de liaison se manifestent par l'organisation d'événements, tels des colloques, des congrès, des conférences, qui donnent lieu à de la diffusion d'information technique ou stratégique et des échanges entre participants. Par ailleurs, le CQRDA s'implique dans le support, essentiellement logistique, du Réseau Trans-Al, une entité dont la mission consiste à regrouper en association les PME et les intervenants localisés au Québec dans le secteur de la production et de la transformation de l'aluminium.

Par ailleurs, le CQRDA offre des services de veille générique en puisant à même ses ressources humaines et financières.

<sup>3</sup> CQRDA, «Plan stratégique 2002-2007», Chicoutimi, 2002, page 55.

<sup>4</sup> CQRDA, «Site Internet, <http://www.cqrda.qc.ca/mission.php>».

## 2.4 STRUCTURE ET GOUVERNANCE

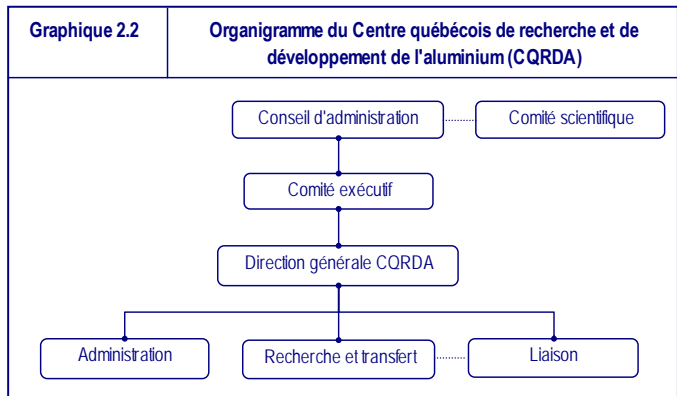
La structure du CQRDA peut être qualifiée de légère, dans le sens où il ne dispose pas à l'interne d'une plate-forme de recherche avec des infrastructures importantes et une masse critique de chercheurs. En 2005, le CQRDA employait 18 personnes, dont onze à temps plein et sept à temps partiel. La plupart de ces effectifs sont entièrement dédiés à la réalisation d'activités de liaison, de transfert ou de veille. Le graphique ci-dessous présente son organigramme pour l'année 2005.

La gouvernance de la direction générale est appuyée par un conseil d'administration composé de 16 membres représentant les milieux industriels, universitaires et corporatifs. Un comité scientifique de 18 membres occupe la fonction de consultation auprès du conseil d'administration. Le comité exécutif assure le lien entre le conseil d'administration et la direction générale.

Les départements «administration» et «recherche et transfert» emploient le personnel à temps plein (8). L'administration regroupe les fonctions de ressources humaines, de service administratif général et d'affaires juridiques et politiques. Le département «recherche et transfert» est chargé de la gestion des projets de recherche et des projets spéciaux, le transfert technologique et participe au démarchage auprès de la clientèle. Le personnel affecté au département «recherche et transfert» se compose d'un directeur scientifique, d'une technicienne en métallurgie et d'un conseiller scientifique.

Le département «Liaison» est constitué par les sept agents de liaison, agissant comme ambassadeurs et conseillers pour l'ensemble du territoire du Québec, de la coordonnatrice veille et liaison et de deux chargés de projets. Les sept agents couvrent plus particulièrement une dizaine de régions du Québec, notamment l'Estrie, la Mauricie, le Centre-du-Québec, la région de Montréal, Saguenay-Lac-Saint-Jean, le Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie, la Côte-Nord, Québec et Beauce-Appalaches. Les activités de veille, de diffusion d'information et de partenariats relèvent du département «Liaison».

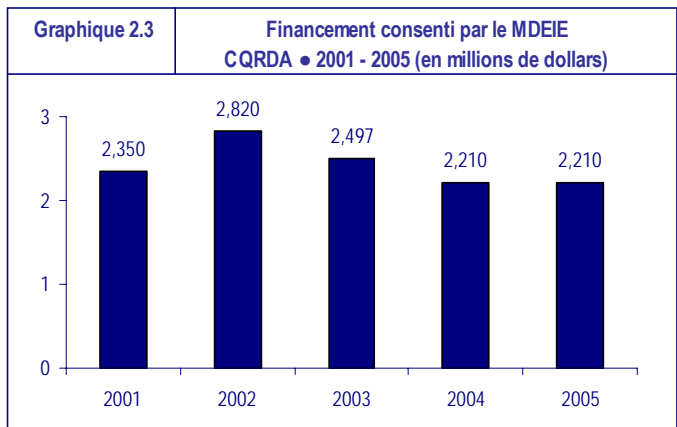
Par ailleurs, la mission du CQRDA ne pourrait s'accomplir sans l'implication de chercheurs universitaires et d'experts scientifiques du domaine de la transformation de l'aluminium. À cet effet, le CQRDA s'est constitué, et maintient, une banque de données regroupant 80 experts scientifiques ou chercheurs universitaires. Ils interviennent en qualité de consultants dans les projets de R-D, notamment pour l'accompagnement dans la réalisation des projets, et de conseillers du comité scientifique.



## 2.5 LE FINANCEMENT CONSENTI AU CQRDA

Au cours des cinq dernières années, le Ministère a investi 12,1 M\$ environ pour contribuer au fonctionnement du CQRDA. Ce financement pouvait être aussi utilisé pour l'acquisition de matériel ou de l'équipement nécessaire à la réalisation de son plan quinquennal 2002-2007.

- ❖ Entre 2001 et 2005, le financement du MDEIE a diminué de près de 6 %, passant de 2,35 M\$ en 2001 pour s'établir à 2,21 M\$ en 2005.
- ❖ En écartant l'année 2001, afin de tenir compte uniquement de la période comprise dans la dernière entente de financement, la diminution du financement atteint près de 22 %, passant de 2,82 M\$ en 2002 à 2,21 M\$ en 2005.
- ❖ Toutefois, depuis 2004 le financement consenti a été stabilisé à 2,21 M\$ par année.
- ❖ Les compressions budgétaires imposées par le gouvernement en 2003 expliquent cette diminution.



## 2.6 PORTRAIT DES CENTRES DE LIAISON ET DE TRANSFERT

Les centres de liaison et de transfert sont des organismes à but non lucratif (OBNL), créés à la suite d'initiatives des milieux industriels ou de la recherche universitaire et accrédités par le MDEIE par voie de décret gouvernemental. Le financement est consenti par l'intermédiaire du «Programme de soutien à la valorisation et au transfert (volet 1)», dans le but de contribuer à la valorisation de la recherche et pour favoriser le transfert technologique vers les organisations, plus particulièrement les PME<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Les PME sont des entreprises privées de 250 employés ou moins, sans tenir compte du chiffre d'affaires ou de la valeur des actifs.

Actuellement, le dispositif regroupe cinq CLT actifs dans différents domaines de recherche, dont le CQRDA. Certains d'entre eux disposent d'une infrastructure de recherche leur permettant de réaliser leur programmation scientifique et d'autres ont adopté une structure administrative légère afin de concentrer leurs efforts dans les activités de transfert, la promotion et la coordination des recherches. Le tableau 2.4 ci-dessous donne un aperçu du dispositif des CTL, selon leur modèle d'affaires, leur domaine de recherche et la région administrative abritant un de leurs points de services.

CLT	Modèle d'affaires	Domaine de recherche	Région administrative
CIRANO	Infrastructure de recherche	Analyse des organisations	Montréal
CRIM	Infrastructure de recherche	Technologies informatiques	Montréal et Capitale nationale
CQVB	Structure administrative légère	Biotechnologies	Estrie et Capitale nationale
CQRDA	Structure administrative légère	Technologies de l'aluminium	Une dizaine de régions.
CEFRIO	Structure administrative légère	Usage des technologies de l'information	Montréal et Capitale nationale

*Source : Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'exportation, 2006.*

Certes, les CLT sont différents, cependant le MDEIE leur a confié une même mission. Confirmée par la Politique québécoise de la science et de l'innovation (PQSI)<sup>6</sup>, cette mission consiste à :

- réaliser un transfert efficace des connaissances, des expertises (savoir-faire) et de nouvelles technologies;
- effectuer la liaison entre le milieu de la recherche et les organisations, afin de répondre aux besoins de ces dernières;
- assurer la veille générique pertinente aux spécificités de leur clientèle.

## 2.7 L'INTENTIONNEL ET LE RATIONNEL DU FINANCEMENT CONSENTI AUX CLT

L'intervention du MDEIE peut être résumée à l'aide du tableau présenté à la page suivante. Celui-ci illustre l'intentionnel, le rationnel et les résultats attendus du financement consenti aux CLT. En qualité de CLT, la mission, les objectifs, les activités et les résultats du CQRDA devraient s'inscrire dans ce modèle.

Depuis les années 1980, il est reconnu que certaines organisations québécoises, particulièrement les PME, connaissent des difficultés pour s'approprier et implanter de nouvelles technologies ou de nouvelles façons de faire susceptibles d'améliorer leur compétitivité. Pour répondre à ce besoin, le Ministère souhaite favoriser l'innovation dans les organisations québécoises, notamment en contribuant à l'amélioration de leur capacité d'innovation.

Les CLT représentent l'instrument avec lequel le gouvernement souhaite intervenir. L'idée maîtresse consiste à faire bénéficier les organisations québécoises du potentiel de la recherche universitaire. Ainsi, par l'accréditation de CLT dans des domaines de recherche considérés comme stratégiques pour le Québec, le Ministère vise le rapprochement des organisations, particulièrement les PME, et les chercheurs du milieu universitaire québécois. Ce rapprochement doit permettre de susciter des recherches d'intérêt pour les organisations et le transfert des connaissances et de l'expertise pertinentes.

Pour refléter cette intention, le MDEIE a confié aux CLT la mission de réaliser<sup>6</sup> :

- des activités de liaison pour favoriser le rapprochement entre les organisations et les chercheurs universitaires;
- des activités de transfert technologique pour faciliter le partage des connaissances et des expertises;
- des activités de veille, pour diffuser des informations technologiques ou stratégiques vers les organisations.

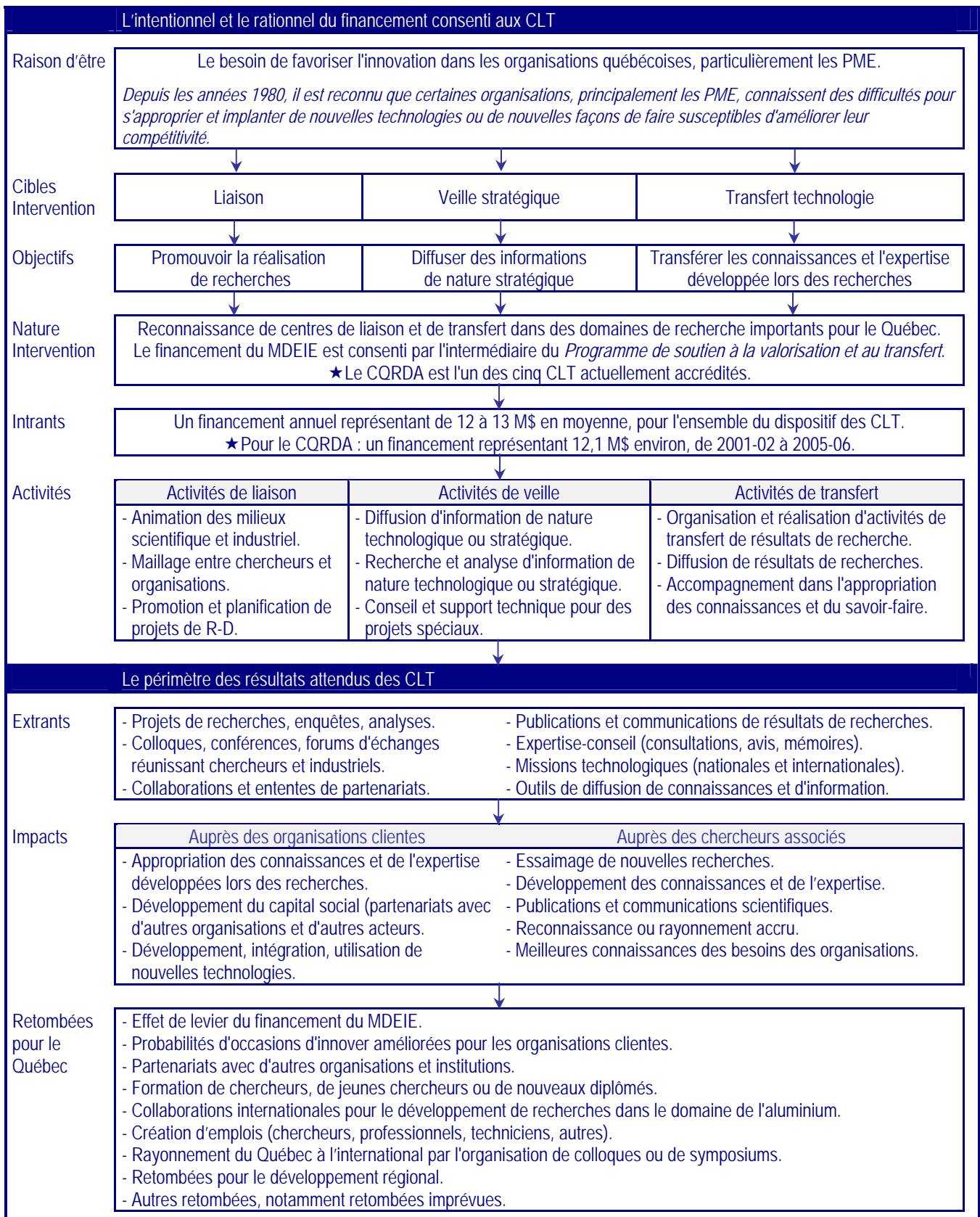
Les résultats attendus de cette mission se traduisent par les livrables des activités des CLT, notamment des projets de recherche, des publications et des communications. En outre, le transfert réalisé par les CLT doit permettre d'améliorer la capacité d'innovation des organisations clientes pour, au bout du compte, augmenter leurs chances d'innover. L'intervention peut être résumée ainsi :

Financement CLT → pour améliorer la capacité d'innovation des clients → dans le but d'augmenter leurs chances d'innover.

