

Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation

CONSORTIUM DE RECHERCHE ET D'INNOVATION EN TRANSFORMATION MÉTALLIQUE AU QUÉBEC (CRITM)

Rapport d'évaluation

Pour la période du 1^{er} février 2014 au 31 mars 2016

NOTES AU LECTEUR

- 1) Sauf avis contraire dans le texte, toutes les sommes indiquées sont en dollars canadiens. Les symboles suivants sont utilisés : k\$ pour milliers de dollars, M\$ pour millions de dollars et G\$ pour milliards de dollars.
- 2) Selon l'indicateur considéré, le total des résultats peut comporter un écart de ± 1 % pour les pourcentages ou de ± 1 pour les autres valeurs. Cet écart s'explique par l'arrondissement des résultats présentés.
- 3) Dans ce document, le terme *PME* désigne toute entreprise de 250 employés ou moins, peu importe son chiffre d'affaires ou la valeur de ses actifs.

L'évaluation de la performance du CRITM est réalisée à la demande du Secteur de la science et de l'innovation (SSI) et en vertu des conventions de subvention signées avec le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation. Créé en mars 2012, le CRITM a entrepris ses activités de recherche et de maillage en février 2014. En conséquence, l'évaluation porte sur deux ans et deux mois de résultats, période allant du 1^{er} février 2014 au 31 mars 2016.

Cette évaluation vise à apprécier les résultats de l'aide financière accordée par le Ministère du 1^{er} février 2014 au 31 mars 2016 : 1,3 M\$ dans le cadre du volet 1 du Programme de soutien à la valorisation et au transfert (PSVT) – Soutien aux organismes, et 5 M\$ dans le cadre du volet 2 du PSVT – Soutien aux projets structurants.

La présente évaluation a été réalisée conformément à la Politique ministérielle d'évaluation de programme et à la Charte de l'évaluation de programme, disponibles à l'adresse suivante : <https://www.economie.gouv.qc.ca/evaluation>.

AUTEUR DU RAPPORT

Marc-Michel Lavoie, évaluateur de programmes
Recherche et rédaction

Direction de la coordination, de l'évaluation et
de la planification

Ministère de l'Économie, de la Science et
de l'Innovation

Ce document est disponible
sur demande auprès de cette direction.

POUR NOUS JOINDRE

Direction de la coordination, de l'évaluation et
de la planification

Ministère de l'Économie, de la Science et
de l'Innovation

710, place D'Youville, 7^e étage
Québec (Québec) G1R 4Y4

Téléphone : 418 691-5698, poste 4095

Pour plus d'information : gar@economie.gouv.qc.ca

Le présent document est le fruit de la collaboration de plusieurs personnes; sans elles, les travaux n'auraient pu être menés à leur terme. Nous tenons donc à remercier toutes les personnes associées de près ou de loin à la réalisation de ce rapport d'évaluation.

Plus particulièrement, nos remerciements sont adressés au personnel de la Direction des maillages et des partenariats industriels (DMPI) ainsi qu'au personnel du Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique au Québec (CRITM).

Nous tenons également à remercier les membres du comité d'évaluation constitué à l'occasion de ce mandat, dont voici la composition :

LES MEMBRES DU COMITÉ D'ÉVALUATION

- **Marco Blouin**, directeur
DMPI, ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI)
- **Ahcène Bourihane**, directeur adjoint
CRITM
- **Alain Cloutier**, conseiller en innovation
DMPI, MESI
- **Martin Houle**, coordonnateur
DMPI, MESI
- **Jean Lachance**, secrétaire-trésorier
CRITM
- **Marc-Michel Lavoie**, évaluateur
Direction de la coordination, de l'évaluation et de la planification (DCEP), MESI
- **Christophe Marchal**, évaluateur principal et chef d'équipe d'évaluation
DCEP, MESI
- **Jean-François Pouliot**, directeur général
CRITM

François Maxime Langlois

Directeur
Direction de la coordination, de l'évaluation et
de la planification

Christophe Marchal

Évaluateur principal et chef d'équipe d'évaluation
Direction de la coordination, de l'évaluation et
de la planification

SOMMAIRE

La présente évaluation vise à apprécier la performance du Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique au Québec (CRITM) du 1^{er} février 2014 au 31 mars 2016, par rapport aux attentes liées au financement de 6,32 M\$ accordé par le Ministère. Aucun projet de recherche n'est terminé au 31 mars 2016, mais le CRITM est en phase de croissance et les résultats sont prometteurs.

La performance du CRITM est jugée satisfaisante. L'évaluation confirme la pertinence du financement de l'organisme, l'efficacité de son modèle d'affaires et les effets prometteurs de ses activités pour les entreprises québécoises et pour l'économie du Québec. Les principaux résultats constatés sont les suivants :



PERTINENCE

- 20 projets de recherche démarrés : tous en cours en 2016 et aucun terminé.
- 20 participations de PME et 16 participations de grandes entreprises.
- 17 participations d'universités, 13 de centres de recherche et 4 de CCTT.
- Valeur totale des 20 projets : 16,3 M\$ (13,1 M\$ en espèces). Les contributions du CRITM représentent 27 % du budget.
- 14 répondants sur 23 considèrent qu'ils n'auraient pu réaliser la même recherche sans la participation du CRITM.
- 8 chercheurs sur 9 considèrent que le CRITM contribue au développement de la recherche dans son secteur.
- 8 des 9 chercheurs estiment que dans l'hypothèse où le CRITM disparaîtrait, la R-D dans le secteur de la transformation métallique au Québec déclinerait.
- 15 répondants sur 28 considèrent que les services du CRITM sont complémentaires à ceux d'autres organismes d'appui à la recherche dans son secteur.
- L'effet de levier du financement du Ministère est de 3,2.



CONCLUSIONS

L'évaluation permet de constater ce qui suit :

- Le CRITM répond à des besoins. Au Québec, des besoins sont à combler en matière de soutien à la recherche collaborative entre des organismes de recherche publics et des entreprises dans le domaine de la transformation métallique. En qualité d'instrument de l'intervention du gouvernement, le CRITM contribue à répondre à ces besoins.
- Le CRITM est efficace dans ses activités. Il offre une structure de soutien au développement de la recherche dans le domaine de la transformation métallique qui répond aux objectifs du gouvernement du Québec.
- Les retombées visées par les activités du CRITM ne sont qu'en partie atteintes, pour l'instant. Les résultats sont prometteurs, mais l'atteinte des retombées devra être confirmée dans cinq ans.



EFFICACITÉ

- Réalisation et mise en œuvre de 9 activités et services de liaison et de 4 activités et services de transfert.
- Réalisation de 6 événements auxquels ont participé 119 membres d'institutions de recherche et 292 entreprises.
- 98 % des répondants sont satisfaits de leur participation aux activités.
- D'après les 13 éléments abordés, la majorité des entreprises et des chercheurs sont satisfaits.
- Présence de saines pratiques de gestion.
- Proportion des frais administratifs et de gestion : 3 %.
- Utilisation adéquate des fonds alloués par le Ministère.
- Un C. A. qui représente bien l'industrie et le milieu de la recherche.
- Total de 85 partenariats et collaborations avec d'autres organismes.
- Taux d'autofinancement pour le fonctionnement : 36 %.



EFFETS

- 115 participations de 59 chercheurs différents et 86 participations d'étudiants (en majorité à la maîtrise).
- 8 des 14 entreprises affirment que jusqu'à maintenant, leur participation à un projet de recherche du CRITM leur a permis d'améliorer leur capacité d'innovation.
- Les projets ayant à peine commencé, il est prématuré d'estimer concrètement toutes les retombées que l'on escompte pour les entreprises et les institutions de recherche.
- Cependant, plusieurs retombées des projets sont prévues par les chercheurs et les étudiants.
- 5 emplois créés : 2 dans l'organisme et 3 dans les entreprises participantes.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1 – LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

1.1	La justification du mandat	3
1.2	Le client de l'évaluation	3
1.3	Les objectifs de l'évaluation	3
1.4	Le comité d'évaluation	4
1.5	La portée et les limites de l'évaluation	4
1.6	L'aide financière accordée et versée au CRITM par le Ministère.....	5

CHAPITRE 2 – LE PORTRAIT DE L'ORGANISME

2.1	L'historique	7
2.2	La mission et les objectifs	7
2.3	Les programmes et les axes de recherche	7
2.4	Les entreprises visées et les membres.....	8
2.5	La structure administrative	9
2.6	Les résultats financiers de l'organisme	10
2.7	Le secteur de la transformation métallique et ses perspectives.....	10
2.8	L'illustration de l'intervention gouvernementale	11

CHAPITRE 3 – LA STRATÉGIE D'ÉVALUATION

3.1	La méthode d'appréciation des résultats	12
3.2	Les sources de données	12
3.3	Le rendement des sondages téléphoniques	13