En d'autres termes, il s'agit de contribuer à créer les conditions gagnantes, dans le but de favoriser les occasions d'innover.

<sup>6</sup> MDEIE, Politique québécoise de la science et de l'innovation, Québec, 2001, pages 97 et 98.

L'intentionnel et le rationnel du financement des CLT, de même que les résultats attendus par le Ministère, sont illustrés dans le tableau ci-dessous. En qualité de CLT, le CQRDA devrait pouvoir s'inscrire dans ce portrait type.



## 2.8 LA CLIENTÈLE À REJOINDRE

Dans le cas du CQRDA, il faut distinguer deux types de clientèles :

1. La clientèle des organisations participant aux projets de R-D ou intéressée par les résultats de recherche et de transfert  
Les résultats attendus des activités du CQRDA, notamment ses impacts, se mesurent plus particulièrement auprès de cette clientèle qui comprend :
  - les promoteurs de projets de recherche : les entreprises initiatrices d'un projet de R-D du CQRDA.
  - les membres du CQRDA : toute organisation déboursant une cotisation annuelle au CQRDA ou promoteur d'un projet de R-D dont la valeur est supérieure à cinq mille dollars (K\$). Les promoteurs de projet de R-D supérieurs à 5 K\$ deviennent automatiquement membres.
  - les associés du CQRDA : toute organisation qui débourse une cotisation annuelle à titre d'associé.

Il est à noter que les membres et les associés sont aussi désignés comme «partenaires» par le CQRDA.

Pour éviter les confusions ou les interprétations erronées, le terme «clientèle» est utilisé dans ce rapport, pour désigner les promoteurs des projets de R-D, les membres et les associés du CQRDA.

2. La clientèle des activités de liaison et de diffusion d'information.  
Celle-ci comprend les organisations utilisatrices de produits et services de diffusion d'information, tels les bulletins d'information et autres publications et la clientèle participante aux colloques, symposiums et autres conférences.

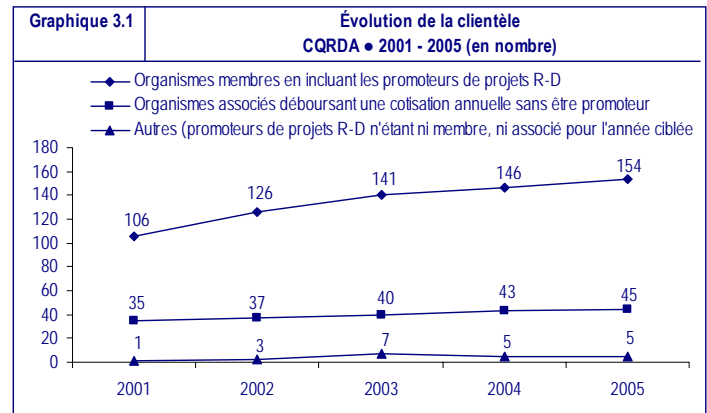
### 3. ÉVALUATION DE LA PERTINENCE

L'évaluation de la pertinence du CQRDA permet d'apprécier la persistance d'un besoin à combler auprès de la clientèle, les caractéristiques principales de sa clientèle, sa valeur ajoutée pour le Québec et la pérennité de sa mission. Pour apprécier la pertinence du CQRDA, trois critères d'évaluation, et neuf indicateurs ont été considérés.

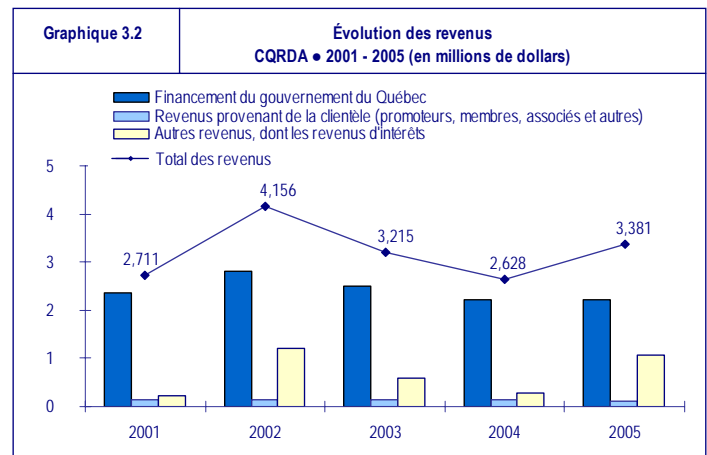
#### 3.1 LA DEMANDE PROVENANT DE LA CLIENTÈLE

★ Au fil des ans, il est attendu un maintien ou une augmentation du nombre d'organisations clientes et des revenus d'opérations du CQRDA. De plus, les projets de recherche et de transfert devront être financés, en majeure partie, par la clientèle.

- ❖ Entre 2001 et 2005, la clientèle du CQRDA a augmenté. La clientèle désigne les organismes promoteurs de projets de R-D, membres ou pas du CLT, et les organismes déboursant une cotisation annuelle au *membership*, sans être nécessairement un promoteur.
- ❖ Le nombre d'organismes membres, incluant les promoteurs de projets de R-D, a augmenté de 45 % au fil des ans, passant de 106 en 2001 à 154 en 2005.
- ❖ Le nombre d'organismes associés, c'est-à-dire les organismes non promoteurs de projets de R-D et membres du *membership*, a augmenté de 29 % environ, passant de 35 en 2001 pour atteindre 45 en 2005.
- ❖ Le nombre d'organismes clients n'étant ni membre et ni associé, mais promoteurs d'un projet de R-D a également augmenté pour atteindre 5 en 2005.



- ❖ Au cours des cinq dernières années, les revenus ont augmenté de 25 % environ, passant de 2,7 M\$ en 2001 à 3,4 M\$ en 2005.
- ❖ Les revenus considèrent les montants indiqués dans les états financiers. Ils n'incluent pas les engagements en espèces et en nature de la clientèle et des partenaires pour le financement et la réalisation des projets de R-D.
- ❖ Les revenus provenant de la clientèle se sont maintenus sensiblement au même niveau, passant de 128 K\$ en 2001 à 113 K\$ en 2005. Ces revenus se composent des cotisations au *membership* et de la vente de publications, tel le Magazine AI<sup>13</sup>.
- ❖ Les autres revenus ont augmenté pour atteindre 1,1 M\$ environ en 2005. Les autres revenus se composent des revenus d'intérêts et d'activités de liaison non récurrentes, telles les missions commerciales, colloques et autres conférences.

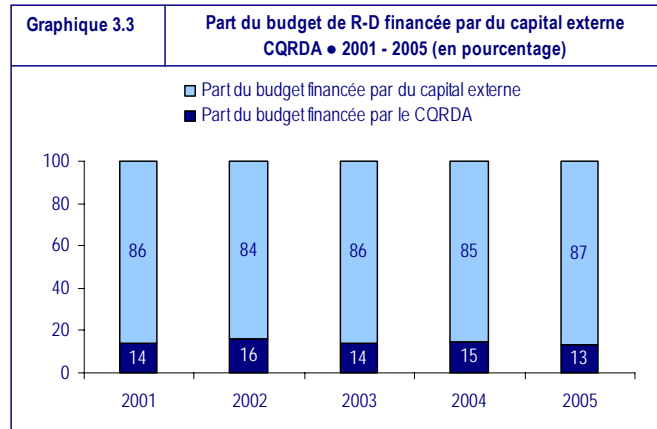


Le pic de 4,2 M\$ constaté en 2002 s'explique en grande partie par le renouvellement du financement du MDEIE et de contributions substantielles provenant de plusieurs partenaires notamment Valorisation-Recherche Québec (VRQ), Développement économique Canada (DEC), le Fonds Jeunesse Québec, l'Agence universitaire de la Francophonie et de la Fondation de l'Université du Québec à Chicoutimi. Ces contributions ont été consenties pour la réalisation de projets de R-D et de certaines activités de liaison, telle la Mission Aluminium France-Québec 2002.

Les diminutions des revenus constatées en 2003 et 2004 s'expliquent en grande partie par la diminution des montants consentis par le MDEIE. L'absence de revenus issus de missions commerciales explique également cette diminution. Durant ces deux années, les efforts du CQRDA se sont portés plus particulièrement sur le montage et le suivi de la réalisation des projets de R-D. L'augmentation des revenus constatée en 2005 s'explique principalement par les contributions des partenaires et des participants au Congrès Trans-AI, pour lequel les revenus se sont élevés à 663 K\$ environ.



- ❖ Durant les cinq années d'opération, les projets de recherche et de développement ont été financés à près de 86 % par du capital externe provenant des entreprises clientes et des organismes partenaires.
- ❖ Au total, de 2001 à 2005, les budgets des projets de R-D ont représenté près de 52,5 M\$ d'investissements, dont la répartition se répartit comme suit : CQRDA (7,5 M\$), clients et partenaires (45,0 M\$).
- ❖ Le montage des projets de R-D suit un *modus operandi* bien établi. Le promoteur désireux de demander la participation financière du CQRDA à un projet de R-D, doit remplir le «Formulaire de demande d'aide financière». Les informations à fournir portent, entre autres, sur la composition de l'équipe, la description de l'entreprise, les partenaires, la problématique, la méthodologie, le calendrier de réalisation, le budget, les résultats escomptés, l'étude de marché et les retombées potentielles pour l'industrie. Ensuite, le CQRDA procède à l'évaluation de la demande et, le cas échéant, décide d'aller de l'avant. Le projet débute par les versements du financement du CQRDA et du promoteur. Une fois le projet débuté, un suivi rigoureux de l'avancement des travaux est effectué. Le financement du projet se fait en plusieurs étapes, selon les conclusions des rapports d'étapes et d'avancement des travaux.



**Appréciation des résultats obtenus : Les résultats attendus ont été atteints.**

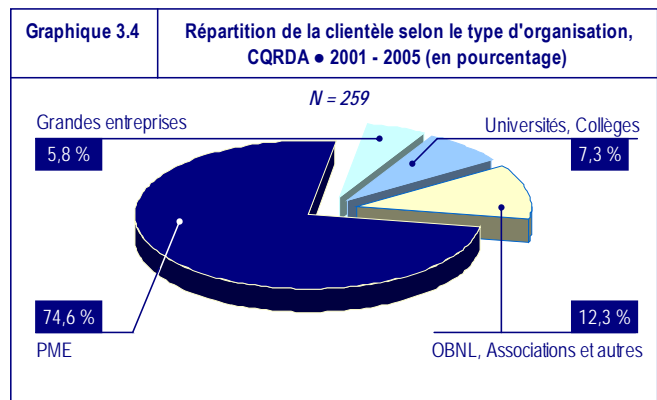
Malgré le maintien des revenus provenant de sa clientèle, les résultats obtenus par le CQRDA indiquent l'existence d'une demande pour ses produits et ses services. À cet égard, le nombre de partenaires et de membres a augmenté entre 2001 et 2005, et les projets de recherche et de développement sont financés en majeure partie par cette clientèle. Par ailleurs, le nombre d'organismes membres a augmenté par rapport aux 106 membres recensés lors de la précédente évaluation (2000).

**3.2 LA CLIENTÈLE ET SES CARACTÉRISTIQUES**

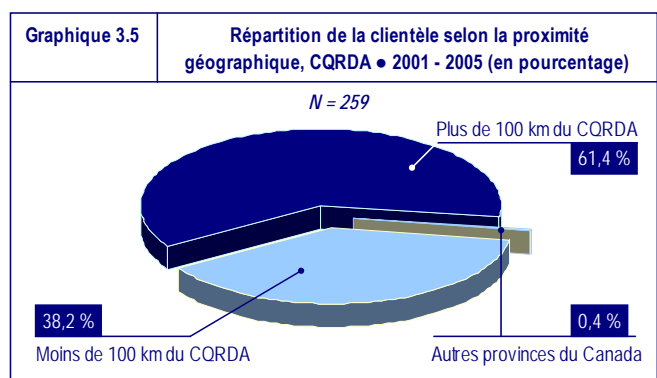
- ★ La clientèle devrait être constituée en majorité de PME québécoises.

Entre 2001 et 2005, la clientèle du CQRDA a représenté 259 organisations. Les trois indicateurs mesurant les caractéristiques de la clientèle sont présentés avec le nombre d'organisations considérées pour la compilation.

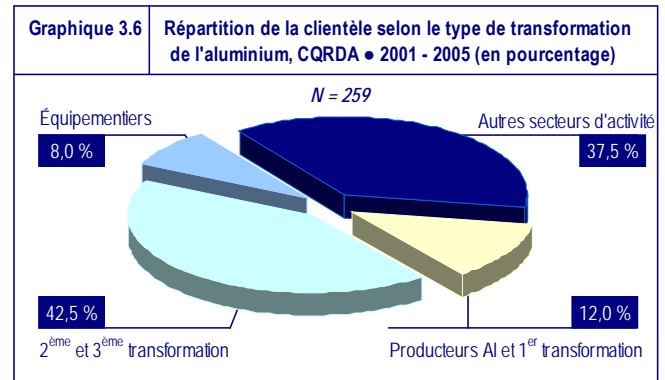
- ❖ Les PME ont représenté la clientèle la plus importante, occupant 74,6 % du marché du CQRDA.
- ❖ Les grandes entreprises ont représenté 5,8 % de la clientèle, notamment les grandes alumineries.
- ❖ L'industrie a représenté 80 % environ de la clientèle, en considérant les PME et les grandes entreprises.
- ❖ Les OBNL, les associations et d'autres organismes ont représenté près de 12 % de la clientèle. Cette catégorie de clientèle regroupe notamment, des commissions scolaires, des sociétés de financement et autres.
- ❖ Les établissements d'enseignement supérieur ont représenté plus de 7 % de la clientèle.



- ❖ La clientèle du CQRDA est avant tout québécoise. Une très faible proportion est située à l'extérieur du Québec.
- ❖ La clientèle de proximité a occupé 38 % du marché du CQRDA. Cette clientèle dispose d'un établissement situé dans un rayon de 100 kilomètres ou moins du CQRDA.
- ❖ La clientèle située dans un rayon de 100 kilomètres ou plus du CQRDA a représenté plus de 61 % de son marché.
- ❖ Entre 2001 et 2005, l'accomplissement de la mission du CQRDA a contribué à rejoindre une clientèle située sur l'ensemble du territoire du Québec, pour des projets de partenariats entre des chercheurs universitaires ou des experts scientifiques et des entrepreneurs. En définitive, les activités du centre ont eu une portée régionale et provinciale.