CHAPITRE 4 – LA PERTINENCE DU FINANCEMENT PUBLIC

4.1	CRITÈRE 1 – La demande pour la réalisation de projets de recherche	14
4.2	CRITÈRE 2 – La valeur ajoutée de l'organisme pour le Québec	16
4.3	CRITÈRE 3 – L'efficacité de l'aide financière du Ministère	19

CHAPITRE 5 – L'EFFICACITÉ DU FINANCEMENT PUBLIC

5.1	CRITÈRE 4 – Les services offerts et la satisfaction de la clientèle	21
5.2	CRITÈRE 5 – Les pratiques de gestion de l'organisme	25
5.3	CRITÈRE 6 – Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme	28

CHAPITRE 6 – LES RETOMBÉES DU FINANCEMENT PUBLIC

6.1	CRITÈRE 7 – Les effets pour les entreprises.....	30
6.2	CRITÈRE 8 – Les effets pour les organismes de recherche publics	32
6.3	CRITÈRE 9 – Les retombées socioéconomiques pour le Québec	34

CHAPITRE 7 – LES CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION

7.1	Les principaux constats.....	35
7.2	Les réponses aux questions de l'évaluation	36
7.3	L'appréciation générale de la performance.....	38

ANNEXE 1	La liste des membres du CRITM.....	39
-----------------	------------------------------------	----

ANNEXE 2	L'illustration de l'intervention publique.....	40
-----------------	--	----

ANNEXE 3	Complément d'information	41
-----------------	--------------------------------	----

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

1.1 LA JUSTIFICATION DU MANDAT

Pour la période du 1^{er} février 2014 au 31 mars 2016, le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) a accordé une aide financière de 6,3 M\$ au Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique au Québec (CRITM) sous la forme de subventions non remboursables, soit 1,3 M\$ pour le soutien de son fonctionnement et 5 M\$ pour la réalisation de projets de recherche.

Le financement du Ministère s'inscrit dans le cadre du volet 1 (fonctionnement) et du volet 2 (recherche) du Programme de soutien à la valorisation et au transfert (PSVT) et vise à soutenir des organismes d'appui à la recherche industrielle, à la liaison et au transfert dans des secteurs à fort potentiel pour le développement économique, culturel et social du Québec.

Des conventions d'aide financière ont été signées entre le CRITM et le Ministère afin de préciser les modalités d'allocation du financement et les résultats attendus. Les conventions prévoient l'évaluation de la performance de l'organisme pour la période se terminant lors de l'année financière 2015-2016, en vue d'apprécier la pertinence de son financement, son efficacité et les effets de ses activités. Dans ce contexte, le Secteur de la science et de l'innovation (SSI) du Ministère a confié le mandat d'évaluation à la Direction de la coordination, de la planification et de l'évaluation (DCPE).

1.2 LE CLIENT DE L'ÉVALUATION

Le client de l'évaluation est le SSI. Il est représenté au comité d'évaluation par la Direction des maillages et des partenariats industriels (DMPI). Dans ce mandat, les besoins du client correspondent aux attentes habituelles des évaluations réalisées par le Ministère, soit que le rapport d'évaluation :

- participe au processus de suivi des résultats des aides financières;
- fournisse un avis fiable et objectif sur la pertinence, l'efficacité et les effets de l'aide consentie;
- rende disponible une information factuelle sur les résultats obtenus;
- établisse les éventuels constats problématiques et les améliorations à apporter.

1.3 LES OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

L'évaluation a pour but d'apprécier les résultats de l'aide financière consentie par le Ministère au CRITM. Pour ce faire, il est nécessaire d'évaluer la pertinence, l'efficacité et les retombées du financement du Ministère, en vue de répondre aux trois questions suivantes :

1. L'organisme répond-il à des besoins?
(Cette question permet d'évaluer la pertinence du financement du Ministère.)
2. L'organisme est-il efficace dans ses activités?
(Cette question permet d'évaluer l'efficacité du financement du Ministère.)
3. Les retombées sont-elles suffisamment probantes?
(Cette question permet d'évaluer les retombées du financement du Ministère.)

Cette approche offre l'assurance de répondre aux besoins du client de l'évaluation.

Par ailleurs, l'évaluation du CRITM doit répondre aux besoins de reddition de comptes du gouvernement :

- Satisfaire aux éventuelles demandes du Secrétariat du Conseil du trésor.
- Rendre compte de l'utilisation des fonds publics.
- Aider la prise de décision relative au renouvellement du financement accordé par le Ministère.

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

1.4 LE COMITÉ D'ÉVALUATION

Les objectifs, le rôle et le fonctionnement du comité d'évaluation sont décrits ci-dessous. La liste des membres du comité d'évaluation est à la section « Remerciements », à la page ii du présent document.




Objectifs de la constitution du comité	Obtenir une meilleure assurance que les constats du rapport d'évaluation sont valides et fidèles à la réalité, et que les appréciations qui en découlent sont objectives et en conformité avec le cadre d'évaluation déposé auprès des autorités concernées.
Choix des membres	La sélection des membres a été effectuée en fonction de leurs connaissances et de leur expérience concernant le soutien public du CRITM.
Rôle du comité	Valider le cadre et le rapport d'évaluation et conseiller l'évaluateur sur l'orientation des travaux et sur la stratégie générale d'évaluation, tout en apportant un éclairage sur des questions importantes qui peuvent se poser en cours de réalisation.
Participation	<ul style="list-style-type: none">• Rencontre de démarrage au début du mandat.• Consultation et discussions au cours des travaux, s'il y a lieu.• Commentaires et validation du cadre et du rapport d'évaluation.

1.5 LA PORTÉE ET LES LIMITES DE L'ÉVALUATION

Le mandat consiste à réaliser deux livrables, soit un cadre d'évaluation (validé en août 2016) et le présent rapport d'évaluation. Le protocole d'évaluation, présenté au tableau 1.1, indique les critères d'évaluation associés à chacun des thèmes considérés, de même que les liens avec les trois questions du mandat.

Tableau 1.1

Le protocole d'évaluation de la performance du CRITM

Thèmes	Critères d'évaluation	Questions
Pertinence du financement public		
	1. La demande pour la réalisation de projets de recherche	1
	2. La valeur ajoutée de l'organisme pour le Québec	
	3. L'efficacité de l'aide financière du Ministère	
Efficacité du financement public		
	4. Les services offerts et la satisfaction de la clientèle	2
	5. Les pratiques de gestion de l'organisme	
	6. Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme	
Retombées du financement public		
	7. Les effets pour les entreprises	3
	8. Les effets pour les organismes de recherche publics	
	9. Les retombées socioéconomiques pour le Québec	

L'évaluation de ces neuf critères permet de porter un jugement sur la pertinence, la performance et les effets des activités du CRITM, en lien avec le financement du Ministère.

La période d'évaluation débute le 1^{er} février 2014 et se termine le 31 mars 2016, ce qui correspond aux années financières 2013-2014 (année calendaire 2014), 2014-2015 (2015) et 2015-2016 (2016).

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

Le rapport d'évaluation est un intrant, parmi d'autres, pris en compte dans le processus décisionnel des autorités et des gestionnaires du Ministère. Il ne vise pas à recommander le renouvellement, l'arrêt ou la modification du financement alloué au CRITM par le Ministère. Cette décision appartient aux autorités et aux gestionnaires responsables du dossier, pour les opérations desquels le rapport d'évaluation représente une source d'information valide, crédible et utile.

L'évaluation permet plutôt de dresser une série de constats, basés sur des faits et sur des observations de terrain. Le rapport ne contient aucune recommandation à propos du financement de l'organisme évalué, de façon à laisser toute la marge de manœuvre aux gestionnaires à qui incombe la décision sur ce sujet.

Par ailleurs, la réalisation du mandat comporte certaines limites techniques. Des stratégies pour atténuer leurs effets ont été utilisées (voir le tableau 1.2 ci-dessous).

Tableau 1.2

Les limites de l'évaluation du CRITM et les stratégies d'atténuation de leurs effets

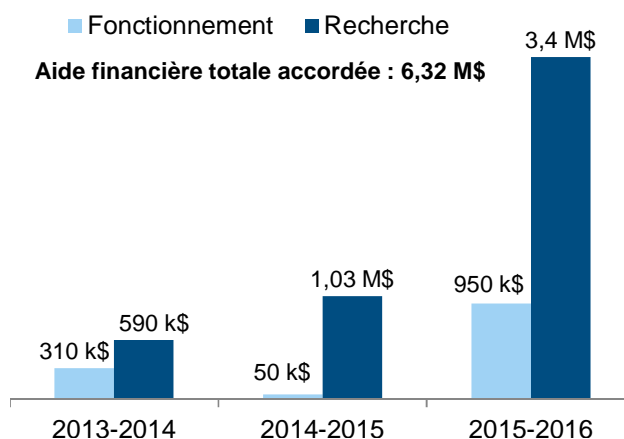
Limites de l'évaluation	Stratégies d'atténuation de leurs effets
Certaines cibles ne sont pas accompagnées d'attentes précises de résultats dans les conventions de subvention.	<ul style="list-style-type: none">• Les actes administratifs (décrets et conventions) et la documentation du CRITM ont des orientations qui peuvent être traduites en cibles de tendances (croissance ou maintien) ou en cibles dichotomiques (présence ou absence).• Les attentes habituelles du Ministère peuvent être utilisées quelle que soit l'intervention évaluée.
Les données précises sur les retombées économiques ne sont pas disponibles auprès des entreprises clientes de l'organisme.	<ul style="list-style-type: none">• L'absence de données précises peut être compensée par l'utilisation d'estimateurs calculés à l'aide des comptes économiques de Statistique Canada et par l'utilisation de techniques économétriques appliquées aux données d'enquête.

1.6 L'AIDE FINANCIÈRE ACCORDÉE ET VERSÉE AU CRITM PAR LE MINISTÈRE

- Pour la période d'évaluation (années financières 2013-2014 à 2015-2016), le Ministère a accordé au CRITM une aide financière totale de 6,32 M\$ (graphique 1.1).
- De ce montant d'aide, 1,31 M\$ ont été alloués pour le fonctionnement de l'organisme et 5,01 M\$ pour sa programmation de recherche.

Graphique 1.1

Financement accordé au CRITM par le Ministère



Source : Conventions de subvention, MESI.

CHAPITRE 1

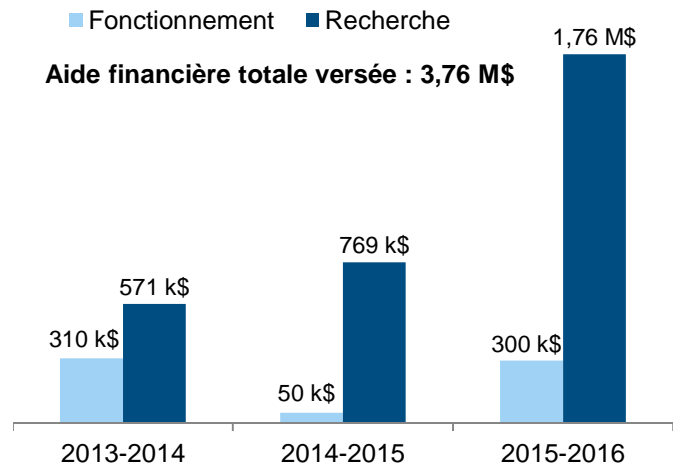
LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

● ● ●
NOTRE **EXPERTISE**
VOTRE **RÉUSSITE**

- De ces montants accordés pour la période d'évaluation, le Ministère a versé au CRITM une aide financière totale de 3,76 M\$ (graphique 1.2).
- De ce montant d'aide versé, 660 k\$ ont été destinés au fonctionnement de l'organisme et 3,1 M\$ à ses projets de recherche.

Graphique 1.2

Financement versé au CRITM par le Ministère



Source : DMPI, MESI.

CHAPITRE 2

LE PORTRAIT DE L'ORGANISME

2.1 L'HISTORIQUE

Neuvième consortium de recherche accrédité au Québec, le CRITM est un organisme à but non lucratif (OBNL) créé en mars 2012¹. Il a été mis en place à la suite d'une demande appuyée par :

- quinze PME;
- huit grandes entreprises;
- trois centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT);
- quatre universités;
- un centre de recherche public;
- deux associations sectorielles.

De 2012 à 2014, il y a eu la formation du conseil d'administration (C. A.) et la tenue d'échanges avec les partenaires gouvernementaux. Le lancement des activités a eu lieu en février 2014. À ce moment, la prévision était que l'investissement du gouvernement devait permettre la réalisation de projets de recherche d'un potentiel de 50 M\$ en cinq ans.

2.2 LA MISSION ET LES OBJECTIFS

Le CRITM finance des projets de recherche collaborative réalisés au Québec dans lesquels sont associés deux entreprises ou plus ainsi que des établissements de recherche publics. Il favorise aussi l'échange d'informations stratégiques entre les entreprises et les centres de recherche québécois dans le domaine de la transformation métallique.

La mission du CRITM est de rehausser la compétitivité du secteur québécois de la transformation métallique par le renforcement de l'innovation, en réalisant des projets de recherche appliquée entreprises-centres de recherche publics dans les domaines de la conception et de la mise en forme de produits métalliques, ainsi que du développement de matériaux innovants et de procédés avancés de fabrication métallique. Ce faisant, il agit dans une optique de productivité, de rentabilité, d'efficacité énergétique et de développement durable.

Pour atteindre sa mission, le CRITM s'est fixé les objectifs suivants :

- Développer un réseau d'experts de la recherche et développement (R-D) en transformation métallique.
- Susciter des alliances stratégiques entre les industries de transformation métallique ainsi qu'entre les entreprises et les centres de recherche québécois.
- Fournir aux entreprises les outils financiers et techniques nécessaires à leur essor technologique.

2.3 LES PROGRAMMES ET LES AXES DE RECHERCHE

Le CRITM a mis en place deux programmes, soit un programme de recherche et un programme d'animation. Ce dernier a les objectifs suivants :

- Rehausser le niveau de connaissances des membres.
- Choisir des thématiques selon les besoins.
- Inviter des spécialistes reconnus.
- Prioriser les thèmes qui ont un intérêt industriel.

¹ Les sources consultées pour le chapitre 2 sont les suivantes :

- CRITM, *Rapport annuel 2014-2015*, [http://critm.ca/sites/default/files/rapport_annuel_critm_2014-2015.pdf].
- Conventions d'aide financière entre le MESI et le CRITM.
- Mot de bienvenue de M. Louis Plante, président du CRITM, au Forum industriel en transformation métallique, 9 octobre 2014, [http://critm.ca/sites/default/files/1_critm_forum_l_plante_mot_de_bienvenue.pdf].
- Présentation du CRITM par M. Ahcène Bourihane, directeur général, au Forum industriel en transformation métallique, 9 octobre 2014, [http://critm.ca/sites/default/files/2_critm_presentation_ahcene_bourihane_octobre_.pdf].

Pour sa part, le programme de recherche finance jusqu'à 40 % du coût d'un projet de recherche, pourvu que soit respecté un maximum cumulatif des aides de source publique de 80 %. Il vise à procurer des retombées concrètes aux entreprises et aux établissements de recherche ainsi qu'à favoriser le développement des compétences des étudiants diplômés qui participent aux projets.

Le CRITM a mis en place quatre axes de recherche : le développement, la conception, l'écoresponsabilité et l'écoconsommation :

1. Le développement de procédés de transformation pour une amélioration de la compétitivité

- Procédés plus productifs dans les différentes étapes de transformation :
 - **Préparation** : grenailage, décapage, nettoyage, etc.
 - **Mise en forme** : découpage, usinage, perçage, polissage, fabrication de pièces par métallurgie des poudres, etc.
 - **Traitement de surface** : placage et rechargement, moulage, marquage, traitement thermique, etc.
 - **Assemblage** : soudage, rivetage, boulonnage, collage, etc.
- Procédés conférant une plus grande valeur ajoutée au produit.
- Procédés de fabrication additive.

2. La conception de produits métalliques avancés pour une meilleure compétitivité

- Amélioration des performances et de la fabricabilité des produits par la mise au point d'alliages précis ou par la sélection systématique de matériaux existants.
- Produits qui présentent des caractéristiques de performance supérieures.
- Produits plus faciles ou moins coûteux à manufacturer.
- Conception pour les procédés de fabrication avancés.

3. La réduction de l'empreinte écologique des activités de transformation métallique

- Réduction du volume et de la nocivité des rejets.
- Valorisation des sous-produits.
- Amélioration de la recyclabilité des produits et des sous-produits.

4. La réduction de la consommation énergétique des activités de transformation métallique

- Procédés de transformation moins énergivores et récupération de l'énergie par l'amélioration des procédés.
- Produits dont la fabrication nécessite moins d'énergie.
- Récupération de l'énergie au cœur des procédés actuels.

2.4 LES ENTREPRISES VISÉES ET LES MEMBRES

Les entreprises qui peuvent bénéficier des programmes du CRITM ont des activités de première, de deuxième ou de troisième transformation de produits métalliques tels l'aluminium, le magnésium, l'acier, le cuivre, le zinc et le plomb.