- ❖ La majorité de la clientèle (43 %) s'est située dans le secteur industriel de l'aluminium, aux étapes de 2<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> transformation de l'aluminium. Ces entreprises commercialisent plutôt des produits intermédiaires ou finis.
- ❖ Les producteurs d'aluminium primaire et les entreprises de première transformation ont représenté 12 % environ du marché du CQRDA.
- ❖ Les équipementiers ont occupé 8 % du marché.
- ❖ La clientèle se classant dans d'autres secteurs industriels ou d'activités a représenté 38 % du marché. Cette clientèle regroupe l'ensemble des organismes à but non lucratif (OBNL), des établissements d'enseignement et des entreprises actives dans d'autres secteurs que celui de l'aluminium.

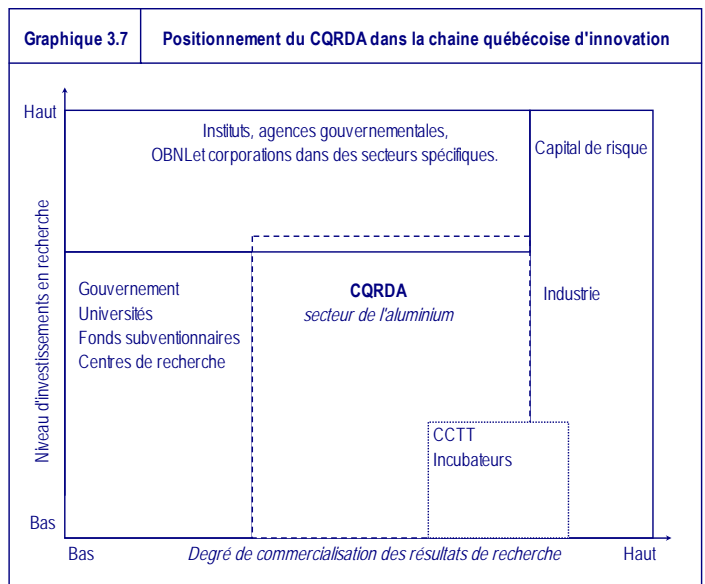


### Appréciation des résultats obtenus : Les résultats attendus ont été atteints.

La grande majorité de la clientèle du CQRDA est composée de PME québécoises. En considérant les PME et les grandes entreprises, l'industrie représente la clientèle la plus importante du CLT. Par ailleurs, la clientèle est répartie sur l'ensemble du territoire du Québec. La portée de la mission du CQRDA ne se limite pas à la région du Saguenay. En outre, la majorité de la clientèle est située dans le secteur de l'aluminium, plus particulièrement dans les étapes de 2<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> transformation.

### 3.3 PÉRENNITÉ ET VALEUR AJOUTÉE POUR LE QUÉBEC

- ★ Il est attendu peu de risques de concurrence ou de duplication avec d'autres organismes québécois de liaison et de transfert, et des caractéristiques distinctives lui permettant de combler un vide dans le système québécois d'innovation.
- ❖ Par rapport à d'autres acteurs dans la chaîne québécoise d'innovation, le CQRDA se distingue par le niveau des investissements en R-D et le type de recherche réalisée : de précompétitive à compétitive.
- ❖ De 2001 à 2005, près de 10,5 M\$ en moyenne par année ont été investis dans des partenariats de recherche impliquant des entrepreneurs et des chercheurs affiliés à des établissements d'enseignement supérieur ou des experts scientifiques, pour la réalisation de projets de R-D répondant aux besoins des entreprises. Ces investissements ont également contribué au transfert des résultats de la recherche issus de ces projets.
- ❖ Seuls des instituts et des organismes gouvernementaux oeuvrant dans des secteurs spécifiques sont capables de supporter des investissements plus élevés. Par ailleurs, ces secteurs de recherche sont généralement des projets collectifs à portée nationale.
- ❖ Le gouvernement, les institutions universitaires et les centres affiliés, les Fonds subventionnaires, supportent la réalisation de projets de recherche de type fondamentale, pour lesquels les résultats nécessitent un travail de valorisation avant de les transférer vers le milieu industriel.



Le CQRDA se positionne comme un acteur du dispositif de liaison et de transfert. Son rôle d'agent de liaison entre chercheurs et entrepreneurs facilite le montage de projets de R-D, pour lesquels les résultats, notamment de nouvelles connaissances et de nouvelles technologies, offrent un potentiel d'utilisation pour l'industrie. Il joue également un rôle d'agent de transfert des résultats de recherche, notamment par son expertise dans la gestion des projets de R-D.

Certes, les résultats de recherche sont transférés, cependant, ils nécessitent souvent des travaux supplémentaires de nature appliquée, avant d'être utilisable d'un point de vue commercial, par exemple pour un nouveau procédé de fabrication ou un nouveau produit. Cette phase de recherche relève du secteur privé, notamment des entreprises ou des centres de recherche privés. Dans le cas d'entreprises dérivées, les incubateurs sont les acteurs privilégiés. D'ailleurs, le CQRDA ne vise pas à exploiter lui-même la propriété intellectuelle ou à prendre une part d'équité dans une entreprise dérivée.

Actuellement, la mission du CQRDA est complémentaire à celles d'autres organismes du dispositif québécois de liaison et de transfert, tels les centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) et les centres de liaison et de transfert (CLT). En outre, il est le seul CLT à oeuvrer dans le domaine de l'aluminium.

Une des forces du CQRDA réside dans son réseau d'experts scientifiques auxquels il fait appel systématiquement pour la réalisation des projets de R-D. Ce réseau, composé de 80 experts environ, regroupe des chercheurs provenant des établissements d'enseignement supérieur (université, collèges) et de l'industrie. Le réseau est sans cesse en développement et fait l'objet d'une actualisation régulière. L'idée maîtresse de constituer un tel réseau consiste à pouvoir recourir à la meilleure expertise possible, sans se limiter uniquement aux chercheurs universitaires, pour répondre à un besoin de R-D des entreprises québécoises de l'industrie de l'aluminium. Cette capacité de mailler dans un même projet de R-D des entreprises québécoises et des experts scientifiques capables de répondre à ce besoin représente un atout du CQRDA.

Par ailleurs, le CQRDA est très implanté dans le secteur de l'aluminium au Québec. À cet égard, il faut citer sa contribution à la réalisation de la Carte routière technologique de l'industrie canadienne de l'aluminium (CRT), l'influence de cette implication sur l'implantation du Centre des technologies de l'aluminium (CTA) et sa participation à la création du Réseau Trans-Al inc. Il a également contribué au développement d'une plate-forme d'apprentissage en ligne : Central Formation.

En terme de valeur ajoutée, le CQRDA se distingue également par une expertise multidisciplinaire dans le transfert technologique et la liaison entre les acteurs de l'industrie québécoise de l'aluminium.

Le département recherche et transfert représente l'une des richesses de la valeur ajoutée du centre. En ce sens, la qualité du travail accompli ne s'arrête pas à identifier les bons ou les mauvais projets dans l'analyse des dossiers. Son rôle consiste également à accompagner les parties prenantes aux projets de R-D dans le suivi de la réalisation et le transfert des résultats de recherche.

Le département de la liaison représente une autre des richesses du CQRDA. Le réseau d'agents de liaison répartis dans plusieurs des régions participe activement à la notoriété du Centre, notamment par les activités de démarchage auprès des entreprises et d'évaluation des besoins pour des procédés ou des produits innovants.

Par ailleurs, près de 79 % de la clientèle interrogée dans le sondage a estimé qu'elle n'aurait pas été en mesure de réaliser les mêmes projets de recherche, de veille ou de transfert sans faire appel au CQRDA. En outre, 70 % des promoteurs ont estimé qu'ils n'auraient pas été en mesure de réaliser les mêmes projets de R-D sans faire appel au CQRDA. Toutefois, près de 70 % des entreprises interrogées ont estimé la gamme de produits et services du CQRDA comparable à celle d'autres organismes québécois.

La tendance observée est sensiblement la même chez les chercheurs universitaires interrogés dans le sondage. En majorité (11/19), ils ont estimé la présence du CQRDA comme essentielle à la réalisation des projets de R-D.

Actuellement, le CQRDA travaille à la planification des cinq prochaines années, notamment l'identification des axes de recherche et l'organisation d'événements, tels des colloques et des congrès nationaux ou internationaux. Il prévoit de nouveaux défis à relever, particulièrement celui de la commercialisation des résultats de recherche de ses projets de R-D, afin de favoriser l'introduction d'innovations technologiques parmi les entreprises clientes, à partir des résultats des projets de R-D. Lors de notre visite du Centre, nous avons constaté une forte préoccupation relative à la commercialisation. À cet effet, un projet de développement d'un outil permettant le diagnostic du potentiel de commercialisation de résultats de recherche émanant de ses projets ou de technologies issues des laboratoires de ses partenaires institutionnels nous a été présenté.

À titre d'information, rappelons que le Ministère finance des structures déjà existantes dédiées à la valorisation et à la commercialisation des résultats de recherche émanant des laboratoires des universités québécoises et de leurs centres de recherche affiliés, en l'occurrence les quatre sociétés de valorisation SOVAR, MSBI, UNIVALOR et VALÉO. L'une des préoccupations majeures du Ministère est de ne pas dupliquer ces interventions ou de contribuer à créer des situations de concurrence entre les organismes qu'il finance.

#### **Appréciation des résultats obtenus : Les résultats attendus ont été atteints.**

Entre 2001 et 2006, la mission du CQRDA a été accomplie sans dupliquer celle d'autres acteurs de la chaîne québécoise d'innovation. Actuellement, le vide à combler est encore persistant et à ce titre, il peut être considéré comme un acteur du dispositif québécois de liaison et de transfert. Par ailleurs, le gouvernement du Québec a ciblé l'aluminium parmi les secteurs stratégiques pour le développement économique du Québec, notamment dans le Portrait industriel de la transformation de l'aluminium au Québec (MDEIE, 2003) et le Projet Accord du MDEIE. Celui-ci identifie la transformation de l'aluminium comme étant un créneau d'excellence de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Par ailleurs, en juillet 2005, le MDEIE annonçait la création d'un fonds d'intervention économique régional (FIER) pour la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Ce nouveau fonds de capital de risque d'un montant de 33 M\$ a été mis à la disposition des entreprises de la région pour appuyer le développement de l'économie et pour réaliser des projets générateurs d'emplois.

En outre, du point de vue de la clientèle et des experts scientifiques, notamment des chercheurs universitaires, impliqués dans les projets de R-D, le rôle et la présence du CQRDA ont été perçus comme essentiels à la réalisation des projets de R-D.

Par ailleurs, la valorisation et la commercialisation des inventions et découvertes émanant des laboratoires de recherche des universités québécoises et de leurs centres affiliés relèvent de la mission des sociétés de valorisation. Le CQRDA explore les possibilités de commercialisation des résultats de ses projets de R-D. En ce sens, cela est relié à sa mission, car c'est un moyen de contribuer à de plus grands impacts en regard de l'innovation technologique des entreprises clientes. Toutefois, le CQRDA est invité à la prudence afin de rester dans les limites de son mandat d'organisme de liaison et de transfert, pour ne pas valoriser ou commercialiser des résultats de recherche universitaire. En revanche, un rôle de relais entre le milieu universitaire et les sociétés de valorisation pourrait être très pertinent.

## 4. ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ

L'évaluation de l'efficacité du CQRDA permet d'apprécier dans quelle mesure ses activités correspondent aux objectifs du financement du Ministère, notamment en matière de liaison dans le secteur, de transfert des résultats de la recherche, et de développement de partenariats entre le milieu universitaire et celui de l'industrie. Par ailleurs, il est attendu des réalisations par rapport aux attentes du Ministère, identifiées en annexe du protocole d'entente.

### 4.1 ACTIVITÉS, PRODUITS ET SERVICES ET SATISFACTION DE LA CLIENTÈLE

★ Il est attendu des activités conformes à la mission d'un centre de liaison et de transfert, notamment des livrables des activités de liaison, de veille et de transfert technologique, et une clientèle s'estimant, en majorité, satisfaite des produits et services reçus.

En qualité de CLT, le CQRDA devrait être actif dans les trois volets de la mission de ce type d'organisme, en l'occurrence : liaison veille et transfert des résultats de recherche. Le tableau 4.1 fait l'inventaire des livrables pour la période évaluée.

Les cinq dernières années d'opération ont donné lieu à la mise en œuvre de 232 projets de R-D et à la publication de 295 rapports de recherche. La différence s'explique par les projets de R-D terminés qui ont donné lieu à une publication durant la période évaluée. Entre 2001 et 2005, chaque année a vu le démarrage ou la réalisation de 46 projets de R-D en moyenne. La diffusion d'information passe aussi par de nombreux articles de presse et autres communications grand public

Graphique 4.1	Inventaire des activités, des produits et des services CQRDA • 2001 - 2005 (en nombre)				
	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Livrables de liaison</b>					
- Congrès, conférences, colloques	2	8	6	1	5
- Évaluation des besoins des entreprises	251	274	261	352	254
- Missions technologiques ou commerciales	-	2	1	-	-
<b>Total des livrables de liaison</b>	<b>253</b>	<b>284</b>	<b>268</b>	<b>353</b>	<b>259</b>
<b>Livrables de transfert et de diffusion d'information</b>					
- Projets de recherche et de développement (R-D)	43	46	45	52	46
- Rapports de recherche	59	61	59	65	51
- Articles de presse et autres communications grand public	49	109	95	99	45
<b>Total des livrables de transfert et de diffusion d'information</b>	<b>151</b>	<b>216</b>	<b>199</b>	<b>216</b>	<b>142</b>

Les livrables de liaison regroupent les produits et services issus des activités de maillage entre les producteurs de connaissances et les utilisateurs des résultats de recherche, la planification et le montage de partenariats entre le milieu universitaire et celui de l'industrie, le montage de projets de R-D impliquant des entreprises québécoises et l'animation du milieu de pratique, notamment, les conférences et les colloques organisés par le Centre. Chaque année, les activités de liaison ont donné lieu à des livrables. Les travaux de maillage les plus notables ont été les consultations menées auprès des entreprises. Ces consultations sont l'occasion de démarcher les entreprises afin d'évaluer leurs besoins en recherche et développement. Ces activités de démarchage des entreprises sont réalisées par les agents de liaison répartis dans une dizaine de régions du territoire du Québec. Ils peuvent être considérés comme le pivot des activités de maillage et de montage de projets de R-D. En effet, ils assurent une présence du CQRDA en régions et informent la direction scientifique des besoins et des projets susceptibles d'être initiés.