Première transformation métallique : Cette transformation est faite par des entreprises dont l'activité principale consiste à fondre et à affiner des métaux ferreux et non ferreux qui proviennent d'un minerai, de fonte brute ou de ferraille dans des hauts fourneaux ou des fours électriques. Elles peuvent y ajouter des substances chimiques pour fabriquer des alliages de métaux. Le produit de la fonte et du raffinage est utilisé, habituellement sous forme de lingots, pour fabriquer par laminage et étirage des feuilles, des rubans, des barres, des tiges et des fils métalliques ou, sous forme liquide, pour produire des moules et d'autres produits métalliques de base.

CHAPITRE 2

LE PORTRAIT DE L'ORGANISME

Deuxième transformation métallique : La deuxième transformation, que Statistique Canada appelle fabrication de produits métalliques, est l'étape à laquelle le métal brut est transformé en un bien qui a un usage déterminé. Cette transformation concerne toutes les entreprises de forgeage et d'estampage, de fabrication de coutellerie et d'outils à main, de fabrication de produits d'architecture et d'éléments de charpentes métalliques, de fabrication de chaudières, de réservoirs et de contenants d'expédition, de fabrication d'articles de quincaillerie, de fabrication de ressorts et de produits en fil métallique, les ateliers d'usinage, les entreprises de fabrication de produits tournés, de vis, d'écrous et de boulons, les entreprises faisant du revêtement, de la gravure, du traitement thermique et par le froid, et des activités analogues de fabrication d'autres produits métalliques.

Troisième transformation métallique : La troisième transformation est l'étape où les produits métalliques issus de la deuxième transformation sont incorporés à des produits finis utilisés dans divers secteurs industriels. À cette étape, les produits de la filière métallique deviennent des intrants d'autres filières industrielles québécoises : aéronautique, transport terrestre, technologies environnementales, équipements et fabrication des machines, etc. Ainsi, les entreprises de troisième transformation sont des clients des entreprises de la première et de la deuxième transformations métalliques. Elles se distinguent néanmoins des deux premières par l'importance moindre qu'y occupe le métal dans le produit fini.

Les membres du CRITM sont des entreprises du domaine de la transformation métallique, des universités, des CCTT, des centres de recherche publics, des associations et d'autres organismes intéressés par la transformation métallique au Québec.

Les membres ont la possibilité de participer au programme de subvention et peuvent profiter des activités d'animation et de réseautage organisées par le consortium. Le CRITM compte actuellement 42 membres, dont la liste exhaustive est présentée à l'annexe 1 du présent document.

2.5 LA STRUCTURE ADMINISTRATIVE

Le regroupement a été constitué en un OBNL qui employait initialement une personne à temps plein, soit un directeur général, auquel s'est joint un démarcheur (1/2 ETC²) en septembre 2015. Le C. A. est composé majoritairement d'intervenants issus du milieu industriel. Il est limité à onze membres votants, de façon à obtenir une structure efficiente et flexible. Ces membres sont :

- six représentants d'entreprises manufacturières, dont trois de PME et trois de grandes entreprises;
- deux représentants universitaires;
- deux représentants de CCTT;
- un représentant comme membre associé faisant partie d'une association industrielle ou professionnelle, d'un centre de recherche autre qu'un CCTT, d'une firme de consultants, etc., intéressé par l'essor de la transformation métallique.

Le comité d'évaluation de projets est responsable de l'évaluation des propositions de projets soumises par les membres, à la suite des appels de propositions. Il est composé d'un président, secondé par des experts venant de secteurs variés. Le directeur général et le représentant du Ministère siègent aussi au comité à titre d'observateurs.

Le comité de suivi est présidé par un industriel. Ce comité veille à ce que les projets financés par le regroupement respectent leur plan initial. Il s'assure aussi que les projets sont réalisés de manière à atteindre les résultats escomptés et à avoir un effet positif sur les entreprises.

Le comité d'orientation de la recherche bonifie les axes de recherche définis. Les recommandations de ce comité peuvent servir à élaborer le programme d'animation en ce qui a trait aux rencontres thématiques, aux études et aux objets de veille.

² Équivalent temps complet.

CHAPITRE 2

LE PORTRAIT DE L'ORGANISME

Chaque année, le directeur général lance un à deux appels de projets auprès des entreprises membres, selon les directives du C. A. Chaque appel fait état des axes de recherche priorisés (programme de recherche annuel) ainsi que du mode de fonctionnement de l'appel (échancier, documents exigés, critères de sélection, etc.).

Les règles d'admissibilité à une participation du CRITM dans les projets de recherche sont les suivantes :

- Au moins deux entreprises du Québec qui contribuent en espèces pour un projet de niveau de maturité technologique (TRL) 1-3 ou une entreprise du Québec pour un projet de TRL 4-6.
- Au minimum une université ou un CCTT. Si l'établissement de recherche partenaire est un centre de recherche public, il doit s'associer avec une université ou un CCTT.

2.6 LES RÉSULTATS FINANCIERS DE L'ORGANISME

Le tableau suivant dresse le portrait des résultats financiers du CRITM, pour les années financières 2014³ à 2016, selon les années financières du gouvernement et de l'organisme (du 1^{er} avril au 31 mars).

Tableau 2.1

Les résultats financiers du CRITM, 2014-2016 (en k\$)

Revenus annuels	2014 (2 mois)	2015	2016
– Contribution du gouvernement du Québec (fonctionnement)	28	111	164
– Contribution du gouvernement du Québec (programme de recherche)	571	1 026	3 395
– Clientèle externe	-	55	61
– Autres revenus	-	30	47
Total des revenus	599 k\$	1 222 k\$	3 667 k\$
Bénéfice net de l'exercice	-	38	39
Déficit cumulé à la fin de l'exercice	(0)	(0)	(0)

Source : États financiers audités du CRITM.

2.7 LE SECTEUR DE LA TRANSFORMATION MÉTALLIQUE ET SES PERSPECTIVES

L'industrie de la transformation métallique est un vecteur de développement majeur au sein des entreprises manufacturières. Elle représente globalement l'équivalent de 137 000 emplois et est à l'origine d'investissements importants pour l'économie québécoise.

Elle est l'un des fers de lance des exportations de produits québécois vers les États-Unis, mais également vers le reste du monde. Elle est composée en majorité d'une clientèle de petites et moyennes entreprises (PME), vecteur majeur de création d'emplois au Québec. Pour le métal hors aluminium, 88 % des entreprises comptent moins de 50 employés, et seulement 3 % ont plus de 200 employés.

Le secteur de la première et de la seconde transformations métalliques est l'un des principaux employeurs au Québec. Il représente à lui seul plus de 22 % des emplois du secteur manufacturier, ce qui le place au premier rang. Avec un chiffre d'affaires de plus de 30 G\$, il s'agit d'un acteur majeur de l'économie de la province.

³ Étant donné qu'il a commencé ses activités en février 2014, le CRITM a été actif pendant deux mois seulement pour l'année financière 2014.

CHAPITRE 2

LE PORTRAIT DE L'ORGANISME

En appuyant l'industrie de la transformation métallique québécoise, le CRITM contribue à sécuriser l'emploi de 137 000 travailleurs québécois répartis dans 3 800 entreprises. Une pénurie de ressources qualifiées se fait déjà sentir depuis plusieurs années, et il est prévu qu'elle aille en croissant. On ne réussit pas encore, aujourd'hui, à combler les besoins en travailleurs qualifiés, malgré les efforts de plusieurs organismes. La transformation métallique rencontre plusieurs défis, auxquels l'offre de services du CRITM veut répondre par sa programmation de recherche et d'animation.

Par ailleurs, les activités de transformation métallique causent le rejet de nombreuses émissions dans l'atmosphère et génèrent chaque année plusieurs centaines de milliers de tonnes de sous-produits variés. Des défis considérables demeurent encore. Leur résolution permettra assurément le développement de technologies avancées et de nouveaux produits, avec l'implication de personnes hautement qualifiées qui viennent de diverses disciplines telles que la chimie et la métallurgie.

L'industrie de la transformation métallique québécoise est hautement énergivore. Selon le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec (MERN), elle est responsable de plus de 50 % de la consommation industrielle d'électricité de la province. Par conséquent, les chercheurs doivent maintenant mettre au point de nouveaux outils d'efficacité énergétique.

De plus, ce secteur est aux prises avec des coûts de production très élevés, qu'il doit impérativement diminuer pour continuer à décrocher sa part de contrats.

2.8 L'ILLUSTRATION DE L'INTERVENTION GOUVERNEMENTALE

Le tableau à l'annexe 2 du présent document illustre la logique de l'intervention gouvernementale, en démontrant la cohérence des liens entre les objectifs de l'aide accordée, les résultats attendus et les retombées souhaitées des activités de l'organisme.