Les activités de liaison regroupent également l'organisation de colloques, congrès, symposiums et missions internationales à vocation commerciale ou technologique. À cet égard, plusieurs événements méritent d'être cités, notamment :

- Synergie-AI 2003, un événement dont le but vise à améliorer la performance en R-D au sein de l'industrie de l'aluminium. L'édition a réuni plus de 250 participants du milieu de la recherche et de l'industrie.
- les éditions 2002 et 2005 de TransAI, un congrès international francophone sur l'aluminium,
- les missions commerciales, par exemple la Mission commerciale au Brésil 2003 et la Mission France-Québec 2002 qui a généré des revenus de près de 600 K\$.

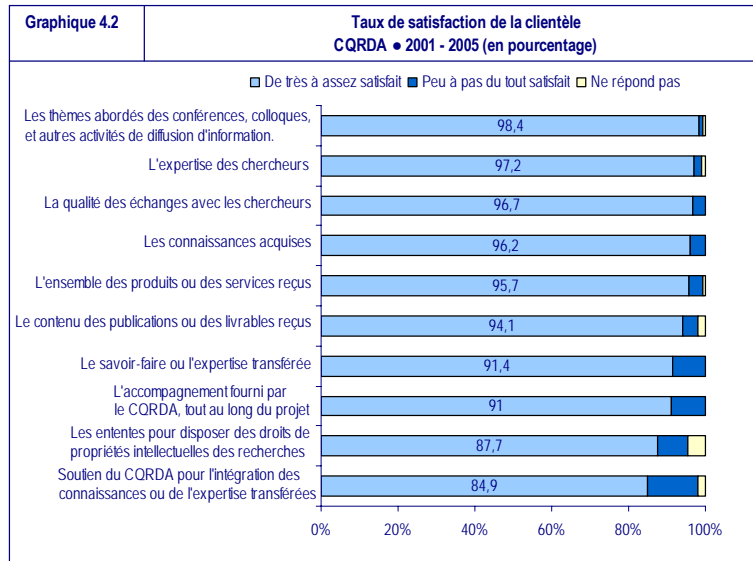
Les projets de R-D représentent le véhicule par lequel les partenariats chercheurs-entrepreneurs s'établissent. En outre, ils donnent lieu aux activités de transfert technologiques sous la forme de connaissances nouvelles ou de pratiques, procédés, produits innovants. La plupart des projets de R-D ont été mis en œuvre à la demande de PME québécoises. Par exemple, au cours des trois dernières années (2003 à 2005), le pourcentage des projets attribués aux PME, c'est-à-dire pour lesquels les PME ont été les promoteurs, a augmenté sans cesse, passant de 68 % en 2003 pour s'établir à 94 % en 2005.

Les projets de R-D ne donnent pas nécessairement lieu à des partenariats entre chercheurs universitaires et entrepreneurs. Pour répondre le plus adéquatement possible aux besoins des promoteurs des projets de R-D, le CQRDA privilégie l'implication des experts scientifiques les plus pertinents; experts provenant de l'industrie ou d'établissements d'enseignement supérieur.

Par ailleurs, parmi les activités de diffusion d'information, il faut également compter la diffusion à des milliers d'abonnés de plusieurs bulletins d'information, notamment le Bulletin Aluminium, la revue Le mensuel et le Feuillard technique. Chaque année, ces bulletins ont été diffusés auprès de 12 670 à 16 495 personnes, selon les années considérées. D'autres publications, tel le Magazine AI<sup>13</sup>, sont également distribuées à des milliers de personnes, de 2 180 à 5 975 selon les années.

La veille au CQRDA est la responsabilité de chacun. Chaque personne susceptible de recevoir de nouvelles publications reliées au secteur se doit de la transmettre aux personnes ressources. En raison du manque de ressources financières et humaines, le centre ne peut couvrir la demande dans ses activités de veille. En outre, la fonction de veille a souffert de la diminution du financement du MDEIE survenue en 2003 et 2004. Toutefois, la veille demeure une fonction active au CQRDA. Elle fait l'objet de quelques livrables, par des bulletins d'information, et d'un temps minimum alloué, en moyenne 3 heures pour une demande d'information technique, si ce temps est dépassé la demande est refusée par l'équipe de direction scientifique. Toutefois, des projets de veille sont à l'ordre du jour pour l'avenir, notamment un répertoire de références "Répertoire des capacités manufacturière", qui devrait voir le jour au printemps 2007.

- ❖ Dans une très large majorité, la clientèle interrogée lors du sondage s'est estimée satisfaite des produits et des services reçus du CQRDA, plus particulièrement des connaissances acquises (96 %), de la qualité des échanges avec les chercheurs impliqués (97 %) et de l'accompagnement fourni par le CQRDA tout au long du projet de R-D (91 %).
- ❖ Globalement, les taux de satisfaction sont très élevés, variant de 85 % à 98 %, selon les éléments considérés dans le sondage.
- ❖ Près 96 % de la clientèle s'est estimée satisfaite de l'ensemble des produits et des services reçus.



#### Appréciation des résultats obtenus : Les résultats attendus ont été atteints

Pour chacune des années considérées, le CQRDA a proposé des produits et des services conformes à la mission d'un CLT, notamment, des services de liaison et de transfert technologique. L'inventaire des activités, produits et services proposés entre 2001 et 2005 témoigne de la vitalité des activités du Centre à titre d'organisme de centre de liaison et de transfert.

Par ailleurs, dans une large majorité, la clientèle interrogée s'est estimée satisfaite des produits et services reçus du CQRDA.

En qualité de CLT, il est important de s'assurer que les activités de R-D favorisent les partenariats entre des chercheurs universitaires et des entreprises québécoises. Actuellement, et d'après les informations recueillies lors de notre visite au CQRDA, la majorité des projets n'impliquent pas nécessairement des chercheurs universitaires, mais impliquent dans tous les cas des entreprises et des experts scientifiques issus de l'industrie ou d'établissements d'enseignement supérieur, choisis pour leur capacité à répondre aux besoins du ou des promoteurs du projet de R-D.

## 4.2 PARTENARIATS ET COLLABORATIONS AVEC D'AUTRES ACTEURS

- ★ Il est attendu des collaborations et des partenariats avec d'autres institutions de recherche, des établissements d'enseignement de niveau collégial ou universitaire et plus généralement d'autres acteurs du développement du secteur de l'aluminium.

Étant un acteur du dispositif québécois de liaison et de transfert, le CQRDA se doit de développer et de maintenir des interrelations avec d'autres acteurs de ce dispositif, pour favoriser notamment, le partage de connaissances, la synergie des actions de plusieurs intervenants ou d'un point de vue pragmatique, des économies d'échelle.

- ❖ Entre 2001 et 2005, le CQRDA a développé des partenariats et des collaborations avec de nombreux organismes dans le domaine de l'aluminium, et plusieurs acteurs du dispositif québécois de liaison et de transfert.
- ❖ Parmi son réseau de membres, il compte la plupart des organismes québécois œuvrant pour le développement de l'industrie de l'aluminium, notamment l'Association des métaux légers, l'Association de l'aluminium du Canada (AAC).
- ❖ Plusieurs établissements d'enseignement supérieur sont également membres, par exemple l'UQAC, le cégep de Chicoutimi, l'École de technologie supérieure (ETS). Plusieurs Cégep sont également associés au CQRDA, notamment les Cégep de Jonquière, de Sept-Îles, de Baie-Comeau. Les cégeps représentent également un moyen indirect de rejoindre les CCTT affiliés à ces établissements.

**Graphique 4.3** Partenariats et collaborations avec d'autres acteurs du dispositif de liaison et de transfert, CQRDA • 2001 - 2005

✓ Présence du mécanisme ; ✕ Absence du mécanisme

- Centres de liaison et de transfert (CLT)	✓
- Centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT)	✓
- Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)	✓
- Établissements universitaires et centres de recherche affiliés	✓
- Laboratoires privés ou firmes de consultant	✓
- Autres acteurs, par exemple associations professionnelles	✓

En 2004, le CQRDA et le Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies (FQRNT) ont conclu une entente en vigueur pour l'horizon 2004-2007. Dans le cadre de cette entente, les projets de R-D émanant du milieu universitaire qui, antérieurement, étaient soumis au CQRDA, sont dorénavant financés à l'aide du Programme de recherche orientée en partenariat (Action concertée pour l'innovation et la valorisation de l'aluminium). Cette entente représente une source de financement supplémentaire pour la réalisation de projets de R-D dans lesquels le milieu universitaire et les PME sont impliqués.

Des collaborations avec le Centre des technologies de l'aluminium (CTA), l'agence fédérale de soutien au développement du secteur de l'aluminium mise sur pied en 2001 et affiliée au Conseil national de recherche du Canada (CNRC) ont également vu le jour. Le CTA compte parmi les membres du CQRDA.

Plusieurs centres de recherche ou laboratoires privés sont régulièrement impliqués dans les projets de R-D mis en œuvre par le CQRDA, notamment les laboratoires de grandes entreprises ou sociétés d'État, telles Hydro-Québec et les grandes alumineries.

Un partenariat avec le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) est en cours pour élaborer un répertoire en ligne destiné à la diffusion l'information relative aux capacités des entreprises transformatrices d'aluminium.

Les liens avec les autres CLT sont maintenus notamment par l'intermédiaire des tables de concertation organisées par le MDEIE. Toutefois, la participation à ces événements est limitée, notamment en raison des coûts. En revanche, les collaborations avec certains centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) sont fréquentes. Un CCTT est également membre du CQRDA : le Centre intégré de fonderie et de métallurgie (CIFM).

Par ailleurs, le CQRDA a été l'un des instigateurs de la création du Réseau Trans-Al. Depuis, un partenariat privilégié est maintenu avec ce regroupement dans le but de mettre de l'avant des projets liés au développement du secteur de la transformation de l'aluminium. Le Réseau Trans-Al représente une source importante de promoteurs de projets de R-D.

En 2003 une entente de collaboration scientifique, technologique et académique avec le El Centro de investigacion y de estudios avanzados de I.P (Cinvestav) a été conclue. Cette entente permet aux deux organismes de réaliser ensemble des programmes et des projets dans des domaines d'intérêt commun. D'autres collaborations internationales contribuent au rayonnement de l'expertise québécoise en matière de recherche sur les transformations de l'aluminium, notamment avec l'Agence intergouvernementale de la Francophonie. Les partenaires internationaux comptent également d'autres organismes de liaison et de transfert, par exemple le Centre Technique des Industries de la Fonderie (CTIF) en France, le Centre technologique des matériaux (INASMET) en Espagne.

#### **Appréciation des résultats obtenus : Les résultats attendus ont été atteints.**

Au cours des cinq dernières années, l'accomplissement de la mission du CQRDA a donné lieu au développement de partenariats avec d'autres acteurs du dispositif québécois de liaison et de transfert. Plusieurs établissements d'enseignement supérieur comptent parmi les membres, notamment les universités Laval, McGill, Sherbrooke, Trois-Rivières, Chicoutimi et des collèges, tel le Cégep de Chicoutimi. La plupart des grands acteurs du développement du secteur de l'aluminium au Québec sont également membres, associés ou collaborent régulièrement avec le CQRDA.

À ce jour, le CQRDA représente à la fois une interface entre l'industrie et le milieu de la recherche et un point de convergence du maillage de ce secteur industriel, à partir duquel d'autres activités sont initiées. Sur le plan international, il offre une vitrine technologique importante pour le rayonnement de l'expertise québécoise dans ce domaine.

Un CCTT est membre du CQRDA et d'autres connaissent son champ d'activité et son expertise. Les partenariats entre le CQRDA et des CCTT pourraient être développés, notamment dans la réalisation de certains projets de R-D.

### **4.3 MÉCANISMES DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE**

★ Il est attendu la présence de mécanismes de transfert technologique.

Le CQRDA dispose de plusieurs des facteurs susceptibles de contribuer au succès du transfert des résultats de recherche vers les entreprises partenaires, désignées comme les utilisateurs, notamment :

- la proximité géographique d'une bonne partie de sa clientèle, tout en assurant une présence dans plusieurs autres régions du Québec; 40 % environ de la clientèle est située dans un rayon de 100 km ou moins du CQRDA, le reste étant disséminé sur le territoire du Québec, à l'exception de quelques régions administratives.
- des activités de liaison et de transfert;
- la collaboration et des partenariats avec d'autres acteurs du dispositif québécois de liaison et de transfert;
- la réponse aux besoins des entreprises par le montage de projets de R-D en concertation avec les partenaires.

Cependant, quels sont les mécanismes de transfert utilisés par le CQRDA, et correspondent-ils à ceux attendus d'un CLT ? Le graphique 4.4 dresse la liste de ces mécanismes, en comparant les estimations du centre et celles de la clientèle.

Les activités reliées au transfert technologique sont en grandes parties soutenues par les entreprises, PME, l'industrie en général et le milieu universitaire. En ce sens, le CQRDA n'organise pas systématiquement des activités spécifiques de transfert à chaque projet de R-D et adressées aux entreprises impliquées. Cette façon de faire contribue largement au transfert des connaissances et de l'expertise développée dans les projets de R-D. Le rôle du CQRDA consiste à s'assurer d'un transfert technologique efficace,

dont les livrables correspondent au plan de transfert défini lors du montage du projet. Par ailleurs, le financement du CQRDA pour la réalisation de chaque projet est versé en plusieurs étapes, selon l'état d'avancement du projet.

Le transfert technologique est effectué dans le cadre d'un processus de gestion bien établi des projets. Le modèle privilégie l'implication des chercheurs universitaires et des entreprises utilisatrices des résultats, notamment par la participation de leur personnel scientifique dans les travaux de recherche. Par ailleurs, un suivi de l'avancement des projets est réalisé à des fréquences trimestrielles, de façon à rendre compte des résultats intermédiaires. Ce modèle de gestion facilite les échanges entre les partenaires institutionnels et industriels tout au long des projets. Il contribue également à l'accompagnement des entreprises utilisatrices, pour l'appropriation de nouvelles connaissances et de nouvelles expertises.

La majorité des entreprises clientes interrogées, également utilisatrices des résultats de recherche, a confirmé le recours à ces mécanismes de transfert. Le graphique 4.4 dresse un aperçu des principaux moyens de transfert utilisés dans les projets de R-D.

Graphique 4.4	Mécanismes de transfert utilisés CQRDA • 2001 - 2005	
✓Présence du mécanisme ✗Absence du mécanisme	Estimation CQRDA	Estimation des entreprises
- Accompagnement dans l'appropriation des nouvelles connaissances et des nouvelles technologies.	✓	✓
- Échanges avec les entreprises avant, pendant et après le projet de valorisation.	✓	✓
- Diffusion des résultats des projets par l'intermédiaire de livrables.	✓	✓
- Activités de formation pour les entreprises clientes.	✗	✗
- Activités spécifiques de transfert de connaissances.	✗	✗
- Participation des entreprises dans les projets de recherche et de transfert.	✓	✓

#### Appréciation des résultats obtenus : Les résultats attendus ont été atteints.

Le transfert des résultats de recherches vers les entreprises utilisatrices est effectué à l'aide des mécanismes habituellement utilisés par un organisme de liaison et de transfert, notamment l'implication des utilisateurs à toutes les étapes des projets de R-D et la participation active du personnel scientifique ou technique des entreprises impliquées. L'appropriation des nouvelles connaissances et des nouvelles technologies est la marque du succès d'un transfert. À cet effet, le modèle de gestion des projets a contribué à une utilisation plus effective des résultats de recherche transférés.

Par ailleurs, les entreprises clientes interrogées ont confirmé l'utilisation des principaux mécanismes de transfert de technologie. Et d'après la majorité d'entre elles (56 %), le CQRDA les a accompagnées lors de la phase d'appropriation des résultats de recherche.

Certes, le modèle de gestion des projets de R-D et de transfert des résultats de recherche vers les entreprises clientes du projet fonctionne. Lorsque cela est possible, la diffusion des résultats de recherche vers une clientèle élargie aux seuls promoteurs est à considérer. En effet, il est important de pouvoir disséminer les résultats de recherche dans l'industrie. À cet effet, le CQRDA devrait poursuivre ses efforts relativement à l'organisation d'activités favorisant les contacts entre les chercheurs et ses entreprises clientes, particulièrement les PME.

#### 4.4 RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX ATTENTES DU MDEIE

★ Il est attendu des réalisations pour la majorité des attentes du Ministère exprimées en annexe de l'entente de financement.

La convention de subvention actuellement en vigueur et se terminant en mai 2007 précisait neuf attentes, en vue d'améliorer l'intervention et les activités du CQRDA. L'annexe 3 précise chacune de ces attentes et les actions prises par le CQRDA pour rencontrer chacune d'elles. Globalement, des actions ont été prises pour chacune des attentes.

#### Appréciation des résultats obtenus : Les résultats attendus ont été atteints.

Globalement, des gestes ont été posés pour chacune des attentes signifiées dans la convention de subvention en vigueur.

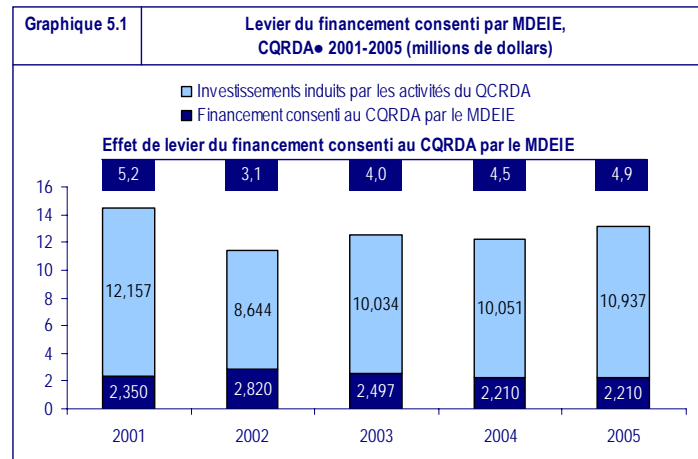
## 5. ÉVALUATION DES IMPACTS

L'évaluation des impacts du CQRDA permet d'apprécier ses résultats, par rapport aux retombées attendues par le Ministère, notamment l'effet levier du financement consenti, et des retombées positives pour sa clientèle, les experts et les chercheurs affiliés, et plus généralement pour le développement socio-économique du Québec.

### 5.1 EFFET LEVIER DU FINANCEMENT MDEIE

★ Il est attendu un levier du financement du MDEIE supérieur à 1, en moyenne pour la période évaluée. Le levier du financement est une mesure de l'effet structurant des activités du CQRDA pour le développement de la recherche dans le traitement et les usages de l'aluminium et le développement économique régional. Il permet également d'apprécier l'effet multiplicateur du financement du MDEIE auprès d'autres sources de financement, en ce sens, il mesure l'intérêt du marché.

- ❖ Entre 2001 et 2005, l'effet de levier du financement du Ministère s'est situé à 4,3 en moyenne. Chaque dollar investi par le gouvernement a contribué à attirer 4,3 \$ d'investissements des partenaires et de la clientèle.
- ❖ Au total, entre 2001 et 2005, l'accomplissement de la mission du CQRDA a contribué à des investissements de 63,9 M\$ pour la réalisation de projets de R-D et des activités de maillage dans l'industrie de l'aluminium.
- ❖ Près de 51,8 M\$ de ces investissements proviennent des partenaires et de la clientèle sous la forme d'engagements en espèces ou en nature, notamment par le dégagement de personnel scientifique à la réalisation des projets de R-D. Le reste des investissements (12,1 M\$) proviennent du financement du MDEIE.



#### Appréciation des résultats obtenus : Les résultats attendus ont été atteints.

En effet, le levier du financement du MDEIE a été supérieur à 1 pour chacune des années considérées. Globalement, l'effet de levier du financement du Ministère a été remarquable, pour atteindre 4 environ en moyenne pour les cinq années évaluées.

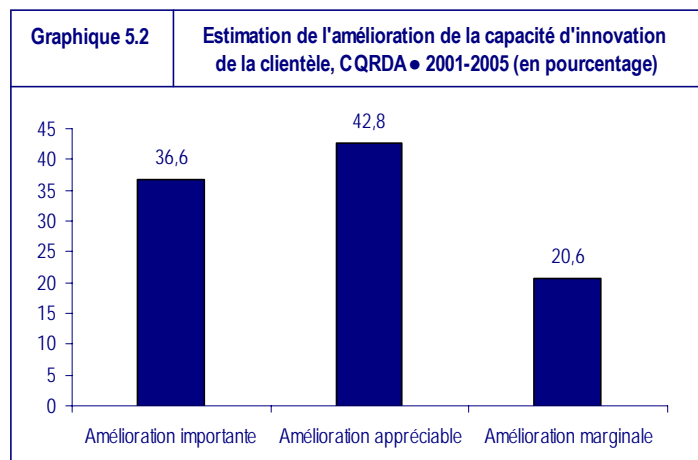
### 5.2 IMPACTS DES ACTIVITÉS AUPRÈS DE LA CLIENTÈLE

★ Il est attendu un pourcentage non négligeable de la clientèle ayant amélioré leur capacité d'innovation.

Dans le but d'apprécier les impacts directs du transfert du CQRDA, sur l'amélioration de la capacité d'innovation de sa clientèle, plusieurs questions ont été posées aux répondants participant au sondage (série Q5 du questionnaire de sondage, annexe 2).

Les questions portaient sur l'appropriation de nouvelles connaissances et de nouveaux savoir-faire, l'amélioration des compétences du personnel des entreprises et organisations clientes, le développement de partenariats avec d'autres organisations (capital social), et l'acquisition de nouveaux équipements, à la suite de services reçus. Pour faciliter la présentation des résultats du sondage, un indice<sup>7</sup> a été construit afin d'estimer le pourcentage de clients ayant amélioré leur capacité d'innovation.

- ❖ Dans une forte majorité (79,4 %), la clientèle a estimé d'appréciable à important l'amélioration de leur capacité d'innovation à la suite des activités de transfert et de liaison du CQRDA.
- ❖ Ces améliorations se traduisent par l'appropriation de nouvelles connaissances (83,4 %), particulièrement les connaissances relatives à l'équipement ou aux technologies du secteur de l'aluminium (68,6 %) et les connaissances sur les nouvelles possibilités de l'aluminium (68 %).
- ❖ L'appropriation de nouveaux savoir-faire ou de nouvelles expertises à la suite de la participation à un projet de R-D est une autre amélioration de la capacité d'innovation constatée auprès de 66,3 % la clientèle.



<sup>7</sup> La fiabilité de l'indice a été vérifiée à l'aide d'un alpha de Cronbach ( $\alpha = 0,741$ ).



Pour la majorité de la clientèle interrogée (66,3 %), la participation à des activités du CQRDA a également contribué au développement de liens ou de partenariats avec d'autres organismes.

Plusieurs projets de R-D du CQRDA ont contribué à des innovations technologiques importantes pour les promoteurs. Pour illustrer la nature des technologies transférées en vue de recherches subséquentes ou d'une exploitation commerciale, il est opportun de présenter quelques exemples de projets, représentatifs du portefeuille des projets initiés entre 2001 et 2005, notamment<sup>8</sup> :

1. Une PME québécoise : Participation à plusieurs projets de R-D en 2003, 2004 et 2006. Le CQRDA a investi près de 1,5 M\$ dans ces projets visant le développement d'un nouveau produit : le Parabris 15m, un chapiteau en aluminium pouvant se déployer comme un parapluie. Le produit est actuellement commercialisé. Le développement de ce produit a contribué à la création de 18 emplois.
2. Une PME québécoise : Participation à six projets visant le développement de méthodes d'études techniques, des bancs d'essais et analyses de contraintes de cadres en aluminium utilisés dans la fabrication de bicyclettes. Un projet visant la conception d'un prototype de remorque ultra légère en aluminium a également été conduit.

### **Appréciation des résultats attendus : Les résultats attendus ont été atteints.**

En effet, la majorité de la clientèle interrogée a estimé avoir amélioré sa capacité d'innovation technologique à la suite de sa participation à des activités du CQRDA, projets de R-D et autres activités de diffusion d'information. Par ailleurs, certains projets ont donné lieu à des innovations technologiques concrètes, soit dans les procédés ou dans les produits. Dans ces cas, les entreprises impliquées ont retiré des avantages importants, notamment la commercialisation de nouveaux produits ou l'introduction de nouveaux procédés de fabrication.

C'est indéniable les projets de R-D ont donné lieu à des innovations technologiques pour plusieurs des entreprises clientes.

Cependant, sur l'ensemble des entreprises clientes entre 2001 et 2005, constate-t-on la même chose ?

Une question du sondage portait sur l'introduction d'innovations technologiques, notamment sous la forme de procédés et de produits nouveaux ou améliorés entre 2001 et 2005 par la clientèle. Globalement, dans les cinq dernières années, la majorité des entreprises interrogées (n = 140) ont amélioré leurs procédés de fabrication (67,1 %), introduit de nouveaux procédés de fabrication (60,0 %), mis en marché des produits nouveaux ou améliorés (58,6 %) et amélioré leur productivité (70,7 %).

Cependant, ces innovations technologiques sont-elles un effet de l'amélioration de leur capacité d'innovation à la suite de leur participation à des activités du CQRDA ? En d'autres termes, l'intention du gouvernement du Québec de soutenir le CQRDA, en vue de contribuer à rendre les entreprises clientes plus innovantes, est-elle justifiée par des résultats probants ?

Pour la majorité des entreprises clientes, l'amélioration de leur capacité de l'innovation à la suite d'une participation à un ou plusieurs projets de R-D du CQRDA a contribué à des innovations technologiques. Pour la majorité d'entre elles, l'amélioration de leur capacité d'innovation a donné lieu à une plus grande probabilité d'innover par l'introduction de nouveaux procédés de fabrication ou de production. En effet, la probabilité d'innover dans les procédés après avoir bénéficié du transfert du CQRDA a été estimée à 52 %, contre 48 % de probabilité d'innover dans les procédés sans avoir bénéficié du transfert du CQRDA.

Toutefois, le lien entre l'amélioration de la capacité d'innovation à la suite d'un transfert du CQRDA et l'innovation par la mise en marché de produits nouveaux ou améliorés, ne s'est pas avéré statistiquement significatif<sup>9</sup> pour la majorité de la clientèle. En effet, d'autres variables influencent plus grandement l'innovation technologique des entreprises clientes.

À la vue des constats précédents et des cas à succès relatés, on se serait attendu à un effet plus marqué du transfert technologique pour la majorité des entreprises clientes. Par effet marqué, comprenons qu'au-delà de l'appropriation de nouvelles connaissances et de nouvelles expertises, on s'attend à une majorité d'entreprises clientes ayant innové à la suite d'un transfert technologique du CQRDA. L'explication de ce constat réside probablement dans le type d'innovations technologiques constatées.

Les innovations technologiques constatées auprès de certaines entreprises et issues de quelques projets de R-D sont plutôt radicales; il s'agit de nouveaux produits ou de nouveaux procédés. Elles sont encore en nombre limité et ne touchent pas l'ensemble des entreprises impliquées dans les réalisations des projets de R-D. Il y a encore matière à amélioration pour favoriser l'innovation technologique d'un plus grand nombre d'entreprises clientes.

<sup>8</sup> Pour des raisons de confidentialité, les noms des entreprises ne sont pas divulgués.

<sup>9</sup> La méthode d'analyse pour en arriver à ces constats est décrite à l'annexe 4.

### 5.3 IMPACTS DES ACTIVITÉS POUR LES CHERCHEURS ET LES EXPERTS AFFILIÉS

★ Il est attendu la présence de retombées positives pour les experts et chercheurs affiliés.

Le rôle d'agent de liaison entre les chercheurs universitaires et les entrepreneurs est une composante majeure de la mission du CQRDA. Cependant, cette liaison ne peut être efficace que dans la mesure où les collaborations procurent aussi des retombées aux chercheurs impliqués dans des projets de R-D du CQRDA. Pour apprécier ces retombées, il a été demandé aux 19 chercheurs universitaires rejoins par le sondage d'estimer les bénéfices de leur collaboration avec le Centre.