CHAPITRE 3

LA STRATÉGIE D'ÉVALUATION

3.1 LA MÉTHODE D'APPRÉCIATION DES RÉSULTATS

Les critères d'évaluation et les cibles de résultats déterminés dans le présent cadre d'évaluation découlent d'un examen de la documentation administrative relative à l'organisme ainsi que des orientations du MESI et des politiques gouvernementales dans le domaine. Lorsque l'information disponible ne fournit aucune indication sur les cibles, elles reflètent alors les pratiques habituelles d'évaluation du Ministère.

Dans le but d'apprécier la performance de l'organisme, un pointage de 0 à 100 est attribué aux résultats constatés, en fonction des écarts par rapport aux cibles. Ce pointage permet de qualifier les résultats de l'organisme selon l'une des quatre appréciations présentées dans le tableau 3.1. Par ailleurs, le pointage est établi en considérant la pondération présentée au tableau 3.2 (les deux tableaux sont au bas de la page).

Les critères comportent deux, trois ou quatre cibles, selon le cas. L'atteinte des cibles pour chaque critère est évaluée selon les pointages suivants :

- Cible dépassée = 3 points
- Cible atteinte = 2 points
- Cible partiellement atteinte = 1 point
- Cible non atteinte = 0 point

Tableau 3.1

Échelle d'appréciation des résultats

Appréciation qualitative	Intervalle
Résultats très satisfaisants	90 – 100
Résultats satisfaisants	70 – 89
Résultats partiellement satisfaisants	50 – 69
Résultats insatisfaisants	0 – 49

Tableau 3.2

Pondération appliquée aux thèmes considérés

Thèmes	Poids en %
La pertinence du financement	35
L'efficacité de l'organisme	30
Les retombées du financement	35

3.2 LES SOURCES DE DONNÉES

Une analyse multicritère est effectuée pour répondre aux trois questions d'évaluation qui sont liées aux thèmes de la pertinence, de l'efficacité ainsi que des retombées des activités du CRITM. Dans cette analyse, plusieurs sources de données sont utilisées afin que des informations qualitatives et quantitatives soient disponibles. Cette approche offre aussi l'avantage de permettre la vérification de l'exactitude des données en les croisant avec les données de multiples autres sources. Les sources de données énumérées ci-dessous sont utilisées au cours du mandat.

1. Une requête d'information adressée au CRITM

Deux formulaires ont été transmis par courriel aux dirigeants du CRITM : un formulaire (fichier Excel) pour recueillir des informations de nature quantitative, et un autre (fichier Word) pour recueillir des informations de nature qualitative. Les données recueillies sont croisées avec l'information disponible, notamment celle des rapports annuels d'activité.

2. Examen de la documentation officielle pertinente relative aux regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI)

La documentation et les données statistiques qui ont été consultées provenaient des responsables de l'organisme et de sites Internet des ministères du gouvernement du Québec.

CHAPITRE 3

LA STRATÉGIE D'ÉVALUATION

3. Des sondages téléphoniques

Des sondages téléphoniques ont permis de joindre les trois populations à l'étude, en l'occurrence les entreprises et les organisations membres et clientes du regroupement, les organismes partenaires, ainsi que des entreprises et des organismes qui ne sont pas membres ni clients du regroupement mais qui pourraient l'être. Le premier sondage a permis de mesurer la satisfaction et l'opinion des chercheurs impliqués en ce qui concerne l'utilité et la valeur ajoutée du regroupement et de ses services. Le second sondage a mesuré les mêmes éléments auprès des dirigeants d'entreprises et des scientifiques industriels qui participent aux projets. Enfin, le troisième sondage a mesuré les raisons de la non-participation d'entreprises et d'organismes au regroupement et leur intérêt à y participer dans le futur.

3.3 LE RENDEMENT DES SONDAGES TÉLÉPHONIQUES

Une firme privée mandatée pour l'occasion a réalisé les sondages téléphoniques, qui se sont déroulés d'août à septembre 2016. Ils offrent des taux de réponse de 76 % pour les entreprises membres, de 64 % pour les chercheurs qui participent aux projets de recherche et de 78 % pour les membres potentiels.

Pour les entreprises membres, le CRITM a fourni une population de 28 entreprises. Les numéros de téléphone non valides (3) ont été retirés, ce qui donne un total de 25 entreprises admissibles. De ce nombre, 19 ont répondu au questionnaire.

En ce qui concerne les chercheurs qui participent aux projets de recherche, la population fournie par le CRITM contenait 21 chercheurs. Les numéros de téléphone non valides (2) et les répondants non admissibles au questionnaire (5) ont été retirés, ce qui donne un total de 14 chercheurs admissibles. De ce nombre, 9 ont répondu au questionnaire.

Quant aux membres potentiels, l'échantillon de départ constitué par le CRITM contenait 106 entreprises. Les numéros de téléphone non valides (4) ont été retirés, ce qui donne un total de 102 membres potentiels admissibles. De ce nombre, 79 ont répondu au questionnaire.

Le degré d'exactitude des données d'enquête correspond aux marges d'erreur suivantes, pour les trois populations à l'étude :

- Entreprises membres : ± 13 %
- Chercheurs : $\pm 20,3$ %
- Membres potentiels : $\pm 5,6$ %

Le rendement des enquêtes téléphoniques est présenté dans le tableau 3.3. Les populations à l'étude sont recensées au préalable. Ainsi, aucun échantillonnage n'a été effectué.

Tableau 3.3

Rendement des sondages téléphoniques

Populations ciblées	Populations de base	Populations admissibles (N)	Nombre de répondants (n)	Taux de réponse (%)	Marges d'erreur (%)
Entreprises membres	28	25	19	76	13,0
Chercheurs membres	21	14	9	64	20,3
Membres potentiels	106	102	79	78	5,6

Source : Enquêtes entreprises et chercheurs membres et membres potentiels, MESI, septembre 2016.

Les listes de répondants potentiels (populations de base) ont été fournies par le CRITM. Les nombres de répondants correspondent aux nombres de questionnaires remplis et les marges d'erreur expriment le degré d'exactitude des données (ou la variabilité).

CHAPITRE 4

✓ LA PERTINENCE DU FINANCEMENT PUBLIC

NOTRE EXPERTISE
VOTRE RÉUSSITE

4.1 CRITÈRE 1 – LA DEMANDE POUR LA RÉALISATION DE PROJETS DE RECHERCHE

LES CIBLES

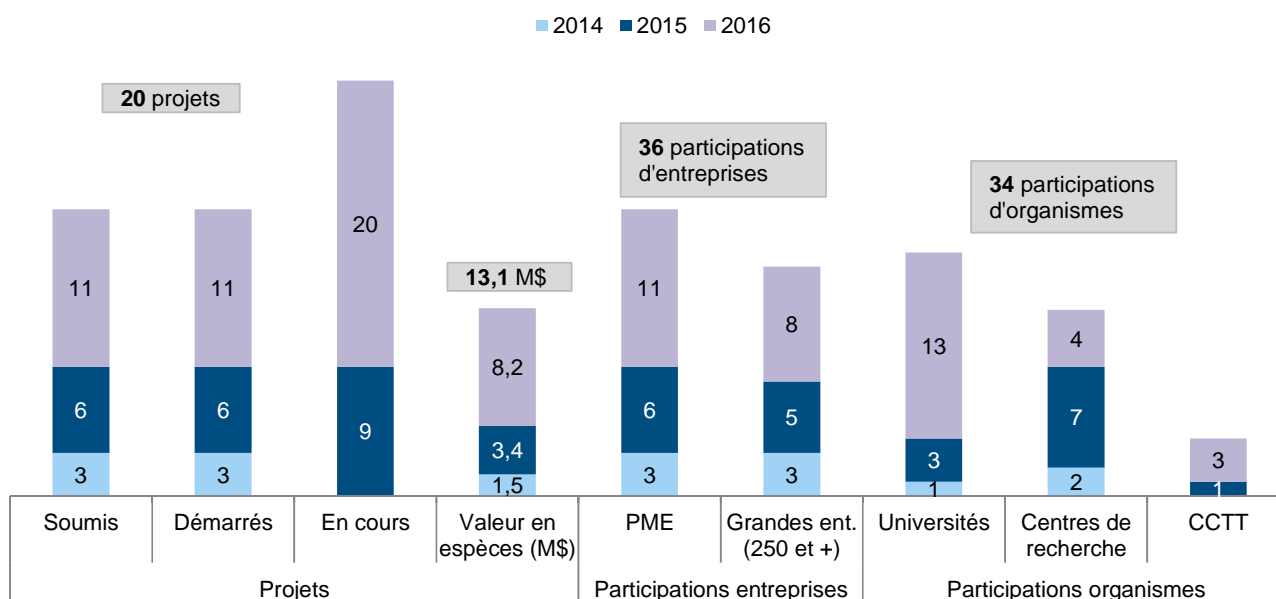
1. Le financement de projets de R-D qui permettent de développer des partenariats entre industries et centres de recherche publics.
2. La participation active d'entreprises à la réalisation des projets.
3. La participation active d'organismes de recherche publics à la réalisation des projets.