- ❖ En majorité, les chercheurs ont indiqué des retombées positives de leur participation à un ou plusieurs projets de R-D, notamment un plus grand prestige dans le milieu universitaire et dans la communauté d'affaires au Québec.
- ❖ À la suite de leur participation aux projets de R-D, les chercheurs ont multiplié la publication d'articles scientifiques; certains ont même publié dans des revues internationales.
- ❖ D'autres retombées ont été rapportées par les chercheurs, notamment, une meilleure connaissance des problématiques des entreprises du secteur de la transformation de l'aluminium, des invitations à des congrès à titre de conférenciers et à participer à des comités nationaux ou internationaux d'experts.

Graphique 5.3	Estimations, par les chercheurs universitaires, des retombées de leur participation à des projets de R-D avec le CQRDA (2001-2005)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Présence de retombées</li> <li>✗ Absence de retombées</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un plus grand prestige auprès de la communauté d'affaires, y compris le secteur public ✓</li> <li>- Un plus grand prestige auprès de la communauté de chercheurs universitaires ✓</li> <li>- Un plus grand nombre de publications scientifiques ✓</li> <li>- De nouveaux projets de recherche ✓</li> <li>- Une meilleure connaissance des problématiques et des besoins des entreprises du secteur de l'aluminium ✓</li> <li>- Des invitations à titre de conférencier ✓</li> <li>- Autres retombées ✓</li> </ul>

**Appréciation des résultats attendus : Les résultats attendus ont été atteints.**

Du point de vue de la majorité des chercheurs universitaires, les retombées de leur participation à des projets de R-D ont été appréciables. Celles-ci se manifestent par des publications scientifiques, un plus grand prestige au sein du milieu universitaire et de l'industrie et à une plus grande visibilité nationale et internationale.

### 5.4 AUTRES RETOMBÉES SOCIO-ÉCONOMIQUES

★ Il est attendu la présence de retombées socio-économiques pour Québec.

Depuis maintenant 13 ans, le CQRDA soutient la recherche et le développement dans le domaine de la recherche dans le secteur de l'aluminium. Au fil du temps, il a acquis une crédibilité auprès de l'industrie québécoise de l'aluminium, plus particulièrement parmi les PME. À cet égard, des 46 projets retenus en 2005, 94 % d'entre eux provenaient des demandes PME québécoises.

En termes d'effets structurants dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, il faut souligner la contribution du CQRDA à la réalisation de la carte routière technologique de l'industrie canadienne de l'aluminium (CRT), et de l'influence de celle-ci sur l'implantation du Centre des technologies de l'aluminium (CTA) en 2002.

Les nombreuses activités de liaison, notamment les congrès TransAl 2005 et Synergie-Al 2006, la Mission commerciale France-Québec 2002, ont contribué au rayonnement de l'expertise québécoise dans le secteur de l'aluminium et du potentiel de développement de la transformation de l'aluminium.

Après 13 ans d'existence, le bilan des résultats contribue à constater les retombées socio-économiques du CQRDA pour le Québec, notamment :

- 501 projets de R-D dont 351 sont finalisés,
- 56 innovations issues de ces projets,
- 111 M\$ d'investissements pour des partenariats de recherche impliquant des entreprises et le milieu universitaire, en considérant les investissements des partenaires et des clients et ceux du CQRDA.

Rappelons également les contributions du CQRDA à la création du Réseau Trans-Al inc., un regroupement des PME et des principaux acteurs québécois concernés par la production et la transformation de l'aluminium, et à la création des Presses Pral, une entité autonome commercialisant des publications dans lesquels le Centre s'est financièrement impliqué.

**Appréciation des résultats attendus : Les résultats attendus ont été atteints.**

Les principales retombées se mesurent en terme de contribution au rayonnement de l'expertise québécoise et de synergie dans le secteur de la transformation de l'aluminium et d'effet structurant pour la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.



## 6. CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION 2006 DU CQRDA

### 6.1 BILAN DES CONSTATS

L'examen des onze critères considérés permet d'apporter des éléments de réponse aux trois questions soulevées par le mandat.

#### 1. Les résultats ont-ils été atteints ?

Globalement, le CQRDA a obtenu des résultats correspondant aux attentes du Ministère. Pour tous les critères évalués, les résultats obtenus correspondent aux résultats attendus, notamment en matière d'effet de levier du financement consenti, de satisfaction de la clientèle, du nombre d'activités réalisées et d'impacts auprès de sa clientèle.

Le tableau ci-dessous dresse un bilan des principaux constats de l'évaluation et l'appréciation de l'atteinte des résultats.

<b>BILAN DE L'ÉVALUATION DU CQRDA</b>	
Légende : ✓ = Résultat attendu atteint ; ≅ = Résultat attendu partiellement atteint ; ✗ = Résultat attendu non atteint.	
<b>ÉVALUATION DE LA PERTINENCE</b>	<b>Degré d'atteinte des résultats</b>
<b>Critère 1 : La demande provenant de la clientèle</b> - Un nombre d'organisations clientes en augmentation depuis 2001. - 154 membres, incluant les promoteurs de projets de R-D; en croissance de 45 % depuis 2001. - Maintien des revenus directs provenant de la clientèle aux alentours de 120 K\$ (2001-2005). - Projets de R-D financés à 86 % en moyenne par les partenaires et la clientèle. - Investissements de 52,5 M\$ pour la R-D, dont 7,5 M\$ CQRDA et 45,0 M\$ clients et partenaires (2001-2005)	✓
<b>Critère 2 : La clientèle et ses caractéristiques</b> - Une majorité de PME québécoise parmi la clientèle (75 %). - L'industrie de l'aluminium compose 80 % de la clientèle (PME et grandes entreprises). - Clientèle répartie sur l'ensemble du territoire du Québec (38 % à proximité du CQRDA). - Clientèle industrielle plutôt en 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> transformation de l'aluminium.	✓
<b>Critère 3 : Pérennité et valeur ajoutée pour le Québec</b> - Faible risque de concurrence avec le secteur privé. - Peu de risque de duplication avec d'autres organismes québécois de transfert. - Constats confirmés par la clientèle interrogée dans le sondage.	✓
<b>ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ</b>	
<b>Critère 4 : Activités, produits et services et satisfaction de la clientèle</b> - Pour chaque année considérée, des activités de liaison, veille et transfert. - Clientèle très largement satisfaite des produits et services reçus.	✓
<b>Critère 5 : Partenariats et collaborations avec d'autres acteurs</b> - Maintien et développement d'un réseau appréciable de partenaires.	✓
<b>Critère 6 : Mécanismes de transfert technologique</b> - Des pratiques de transfert correspondantes à celles attendues d'un CLT, notamment accompagnement.	✓
<b>Critère 7 : Réalisations par rapport aux attentes du MDEIE</b> - Des actions pour chacune des neuf attentes de la convention de subvention.	✓
<b>ÉVALUATION DES IMPACTS</b>	
<b>Critère 8 : Effet levier du financement MDEIE</b> - Effet de levier du financement du Ministère se situant à 4,3 \$ en moyenne, pour 1 \$ (2001-2005).	✓
<b>Critère 9 : Impacts des activités auprès de la clientèle</b> - Le CQRDA a contribué à améliorer la capacité d'innovation d'une majorité de sa clientèle. - Plusieurs innovations technologiques constatées parmi la clientèle, dont quatre cas très significatifs à succès.	✓
<b>Critère 10 : Impacts des activités pour les chercheurs et les experts affiliés</b> - Des retombées appréciables pour les chercheurs universitaires impliqués dans les projets de R-D.	✓
<b>Critère 11 : Autres retombées socio-économiques</b> - Des retombées appréciables; effets structurants en région, rayonnement de l'expertise québécoise.	✓

## 2. *Le gouvernement devrait-il intervenir ?*

L'intervention du gouvernement se justifie par l'existence d'un besoin à combler. Dans le cas du CQRDA, il est raisonnable de considérer la persistance d'un besoin de réaliser des projets de recherche et développement favorisant les partenariats entre chercheurs universitaires et entreprises dans le secteur de l'industrie québécoise de l'aluminium. Par ailleurs, la filière industrielle de l'aluminium est reconnue comme étant importante pour le développement économique du Québec. En outre, la transformation de l'aluminium est un créneau d'excellence identifié dans le cadre de Projet Accord pour la région du Sanguenay-Lac-Saint-Jean.

Entre 2001 et 2005, le nombre de clients pour les produits et services du CQRDA a augmenté et les indicateurs financiers traduisent un intérêt pour les activités et le domaine de recherche du Centre. Les PME québécoises représentent la très grande majorité de la clientèle, notamment des PME actives en 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> transformation de l'aluminium.

En outre, le transfert du CQRDA a contribué à l'amélioration de la capacité d'innovation d'une majorité de sa clientèle. De plus, après avoir bénéficié du transfert du Centre, les entreprises clientes améliorent leurs chances d'innover, notamment par l'introduction de nouveaux procédés de fabrication. Pour plusieurs PME, leur implication dans la réalisation de projets de R-D du CQRDA a contribué à des innovations technologiques importantes pour améliorer leur compétitivité, particulièrement par la commercialisation de nouveaux produits ou l'utilisation de nouveaux procédés de fabrication.

Les innovations technologiques constatées auprès de certaines entreprises et issues de quelques projets de R-D sont plutôt radicales et non marginales; il s'agit de nouveaux produits ou de nouveaux procédés. Cela explique qu'elles soient encore en nombre limité et ne touchent pas l'ensemble des entreprises impliquées dans les réalisations des projets de R-D.

## 3. *L'intervention peut-elle être substituable ?*

Actuellement, il est raisonnable de considérer le CQRDA comme étant le seul organisme de liaison et de transfert, capable d'occuper ce rôle dans le dispositif québécois de liaison et de transfert. Il a été constaté un faible risque de concurrence avec le secteur privé ou de duplication avec d'autres organismes québécois de liaison et de transfert.

En effet, la majorité de la clientèle interrogée estime qu'elle n'aurait pas été en mesure de réaliser les mêmes recherches ou de bénéficier des mêmes services, sans faire appel au CQRDA. En outre, pour accomplir sa mission de CLT, le CQRDA s'appuie sur des forces qui lui confèrent une spécificité propre, en l'occurrence son domaine et son modèle d'intervention, son expertise multidisciplinaire, son implantation dans le secteur de la transformation de l'aluminium et sa forte présence sur la scène nationale et internationale de l'industrie de l'aluminium.

## 6.2 DES ORIENTATIONS POUR L'AVENIR

Les observations faites dans cette évaluation convergent vers un même constat général : le CQRDA a rempli sa mission de CLT, pour la période visée par le mandat. Malgré la diminution du financement du Ministère en 2003 et 2004, il a gardé le cap sur la plupart des objectifs de sa mission de liaison et de transfert, en rationalisant la fonction veille. Globalement, la performance du Centre a été remarquable.

Cependant, quelques aspects mériteraient une amélioration ou une poursuite des efforts déjà mis en oeuvre :

1. Le CQRDA explore les possibilités de commercialisation des résultats de ses projets de R-D. En ce sens, cela est relié à sa mission, car c'est un moyen de contribuer à de plus grands impacts en regard de l'innovation technologique des entreprises clientes. Toutefois, le CQRDA est invité à la prudence afin de rester dans les limites de son mandat d'organismes de liaison et de transfert, pour ne pas valoriser ou commercialiser des résultats de recherche universitaire émanant des laboratoires du milieu universitaire. En revanche, un rôle de relais entre le milieu universitaire et les sociétés de valorisation pourrait être très pertinent.
2. Lorsque cela est possible, et dépendamment des ententes de partage ou d'exclusivité de propriété intellectuelle, des activités de diffusion des résultats de recherche vers une clientèle élargie aux seuls promoteurs de projets de R-D devraient être tenues. À cet effet, le CQRDA devrait poursuivre ses efforts relativement à l'organisation d'activités favorisant les contacts entre les chercheurs et ses entreprises clientes, particulièrement les PME.
3. Les activités du CQRDA sont tout à fait pertinentes pour le développement de partenariats avec d'autres CCTT. La transformation de l'aluminium touche à de nombreux secteurs industriels et plus généralement l'industrie manufacturière. De nombreux CCTT comptent une clientèle d'entreprises manufacturières et réalisent des recherches appliquées répondant aux besoins de ces entreprises, notamment dans les secteurs de la mécanique industrielle, les procédés industriels ou encore la production automatisée. Le CQRDA est invité à développer des partenariats gagnant-gagnant avec d'autres CCTT, particulièrement dans la réalisation de projets de R-D.
4. Le CQRDA est invité à s'assurer que certaines activités de R-D, et non pas nécessairement la majorité, contribuent à la réalisation de partenariats entre des chercheurs universitaires et des entreprises québécoises, particulièrement des PME. Actuellement, tous les projets impliquent des entreprises, mais pas nécessairement des chercheurs universitaires. Pourtant, les CLT ont été créés pour favoriser la réalisation de recherches impliquant des entreprises québécoises et des chercheurs universitaires.

## DOCUMENTATION CONSULTÉE

Association de l'aluminium du Canada, *Mémoire*, Québec, 2005.

Conseil de la Science et de la Technologie, *Mémoire sur la mise à jour de la Politique québécoise de la science et de l'innovation*, Québec, mars 2006.

Conseil de la Science et de la Technologie, *Chaînes de valorisation de résultats de la recherche universitaire recelant un potentiel d'utilisation par une entreprise ou par un autre milieu*, Québec, mars 2006.

Ministère du Développement économique, de l'Innovation, et de l'Exportation, *Politique québécoise de la science et de l'innovation - Savoir changer le monde*, Québec, 2001.

Ministère du Développement économique, de l'Innovation, et de l'Exportation, *Rapport d'évaluation 2005 du dispositif des centres collégiaux de transfert de technologie*, Québec, 2005.

Ministère du Développement économique, de l'Innovation, et de l'Exportation, *Rapport d'évaluation 2006 du Centre francophone d'informatisation des organisations*, Québec, 2006.

Ministère du Développement économique, de l'Innovation, et de l'Exportation, *L'Avantage québécois : Stratégie gouvernementale de développement économique*, Québec 2005.

Ministère du Développement économique, de l'Innovation, et de l'Exportation, *Portrait de la filière de l'aluminium*, Québec, 2002.

Organisation de coopération et de développement économique, Manuel d'Oslo, 2004.

Documentation relative au CQRDA, dont : Rapports annuels du CQRDA, de 2001 à 2005 et Plan stratégique 2002-2007.

Et le site Web du CQRDA : <http://www.cqrda.qc.ca/mission.php>



## ANNEXE 1 PORTEFEUILLE D'INDICATEURS DE L'ÉVALUATION DU CQRDA

Un tableau récapitulatif des critères d'évaluation et des indicateurs associés est présenté ci-dessous.

CRITÈRES D'ÉVALUATION ET INDICATEURS DES RÉSULTATS DU CQRDA	RÉSULTATS ATTENDUS
<b>PERTINENCE</b>	
<p><b>Critère 1 : La demande provenant de la clientèle</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Évolution de la clientèle.</li> <li>2. Évolution des revenus.</li> <li>3. Part des recherches financées par la clientèle et les partenaires.</li> </ol> <p><b>Critère 2 : La clientèle et ses caractéristiques</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Répartition de la clientèle selon la taille.</li> <li>5. Répartition de la clientèle selon le type de transformation de l'aluminium.</li> <li>6. Répartition de la clientèle selon la provenance géographique.</li> </ol> <p><b>Critère 3 : Pérennité et valeur ajoutée pour le Québec</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Taux d'autofinancement.</li> <li>8. Positionnement du CQRDA dans le secteur du développement de l'aluminium au Québec.</li> <li>9. Appréciation de la valeur ajoutée en qualité de CLT.</li> </ol>	<p>Maintien ou augmentation du nombre de clients et des revenus provenant des clients. Recherche financée en grande partie par la clientèle.</p> <p>Une majorité de PME québécoises.</p> <p>Présence d'une plus value pour le Québec. Mission qui se distingue d'autres organismes.</p>
<b>EFFICACITÉ</b>	
<p><b>Critère 4 : Activités, produits et services, satisfaction de la clientèle</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Inventaire des activités de liaison et de transfert, des produits et des services.</li> <li>11. Taux de satisfaction de la clientèle à l'égard des produits et services.</li> </ol> <p><b>Critère 5 : Partenariats et collaborations avec d'autres acteurs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Partenariats et collaborations avec d'autres acteurs du développement du secteur de l'aluminium.</li> </ol> <p><b>Critère 6 : Mécanismes de transfert technologique</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Présence de mécanismes de transfert des connaissances, et leur intégration dans les activités.</li> </ol> <p><b>Critère 7 : Réalisations par rapport aux attentes du Ministère</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Bilan des réalisations par rapport aux attentes exprimées dans l'entente de financement.</li> </ol>	<p>Actif en liaison et en transfert. Clientèle en majorité satisfaite</p> <p>Présence de collaborations et de partenariats.</p> <p>Présence de mécanismes de transfert.</p> <p>Actions prises pour chaque attente.</p>
<b>IMPACTS</b>	
<p><b>Critère 8 : Effet levier du financement MDEIE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Levier du financement du MDEIE.</li> </ol> <p><b>Critère 9 : Impacts des activités auprès de la clientèle</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Pourcentage de clients ayant amélioré leur capacité d'innovation.</li> <li>17. Mesure de l'effet du transfert technologique sur l'innovation des organisations clientes.</li> </ol> <p><b>Critère 10 : Impacts des activités pour les chercheurs et les experts affiliés</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Retombées pour les experts et chercheurs affiliés.</li> </ol> <p><b>Critère 11 : Autres retombées socio-économiques pour le Québec</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Retombées socio-économiques pour le Québec.</li> </ol>	<p>Levier supérieur à 1.</p> <p>Présence d'impacts.</p> <p>Présence d'impacts.</p> <p>Présence de retombées.</p>



## ANNEXE 2 QUESTIONNAIRE SONDAGE CQRDA 2006 AUPRÈS DE LA CLIENTÈLE

### Q1. Comment avez-vous appris l'existence du CQRDA ?

- 1 Par de la publicité ou du démarchage du CQRDA ?
- 2 Par des organismes d'aide au développement économique ou d'aide aux entreprises ?
- 3 Par un collègue de travail ou une relation d'affaires ?
4. Par Internet ?
5. Autrement ?
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).

»»» Tous répondent ; un seul choix de réponse possible.

### Q2. Entre 2001 et 2006, votre organisation / direction est-elle ou a-t-elle été ...

Q2.1 ... promoteur d'un ou de plusieurs projet(s) de R-D auprès du CQRDA ?

1. Oui.
2. Non.
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).

Q2.2 ... membre du CQRDA ?

Q2.3 ... associée du CQRDA ?

»»» Tous répondent.

### Q3. Quelle est la nature des activités que votre organisation / direction a réalisées avec le CQRDA. Était-ce surtout...

Q3.1 ... la participation à des travaux ou à des projets de recherche ?

1. Oui.
2. Non.
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre) ?

Q3.2 ... l'accès à des publications ou à des informations privilégiées ?

Q3.3 ... la participation à des conférences, des colloques ou d'autres activités de diffusion d'information ?

Q3.4 ... d'autres activités ?

»»» Tous répondent.

### Q4. Pour quelle(s) raison(s) votre organisation / direction a-t-elle participé à ces activités ?

Q4.1 Par besoin d'information ?

1. Oui.
2. Non.
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).

Q4.2 Par besoin de résoudre une problématique

Q4.3 Par besoin d'améliorer nos procédés ou nos produits

Q4.4. Par besoin d'échanger avec d'autres organisations / directions sur certaines problématiques ?

Q4.5 Pour rechercher des clients potentiels ?

Q4.6 Pour établir des liens avec d'autres organisations / directions ?

»»» Tous répondent.

### Q5. Dans votre organisation / direction, les produits ou services reçus du CQRDA ont-ils permis...

Q5.1 ... l'amélioration des connaissances relatives à l'équipement ou aux technologies du secteur de l'aluminium ?

1. Oui.
2. Non.
8. NA (Ne s'applique pas).
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre, ne s'applique pas).

Q5.2 ... l'amélioration des connaissances sur les nouvelles possibilités de l'aluminium ?

Q5.3 ... l'amélioration des connaissances sur la productivité et l'ergonomie ?

Q5.4 ... de manière générale, l'appropriation de nouvelles connaissances ?

Q5.5 ... l'appropriation de nouveaux savoir-faire, de nouvelles expertises ou de nouvelles façons de faire ?

Q5.6 ... la formation, le perfectionnement ou l'amélioration des compétences du personnel ?

Q5.7 ... l'embauche de personnel spécialisé ?

Q5.8 ... le développement de liens ou de partenariats avec d'autres organisations ou d'autres acteurs du soutien aux entreprises et à l'innovation ?

Q5.9 ... l'augmentation des activités de recherche et de développement ?

Q5.10 ... la connaissance de nouveaux marchés ?

»»» Tous répondent.

**Q6. Entre 2001 et 2006, de manière générale, votre organisation / direction a-t-elle...**

Q6.1 ... amélioré ses procédés de production ou de fabrication ?

1. Oui.
2. Non.
8. NA (Ne s'applique pas).
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).

Q6.2 ... introduit de nouveaux procédés de production ou de fabrication ?

Q6.3 ... mis en marché des produits nouveaux ou améliorés ?

Q6.4 ... amélioré sa productivité ?

»»» Tous répondent.

**Q7. Entre 2001 et 2006, de manière générale, estimez-vous que votre organisation / direction a amélioré sa performance ?**

1. Oui.
2. Non.
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).

»»» Tous répondent.

**Q8. En répondant pour votre organisation / direction, vous diriez-vous très satisfait, assez satisfait, peu satisfait ou pas du tout satisfait, à l'égard des produits et des services reçus du CQRDA, quand vous pensez...**

Q8.1 ... aux connaissances acquises ?

1. Très satisfait.
2. Assez satisfait.
3. Peu satisfait.
4. Pas du tout satisfait.
8. NA (Ne s'applique pas).
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).

Q8.2 ... au savoir-faire ou à l'expertise transférée?

Q8.3 ... à la qualité des échanges avec les chercheurs ?

Q8.4 ... à l'accompagnement fourni tout au long des projets de recherche ?

Q8.5 ... au soutien reçu pour l'intégration dans votre organisation / direction des connaissances ou du savoir-faire acquis ?

Q8.6 ... aux ententes pour disposer des droits de propriétés intellectuelles des contenus de recherche ?

Q8.7 ... à l'expertise des chercheurs ?

Q8.8 ... aux contenus des publications reçues ?

Q8.9 ... aux thèmes abordés dans les conférences, colloques, et autres activités de diffusion d'information ?

Q8.10 ... à l'ensemble des produits ou services reçus ?

»»» Répondre à tout pour les répondants oui à Q3.1 ; Les autres répondent à tout, sauf Q8.3, Q8.4, Q8.6.

**Q9. Dans le ou les projet(s) de recherche pour lesquels votre organisation / direction a été partenaire du CQRDA, y- a-t-il eu...**

Q9.1 ... un soutien ou un accompagnement du CQRDA, dans l'appropriation de nouvelles connaissances ou de nouvelles façons de faire ?

1. Oui.
2. Non.
8. NA (Ne s'applique pas).
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).

Q9.2 ...des échanges avec les chercheurs avant le début du (des) projet(s) ?

Q9.3 ...des échanges avec les chercheurs pendant le ou les projet(s) ?

Q9.4 ...des échanges avec les chercheurs après la fin du (des) projet(s) ?

Q9.5 ...des livrables transmis sous la forme publications (rapports, guides d'utilisation, autres) ?

Q9.6 ...des activités de transfert de connaissances ou de savoir-faire spécifiques aux contenus des recherches réalisées (ateliers, séminaires, conférences)?

Q9.7 ...de la formation offerte au personnel de votre entreprise ou de votre organisation ?

Q9.8 ...une participation du personnel de votre organisation / direction dans la réalisation du (des) projet(s) ?

Q9.9 ...des accords pour l'utilisation par votre organisation / direction des droits de propriété intellectuelle ?

»»» Uniquement pour répondants oui à Q3.1.

**Q10. Selon vous, la gamme des produits et services du CQRDA est-elle, très comparable, assez comparable, peu comparable, pas du tout comparable, à celle d'autres organismes publics / privés faisant affaire au Québec ?**

1. Très comparables.
2. Assez comparables.
3. Peu comparables.
4. Pas du tout comparables.
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).  
(Optionnel) Uniquement si mentionné peu ou pas du tout, donner un exemple svp : .....

»»» Tous répondent.

**Q11. Estimez-vous les coûts des produits / services reçus du CQRDA, plus élevés, équivalents, moins élevés, à ceux d'autres organismes québécois ou de firmes privées (consultants) offrant un soutien technologique aux organisations?**

1. Plus élevés.
2. Équivalents.
3. Moins élevés.
8. NA (Ne s'applique pas, n'a pas eu à défrayer les coûts).
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).

»»» Tous répondent.

**Q12. Selon vous, votre organisation ou votre direction aurait-elle pu réaliser les mêmes projets de recherche, de veille ou de transfert, sans faire appel au CQRDA ?**

1. Oui.
2. Non.
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).

»»» Uniquement pour répondants oui à Q3.1.

**Q13. Selon vous, votre organisation ou votre direction aurait-elle pu bénéficier des mêmes produits ou services, sans faire appel au CQRDA ?**

1. Oui.
2. Non.
8. NA (ne s'applique pas).
9. NSP/NRP (ne sais pas ; ne veux pas répondre).

»»» Tous répondent

**Fin du questionnaire**

## ANNEXE 3 SUIVI DES RECOMMANDATIONS DE L'ÉVALUATION 2000 DU CQRDA

Neuf recommandations ont été soulevées par les membres de l'évaluation :

### 1. La corporation devra rendre la notion de transfert plus évidente dans le libellé de sa mission et de ses objectifs :

Mission et objectifs initiaux :

La mission du CQRDA est de « contribuer à accroître les retombées économiques en soutenant activement l'interaction chercheurs-industries reliée à la production et au développement de nouvelles utilisations de l'aluminium.

Objectifs :

- Associer le potentiel des chercheurs et des centres de recherche des établissements d'enseignement supérieur au développement industriel et favoriser la synergie chercheurs-industries;
- Favoriser la dynamique existante entre les producteurs et l'industrie de la fabrication;
- Mettre au point de nouvelles utilisations du métal;
- Favoriser la promotion du savoir-faire dans les domaines de l'équipement et des technologies;
- Former du personnel spécialisé pour l'industrie de l'aluminium.

Mission et objectifs modifiés :

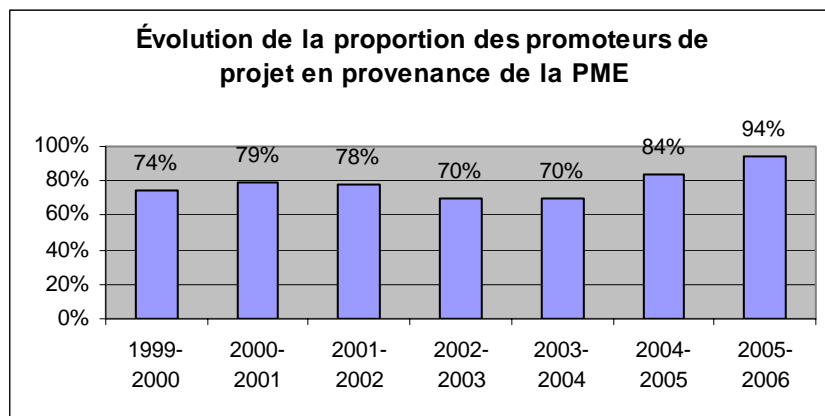
La mission du CQRDA est de « contribuer à accroître les retombées économiques en soutenant activement le maillage entre les établissements d'enseignement et les PME, de même qu'entre les entreprises reliées à la production et à la transformation de l'aluminium, par l'entremise de ses activités de liaison, de veille et de RD, afin de réaliser un transfert efficace des connaissances, des savoir-faire et des nouvelles technologies. »

Objectifs :

- Associer le potentiel des chercheurs des établissements d'enseignement et des centres de recherche au développement industriel;
- Encourager la dynamique existante entre les producteurs et les transformateurs de l'aluminium;
- Favoriser la synergie entre les PME;
- Stimuler l'émergence de nouvelles utilisations de l'aluminium;
- Appuyer le développement du savoir-faire dans les domaines de l'équipement et des technologies;
- Soutenir la formation au sein de l'industrie de l'aluminium, notamment chez les PME.