Constats relatifs aux cibles 1, 2 et 3

Le graphique 4.1 présente un portrait de la demande de projets de recherche et de leur réalisation par le CRITM lors de la période d'évaluation.

Graphique 4.1

Portrait de la demande de projets de recherche et de leur réalisation par le CRITM (2014 à 2016)



Source : Requête d'information au CRITM, novembre 2016.

Pendant la période d'évaluation, le CRITM a reçu un total de 20 demandes de financement de projets de recherche et a démarré le même nombre de projets. Neuf projets de recherche étaient en cours de réalisation en 2015 et 20 projets étaient actifs en 2016. Au 31 mars 2016, aucun de ces projets n'était achevé.

La valeur totale en espèces des 20 projets de recherche actifs est de 13,1 M\$. Ils impliquent, au total, 36 participations d'entreprises, soit 20 participations de PME et 16 participations de grandes entreprises. Toutes ces entreprises sont québécoises, excepté une entreprise de l'extérieur du Canada qui a participé à un projet en 2015-2016.

En date du 31 mars 2016, 37 entreprises sont membres du CRITM. Il y en avait 18 en 2015 et 5 au début des activités de l'organisme, en 2014. Seulement deux membres industriels ont quitté le regroupement lors de la période d'évaluation.

CHAPITRE 4



LA PERTINENCE DU FINANCEMENT PUBLIC

NOTRE EXPERTISE
VOTRE RÉUSSITE

Les 20 projets de recherche actifs impliquent un total de 34 participations d'organismes de recherche publics, soit 17 participations d'universités, 13 participations de centres de recherche et 4 participations de CCTT.

Les entreprises qui ont répondu au sondage ont participé, en moyenne, à 1,1 projet de recherche, tandis que les chercheurs interrogés ont participé, en moyenne, à près de deux projets de recherche (1,9). Selon les réponses données au sondage par les entreprises et les chercheurs participants, les projets de recherche sont principalement réalisés dans les laboratoires des universités et des centres de recherche (14 répondants sur les 23 entreprises et chercheurs qui ont participé aux projets et ont répondu au sondage).

Les raisons le plus souvent mentionnées pour lesquelles les entreprises participent aux projets de recherche sont les suivantes :

- Développer de nouveaux procédés ou produits (14 mentions).
- Explorer de nouvelles façons de faire ou l'utilisation de nouvelles technologies (13 mentions).
- Améliorer les produits ou les procédés (12 mentions).

La valeur totale (en espèces et en nature) des 20 projets de recherche est de 16,3 M\$, dont 27 % provient des contributions du CRITM (4,5 M\$) et environ la même proportion provient des contributions en espèces de l'industrie (4,4 M\$) (graphique 4.2).

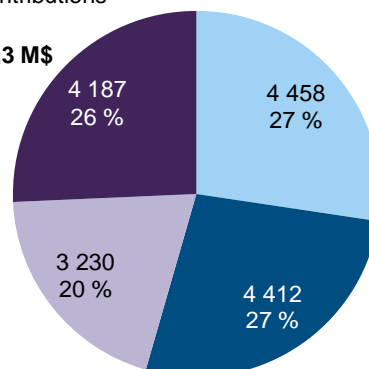
Les contributions en nature de l'industrie dans les projets représentent un cinquième de la valeur totale (3,2 M\$), et les autres contributions représentent un peu plus du quart (4,2 M\$) de la valeur totale.

Graphique 4.2

Répartition des contributions (espèces et nature) aux projets de recherche du CRITM (2014 à 2016)

- Contributions CRITM
- Contributions industrie (\$)
- Contributions industrie (nature)
- Autres contributions

20 projets
Total = 16,3 M\$



Source : Requête d'information au CRITM, novembre 2016.

Selon les représentants de l'organisme, avec un appel de projets par année, soit trois pendant la période d'évaluation de 26 mois, le CRITM a engagé 96 % du budget alloué par le Ministère au cours de l'exercice financier 2013-2014. En 2014-2015, 3,4 M\$ ont été accordés par le CRITM pour les projets de recherche. Le CRITM considère qu'il suit une progression constante, et il souhaite la maintenir pendant les prochaines années, notamment en complétant son équipe.



CIBLES
1 à 3

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 1

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car les trois cibles sont dépassées. Plusieurs entreprises ont manifesté un intérêt pour la participation à un projet de recherche du CRITM. Pendant la période d'évaluation, le CRITM a reçu un total de 20 demandes de financement de projets de recherche, et a démarré le même nombre de projets. Plusieurs entreprises (36) et organismes de recherche publics (34) ont participé à des projets de recherche conjointe en transformation métallique.

4.2 CRITÈRE 2 – LA VALEUR AJOUTÉE DE L'ORGANISME POUR LE QUÉBEC

LES CIBLES

4. Une utilité avérée de l'organisme et des caractéristiques distinctives clairement établies.
5. Un faible risque de concurrence ou de duplication avec d'autres organismes du système québécois d'innovation.
6. La concordance de la mission de l'organisme avec les objectifs de financement du Ministère.

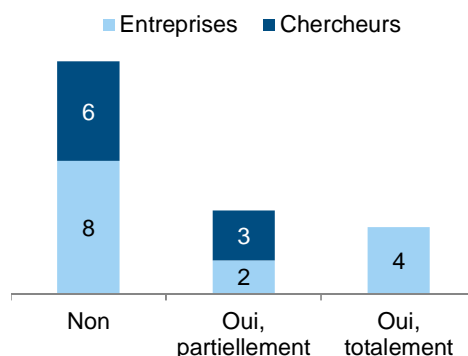
Constats relatifs à la cible 4

Quatorze répondants, soit huit entreprises et six chercheurs, considèrent qu'ils n'auraient pas pu réaliser les mêmes recherches sans la participation du CRITM (graphique 4.3).

Seulement quatre entreprises considèrent qu'elles auraient pu réaliser entièrement les mêmes recherches sans la participation du CRITM, et cinq répondants jugent qu'ils auraient pu réaliser une partie de leur projet sans la participation du CRITM.

Graphique 4.3

Possibilité de réaliser les mêmes recherches sans la participation du CRITM, selon les répondants



Source : Enquête entreprises et chercheurs, MESI, septembre 2016.

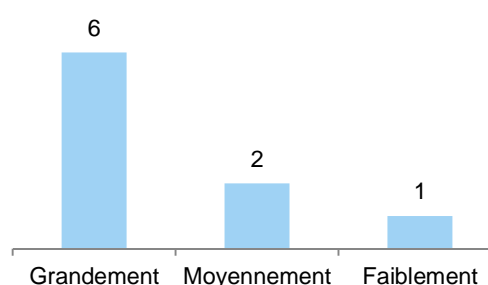
Un seul chercheur interrogé considère que le CRITM ne contribue que faiblement au développement de la recherche dans le secteur de la transformation métallique au Québec (graphique 4.4).

Six chercheurs considèrent plutôt qu'il y contribue fortement, et deux considèrent qu'il y contribue de façon modérée.

Huit des neuf chercheurs estiment que dans l'hypothèse où le CRITM disparaîtrait, la R-D dans le secteur de la transformation métallique au Québec déclinerait.

Graphique 4.4

Niveau de contribution du CRITM au développement de la recherche dans son secteur au Québec, selon les chercheurs



Source : Enquête chercheurs, MESI, septembre 2016.

CHAPITRE 4

✓ LA PERTINENCE DU FINANCEMENT PUBLIC

● ● ●
NOTRE EXPERTISE
VOTRE RÉUSSITE

Selon eux, les raisons principales de ce déclin seraient que le CRITM soutient financièrement les projets de recherche et qu'il permet la collaboration entre les chercheurs et les entreprises (quatre mentions pour chacune de ces deux raisons). Le seul chercheur qui estime qu'il n'y aurait pas de déclin de la R-D, advenant que le CRITM cesse ses activités, croit qu'une autre entité (non précisée) prendrait la place et assumerait les responsabilités du CRITM.

Selon ses représentants, le CRITM fait partie des RSRI qui ont démontré leur valeur ajoutée. L'organisme a constaté un intérêt réel des entreprises pour l'utilisation des outils de financement offerts et pour la participation aux événements de réseautage. Le CRITM a mis en place des mécanismes de fonctionnement où la collaboration est de mise avec tous les partenaires de l'écosystème d'innovation. La participation aux activités démontre l'intérêt des entreprises, qui y représentent environ les deux tiers des présences. Le nombre de membres du CRITM est passé de 7 en février 2014 à 43 au 31 mars 2015. En ce qui concerne le *membership* industriel, le CRITM comptait au départ 3 entreprises et après 26 mois d'activité, il a franchi le cap de 30 entreprises. Le financement industriel est aussi présent, puisque lors de la même période, il y a eu un engagement de plus de 6 M\$ des entreprises dans les projets mis en œuvre par le CRITM.

Constats relatifs à la cible 5

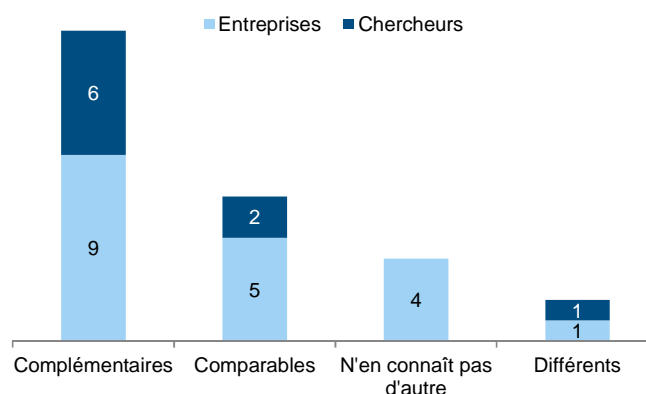
La majorité des entreprises et des chercheurs qui participent aux projets de recherche et qui ont répondu au sondage, soit 15 répondants sur 28, considèrent que les services offerts par le CRITM sont complémentaires à ceux d'autres organismes québécois d'appui à la recherche dans le secteur de la transformation métallique (graphique 4.5).

Seulement le quart des répondants, soit sept, considèrent que les services offerts par le CRITM sont comparables à ceux des autres organismes du secteur.

Les organismes comparables au CRITM selon ces répondants sont le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) (trois mentions) et le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ) (deux mentions).

Graphique 4.5

Perceptions des répondants sur la complémentarité des services du CRITM avec ceux d'autres organismes québécois d'appui à la recherche dans le secteur de la transformation métallique



Source : Enquête entreprises et chercheurs, MESI, septembre 2016.

Selon les représentants de l'organisme, en raison du nombre d'entreprises existantes en première, deuxième et troisième transformations métalliques, le CRITM compte sur son modèle d'affaires flexible et sur le dynamisme de ses membres pour conscientiser sa clientèle à l'importance de la recherche industrielle, particulièrement pour les PME. Dans ce secteur d'activité, les PME représentent plus de 95 % des entreprises. Il faut également dénicher les nombreux détenteurs d'expertise travaillant dans les établissements de recherche pour qu'ils ajustent leur offre de services aux besoins évolutifs de ces entreprises.

L'objectif du CRITM est donc de faire connaître aux industriels les diverses ressources spécialisées ainsi que les infrastructures de recherche disponibles, de développer une expertise de pointe et d'offrir l'occasion aux entreprises d'en bénéficier. Tout cela en vue d'améliorer la façon d'intervenir des établissements de recherche dans des projets orientés vers des livrables industriels.

CHAPITRE 4

✓ LA PERTINENCE DU FINANCEMENT PUBLIC

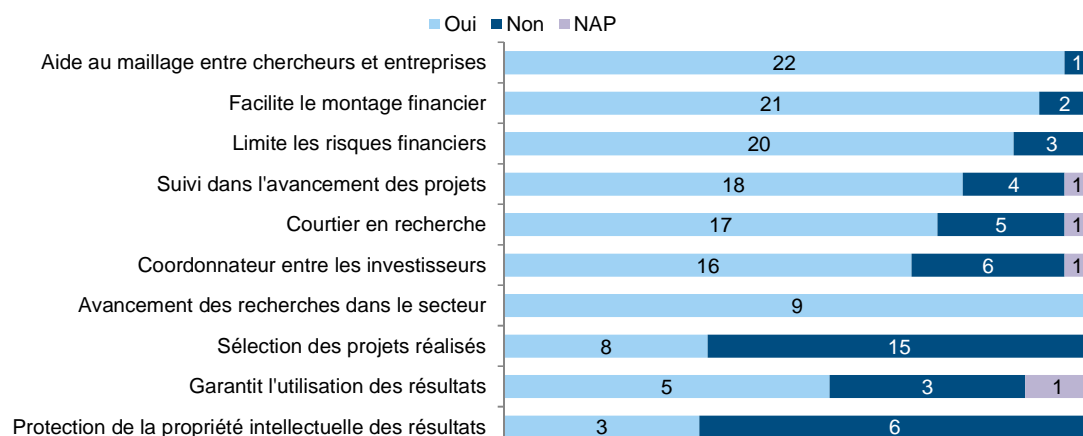
● ● ●
NOTRE EXPERTISE
VOTRE RÉUSSITE

Constats relatifs à la cible 6

De l'avis des entreprises et des chercheurs qui participent aux projets de recherche et qui ont répondu au sondage, les rôles joués par le CRITM dans les projets de recherche sont surtout l'aide au maillage entre les chercheurs et les entreprises (22 mentions), la facilitation du montage financier des projets (21 mentions), la limitation des risques financiers dans les projets (20 mentions), le suivi de l'avancement des projets (18 mentions) ainsi que le courtage en recherche (17 mentions) et la coordination entre les investisseurs (16 mentions) (graphique 4.6).

Graphique 4.6

Les rôles joués par le CRITM dans les projets de recherche, selon les répondants



Source : Enquête entreprises et chercheurs, MESI, septembre 2016.

Selon ses représentants, la mission du CRITM est d'augmenter la richesse au sein de la société, et ce, en rehaussant la compétitivité du secteur québécois de la transformation métallique par le renforcement de l'innovation. Le CRITM contribue ainsi à la réalisation de projets de recherche appliquée entre entreprises et centres de recherche dans le domaine de la conception et de la mise en forme de produits métalliques, et dans celui du développement de matériaux innovants et de procédés avancés de fabrication métallique. Il agit dans une optique de productivité, de rentabilité, d'efficacité énergétique et de développement durable.

Pour atteindre ses objectifs, le CRITM travaille de concert avec tous ses partenaires. Il collabore avec les autres RSRI, les CCTT, les universités, le gouvernement fédéral, les entreprises et les autres partenaires socioéconomiques. Il est par exemple partenaire du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) et du Pôle de recherche et d'innovation en matériaux avancés (PRIMA QUÉBEC) pour l'organisation de conférences de fabrication additive organisées par le réseau Québec 3D. Il travaille continuellement à l'amélioration de son offre de services auprès de ses membres et de ses partenaires.



CIBLES 4 à 6

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 2

Les résultats sont jugés satisfaisants, car les trois cibles sont atteintes. Les résultats du sondage prouvent l'utilité de l'organisme pour ses clientèles. Le CRITM permet la réalisation de projets de recherche qui n'auraient probablement pas vu le jour sans lui, et il contribue de façon significative au développement de la recherche dans son secteur d'activité. La principale valeur ajoutée de l'organisme est sa capacité à répondre à un besoin d'accompagnement d'industriels et de chercheurs dans des partenariats de R-D. Les risques de concurrence avec le secteur privé ou de duplication avec d'autres organismes québécois de soutien à l'innovation technologique faisant partie du système québécois d'innovation sont faibles, selon les opinions recueillies. Cependant, étant donné que la transformation d'aluminium est couverte en partie par le CQRDA et que celle des matériaux avancés (dans lesquels interviennent des éléments métalliques) est couverte par PRIMA QUÉBEC, le CRITM est invité à collaborer avec ces organismes afin d'offrir des services complémentaires et non concurrents. La mission de l'organisme concorde bien avec les objectifs du financement qui lui est alloué par le Ministère.

4.3 CRITÈRE 3 – L'EFFICIENCE DE L'AIDE FINANCIÈRE DU MINISTÈRE

LES CIBLES

7. Un ratio de rendement de la dépense publique au moins égal à 1.
8. Un effet de levier du financement du Ministère sur l'investissement en recherche au moins égal à 2.

Constats relatifs à la cible 7

Étant donné qu'aucun des projets de recherche entamés par le CRITM lors de la période d'évaluation n'est terminé, les retombées de ces projets ne sont pas comptabilisables pour l'instant. Ainsi, il n'est pas possible de calculer le ratio de rendement de la dépense publique liée à l'aide financière versée à l'organisme et d'apprécier l'atteinte ou la non-atteinte de la cible 7.

Constats relatifs à la cible 8

Le graphique 4.7 fait état de l'effet de levier du financement public versé au CRITM sur l'investissement en recherche.