### 2. La Corporation devra, pour aller dans le sens de l'avis du CST, inviter le président du Réseau Trans-AI inc. à siéger à titre de représentant de ce regroupement afin d'augmenter la représentation des PME à son conseil d'administration et, par corollaire, d'augmenter la participation de ce groupe aux projets de recherche :

- Afin d'augmenter la représentation des PME à son C.A., le CQRDA a invité M. Jean Paré, président du Réseau Trans-AI inc., à y siéger. M. Paré est membre du conseil d'administration depuis 2001 et occupe toujours, par ailleurs, le poste de président du Réseau.
- De tous les types de promoteur de projets, la PME recouvre la plus forte proportion des projets acceptés, avec une hausse significative de cette proportion au cours des deux dernières années tel que démontrée ci-dessous.



**3. La Corporation devra raffermir ses services aux PME situées à l'extérieur de la région du Saguenay, et ce, en tenant compte des observations formulées dans son rapport d'évaluation 1999-2002 :**

- Le soutien aux PME s'exerce, notamment, par un appui financier au développement du Réseau Trans-Al inc, qui constitue un regroupement de PME transformatrices d'aluminium, et une collaboration étroite dans l'organisation de ses activités, et ce, depuis sa création. Initialement présent au Saguenay Lac-St-Jean, le Réseau se déploie maintenant dans les régions de la Mauricie-Centre-du-Québec, Montérégie et Côte-Nord.
- Présence des agents de liaison dans les régions de l'Estrie-Drummondville, Mauricie-Centre-du-Québec, Montréal, Québec-Beauce-Bas Saint-Laurent et Saguenay-Lac-Saint-Jean.
- Répartition par région des 209 partenaires du CQRDA au 10 octobre 2006 :
 

• Saguenay-Lac-Saint-Jean	84
• Abitibi-Témiscamingue	1
• Côte-Nord	12
• Nord du Québec	1
• Québec et Chaudière-Appalaches	31
• Bas-Saint-Laurent	3
• Mauricie-Centre-du-Québec	23
• Montérégie	16
• Estrie	7
• Montréal, les environs et Laurentides	28
• Outaouais	2
• Ontario	1
- Organisation ou implication dans la tenue d'activités de liaison hors de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean :
  - Séminaire sur les alliages et les procédés de moulage en fonderie d'aluminium (Drummondville, février 2002);
  - Contribution à l'organisation du colloque : « La transformation, c'est notre affaire » (Sept-Îles, mai 2004);
  - Organisation du Congrès Trans-Al 2005 (Trois-Rivières, juin 2005);
  - Contribution à l'organisation du colloque : « L'aluminium et le transport » (Sept-Îles, mai 2006);
  - Collaboration au Symposium sur l'assemblage de l'aluminium (Bécancour, octobre 2006);
  - Lancement de Al<sup>13</sup> :
    - 15e numéro de Al<sup>13</sup> (Québec, octobre 2001)
    - 17e numéro de Al<sup>13</sup> (Montréal, novembre 2002)
    - 18e numéro de Al<sup>13</sup> (Montréal, mai 2003)
    - 20e numéro de Al<sup>13</sup> (Québec, mai 2004)
    - 21e numéro de Al<sup>13</sup> (Sept-Îles, novembre 2004)
    - 22e numéro de Al<sup>13</sup> (Trois-Rivières, juin 2005)
    - 23e numéro de Al<sup>13</sup> (Québec, novembre 2005)

**4. Tout en maintenant des chercheurs universitaires et des experts dans les projets qu'elle subventionne auprès des PME, dans la mesure où la Corporation désire continuer d'accorder des subventions à des universités, elle devra s'assurer que les projets reliés à ces dernières profitent également aux PME :**

- Un protocole d'entente (2004-2007) entre le Centre et le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT) a permis de créer un fonds visant à financer les projets universitaires. Aussi, ces projets, qui antérieurement étaient soumis au CQRDA, sont dorénavant financés à l'aide d'un fonds qui leur est exclusivement réservé à la condition que le milieu industriel y soit associé. Ce fonds est géré par le FQRNT. Cette contribution de 100 000 \$ par année sur trois ans constitue un outil supplémentaire pour le développement de partenariat en RD et libère au CQRDA des montants pouvant être affectés à des promoteurs en provenance de la PME.

**5. La Corporation devra faire connaître les avantages que la veille peut procurer à ses membres et organiser ses services de veille davantage en fonction des besoins de sa clientèle :**

- Création d'un poste de coordination de la veille et de la liaison;
- Création d'un poste et embauche d'une spécialiste en métallurgie formée aux plus récentes technologies de transformation de l'aluminium. Sa présence au sein de l'équipe a permis d'améliorer considérablement le service de référence technique. En 2005-2006, elle a répondu à une centaine de demandes d'informations techniques. De plus, elle a diversifié les sources d'information pour constituer la revue de presse « Le Mensuel » par le dépouillement des revues scientifiques et techniques avec une connaissance avisée des besoins industriels;
- Publication trimestrielle du « Feuillard technique » dont l'objectif est de vulgariser les connaissances de base liées à la transformation de l'aluminium. Encarté depuis 2002 dans le « Bulletin de liaison Aluminium », en 2006, la diffusion est assurée via le site Internet du Centre ([www.cqrda.ca](http://www.cqrda.ca)). Ce média permet d'assurer un plus large lectorat et, surtout, d'actualiser le contenu du Feuillard;
- Développement d'un portail de formation en ligne « CentraI formation »;

- Développement d'un répertoire des capacités manufacturières des entreprises transformatrices d'aluminium en partenariat avec le CRIQ.
6. **La Corporation devra poursuivre ses efforts relativement à l'organisation d'activités favorisant les contacts entre les chercheurs et ses membres, particulièrement ceux qui représentent des PME :**
- Réalisation du Congrès TransAl 2002 associé à la Mission technico-commerciale Aluminium France-Québec 2002;
  - Organisation du Congrès international Trans-Al 2005 à Trois-Rivières (430 participants, 8 pays).
  - Réalisation de deux missions technico-commerciales : Mexique, février 2003 et Brésil, novembre 2003;
  - Organisation de Synergie-Al 2003 à Saguenay (250 participants);
  - Organisation de Synergie-Al 2006 à Saguenay (302 participants).
7. **Compte tenu que les impacts économiques des projets auxquels elle s'associe se matérialisent principalement à l'étape de la commercialisation, la Corporation devra poursuivre ses efforts pour faire en sorte que cette étape soit atteinte le plus souvent possible :**
- Embauche d'une ressource affectée au développement stratégique et à la commercialisation de projets industriels;
  - Élaboration d'un guide à la commercialisation en partenariat avec le Centre d'entrepreneuriat et d'essaimage de l'UQAC (CEE-UQAC);
  - Organisation de rencontres regroupant tous les organismes susceptibles d'aider les promoteurs lors de la phase de commercialisation. Ces rencontres ont permis de formaliser l'objectif du CQRDA de mettre en contact les promoteurs avec des experts en commercialisation;
  - Mise en place d'un comité aviseur provisoire, suite à la recommandation du comité scientifique, au bénéfice d'un promoteur dans le but de soutenir dans ses démarches à la commercialisation. Le Centre compte reconduire l'expérience;
  - Séances de « brain storming » regroupant l'équipe scientifique et un promoteur pour développer des idées d'affaires. Cette initiative a contribué au démarrage d'entreprises dont Bleu Matière fonderie inc. et Harvey industries;
  - Développement d'un outil d'analyse technico-commerciale d'une innovation technologique;
  - Mise en place d'un comité interne afin de positionner l'intervention du Centre en ce qui concerne la commercialisation, et ce, dans le respect de sa mission.
8. **Dans l'utilisation de son surplus accumulé non réservé, la Corporation devra appliquer aux projets considérés pour une subvention les mêmes critères relatifs à la liaison et au transfert que ceux utilisés pour ses autres projets.**
- Concernant l'utilisation du surplus accumulé non réservé, le CQRDA applique les mêmes critères que les autres projets. À ce titre, si un projet ne s'insère pas dans aucun des 5 axes actuels, mais que celui-ci possède un bon potentiel financier, commercial ou technique et, de plus, est pertinent pour l'industrie de l'aluminium, suite à une analyse interne, le Centre soumet le projet au Comité Exécutif et le projet devra être entériné par le conseil d'administration. Le promoteur, comme pour les autres projets, devra soumettre des rapports pour obtenir chaque versement. Il sera également sujet aux processus des redevances.
9. **La Corporation devra se doter d'un tableau de bord de gestion regroupant des indicateurs permettant de mieux mesurer la réalisation de sa mission et l'atteinte de ses objectifs, et son rapport annuel d'activités devra fournir une reddition de comptes adéquate à cet égard :**
- Une équipe du CQRDA a développé quelques indicateurs de performance relativement à ses activités de transfert et de liaison. Toutefois, la présente évaluation permettra de raffiner ceux-ci en s'inspirant du cadre d'évaluation de la performance utilisée par le Ministère.

## ANNEXE 4 MÉTHODE D'ANALYSE DES IMPACTS DES ACTIVITÉS DU CQRDA

Cette section explique en détail les mesures de l'effet net du transfert réalisé par le CQRDA, sur l'innovation de produits et de procédés de sa clientèle. L'innovation est prise au sens de sa définition habituellement utilisée, notamment dans le Manuel d'Oslo.

Les données, utilisées pour réaliser les analyses, proviennent du sondage 2006, réalisé auprès de la clientèle du CQRDA.

Dans un premier temps, un indice mesurant l'importance des bénéfices du transfert, reçu par chaque organisation interrogée, a été construit à partir de la série Q5 du questionnaire d'enquête (annexe 2). Les résultats du transfert du CQRDA ont été mesurés à l'aide de questions portant notamment, sur l'amélioration et l'appropriation des connaissances à la suite d'une participation à un projet de R-D, l'amélioration des compétences du personnel, l'amélioration du capital social, l'augmentation des activités de R-D. La fiabilité de cet indice a été vérifiée à l'aide d'un alpha de Crombach ( $\alpha = 0,741$ ) pour l'ensemble des items de la question 5. Cet indice a été considéré comme étant une variable indépendante dans les modèles de régression.

Dans un deuxième temps, il a été demandé aux organisations si elles avaient innové dans différents aspects, notamment :

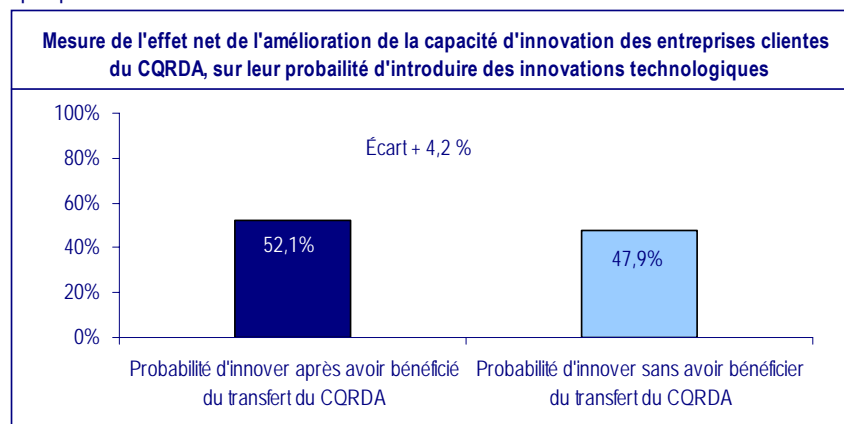
1. L'amélioration des procédés de fabrication.
2. L'introduction de nouveaux procédés de fabrication
3. la mise en marché de produits nouveaux ou améliorés

Ces questions correspondent à la série Q6 du questionnaire d'enquête (annexe 2), et elles ont été considérées comme étant la variable dépendante dans les modèles de régression. Après avoir vérifié les postulats intrinsèques aux régressions logistiques, trois analyses ont été réalisées, une par type d'innovation. Le but des analyses visait à apprécier l'effet du transfert technologie réalisé dans le cadre de projets de R-D et d'autres activités sur la probabilité d'augmenter les chances d'innover de la clientèle du CQRDA.

À partir des analyses de régression, la probabilité d'innover après avoir bénéficié du transfert est comparée à la probabilité d'innover sans avoir bénéficié du transfert. Si l'écart est positif, alors on constate un effet du transfert sur la présence d'innovations technologies. Ces probabilités exprimées en pourcentage sont calculées à partir de la formule suivante :

$$1 / (1 + e^{-V_{\text{pred}}}) \text{ où Variable prédite (V}_{\text{pred}}) = \text{constante} + \text{variable observée} * B.$$

L'essentiel des résultats des analyses est présenté à la section 5.2 de ce rapport, sous une forme simplifiée. Sous une forme illustrée, cela donne le graphique ci-dessous :



Les résultats des différentes régressions sont présentés ci-dessous :

1. L'amélioration des procédés de fabrication : l'amélioration de la capacité d'innovation à la suite d'un transfert du CQRDA n'a pas une influence statistiquement significative sur la probabilité d'innover de la majorité de la clientèle ( $R^2 = 0,01$  ;  $n = 124$  ; n.s ; pourcentage de prédire avec succès l'occurrence de 76 %).
2. L'introduction de nouveaux procédés de fabrication : l'amélioration de la capacité d'innovation à la suite d'un transfert du CQRDA a une influence statistiquement significative sur la probabilité d'innover de la majorité de la clientèle ( $R^2 = 0,03$  ;  $n = 124$  ; n.s ; pourcentage de prédire avec succès l'occurrence de 68 %).
3. La mise en marché de produits nouveaux ou améliorés : l'amélioration de la capacité d'innovation à la suite d'un transfert du CQRDA a une influence statistiquement significative sur la probabilité d'innover de la majorité de la clientèle ( $R^2 = 0,01$  ;  $n = 124$  ; n.s ; pourcentage de prédire avec succès l'occurrence de 68 %).



Innover...  
prospérer

[www.mdeie.gouv.qc.ca](http://www.mdeie.gouv.qc.ca)

*Développement  
économique, Innovation  
et Exportation*

Québec 