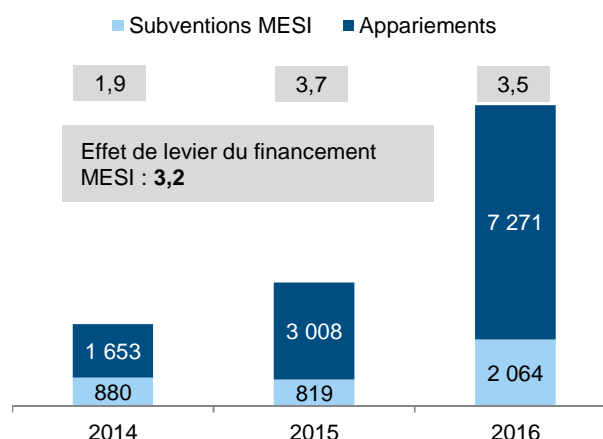
Les revenus de sources autonomes du CRITM pour son fonctionnement et la réalisation de projets de recherche, c'est-à-dire les appariements, totalisent 11,9 M\$ sur la période d'évaluation.

Les subventions versées au CRITM par le Ministère pour son fonctionnement et la réalisation de projets de recherche totalisent 3,76 M\$.

Ainsi, sur la période d'évaluation, l'effet de levier du financement du Ministère sur l'investissement en recherche par le CRITM est de 3,2. Selon les années, il varie entre 1,9 et 3,7.

Graphique 4.7

Niveau de revenus autonomes et effet de levier du financement public versé au CRITM sur l'investissement en recherche, par année (2014-2016) (en k\$)



Source : Requête d'information au CRITM, MESI, septembre 2016.

À titre d'information complémentaire, le coût de revient par entreprise cliente de l'aide financière totale (fonctionnement et recherche) versée au CRITM par le Ministère est présenté dans le tableau 4.1 de la page suivante. Aucune cible n'est rattachée à cet indicateur.

CHAPITRE 4

✓ LA PERTINENCE DU FINANCEMENT PUBLIC

● ● ●
NOTRE EXPERTISE
VOTRE RÉUSSITE

Tableau 4.1

Coût de revient de l'aide financière du Ministère (fonctionnement et recherche) par entreprise cliente du CRITM

Coût de revient de l'aide financière du MESI par entreprise cliente	2014	2015	2016	TOTAL
Subventions totales reçues du MESI (k\$)	881	819	2 064	3 764
Nombre d'entreprises clientes	6	18	37	61
Aide financière du MESI par entreprise cliente	147 k\$	46 k\$	56 k\$	62 k\$

Source : Requête au CRITM, MESI, novembre 2016.

Note : Le nombre d'entreprises clientes correspond au *membership* annuel de l'organisme. Les nombres annuels ont été additionnés aux fins du calcul du coût de revient de l'aide par entreprise. Ainsi, la somme de 61 ne représente pas un total de 61 entreprises différentes.

Sur la période d'évaluation, le coût de revient de l'aide financière versée au CRITM par le Ministère est de 62 k\$ par entreprise cliente. À titre d'information additionnelle, le coût de revient moyen par entreprise cliente des regroupements sectoriels de recherche industrielle est, du point de vue du Ministère, de 113 k\$⁴ (mars 2016).



CIBLES
7 et 8

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 3

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car la cible 8 est dépassée. L'effet de levier du financement du Ministère sur l'investissement en recherche par le CRITM est de 3,2.

Cependant, il n'est pas possible de calculer le ratio de rendement de la dépense publique liée à l'aide financière versée à l'organisme et d'apprécier l'atteinte ou la non-atteinte de la cible 7.

⁴ MESI, *Efficience, efficacité et effets de l'aide financière accordée aux organismes de soutien à l'innovation technologique – Bilan 2012-2015*, [En ligne], mars 2016, 26 p. [https://www.economie.gouv.qc.ca/fileadmin/contenu/publications/administratives/rapports/bilan_aide_financiere_OSI.pdf] (Consulté le 30 novembre 2016).



5.1 CRITÈRE 4 – LES SERVICES OFFERTS ET LA SATISFACTION DE LA CLIENTÈLE

LES CIBLES

9. La présence d'activités et de services directement en lien avec les objectifs du financement du Ministère.
10. Une adéquation entre la clientèle jointe par l'organisme et la clientèle ciblée par le Ministère.
11. Un taux de satisfaction d'au moins 75 % chez les chercheurs affiliés à des organismes de recherche publics et d'au moins 75 % chez les entreprises qui participent aux projets.

Constats relatifs aux cibles 9 et 10

Au cours de la période d'évaluation, le CRITM a offert un total de neuf activités et services de liaison (concours organisés pour sélectionner les projets de recherche, congrès, conférences, colloques et séminaires, à titre d'organisateur) et quatre activités et services de transfert (graphique 5.1).

Les activités et services de transfert, tous réalisés et mis en œuvre lors de la dernière année étant donné le niveau d'avancement des projets de recherche, sont trois publications produites par les projets ou le CRITM lui-même et un rapport de recherche produit par un projet.

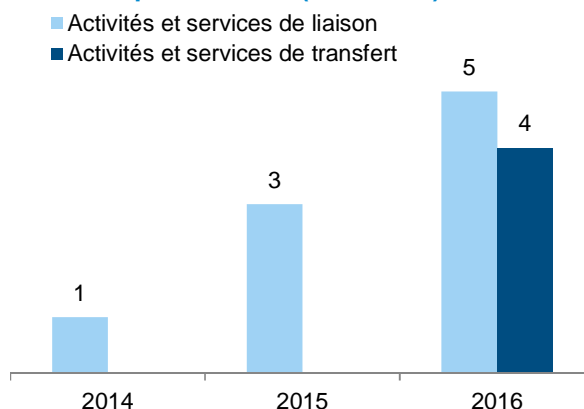
Le CRITM a organisé cinq événements et un sixième en collaboration avec un partenaire. Ces événements ont suscité la participation directe de 119 personnes travaillant pour les établissements de recherche et de 292 entreprises. Les rencontres organisées étaient axées sur la présentation de technologies ou de procédés novateurs, et incluaient des visites d'installations industrielles.

Il y a eu, par exemple, des visites (Centre de prototypage pour l'Amérique du Nord de Bombardier Transport, École d'entrepreneurs de Beauce, entreprises Canam, Marmen et Comact) et des conférences (technologies 3D, simulation numérique, programme de formation « dual » en soudage, etc.).

Le CRITM a aussi rencontré d'autres entreprises et des établissements de recherche pour présenter ses activités.

Graphique 5.1

Nombre d'activités réalisées et de services mis en œuvre par le CRITM (2014-2016)



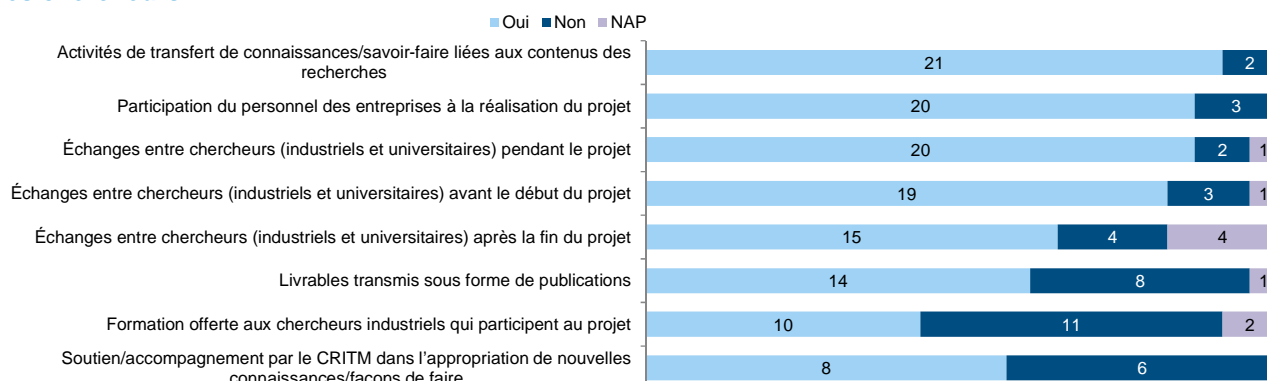
Source : Requête d'information au CRITM, MESI, novembre 2016.



Les activités et les services offerts par le CRITM pour la réalisation des projets de recherche, selon les entreprises et les chercheurs participants interrogés, sont présentés au graphique 5.2.

Graphique 5.2

Éléments présents dans la réalisation des projets de recherche du CRITM, selon les entreprises et les chercheurs



Source : Enquête entreprises et chercheurs, MESI, septembre 2016.

Les éléments jugés les plus présents par les répondants sont les activités de transfert liées aux contenus des recherches, la participation du personnel des entreprises à la réalisation des projets ainsi que les échanges entre les chercheurs avant et pendant la réalisation des projets. Les éléments jugés les moins présents, fort probablement parce qu'aucun projet de recherche n'est achevé au 31 mars 2016, sont le soutien ou l'accompagnement du CRITM dans l'appropriation des résultats, la formation offerte aux chercheurs participants, les livrables transmis sous forme de publications et les échanges entre chercheurs après la réalisation des projets de recherche.

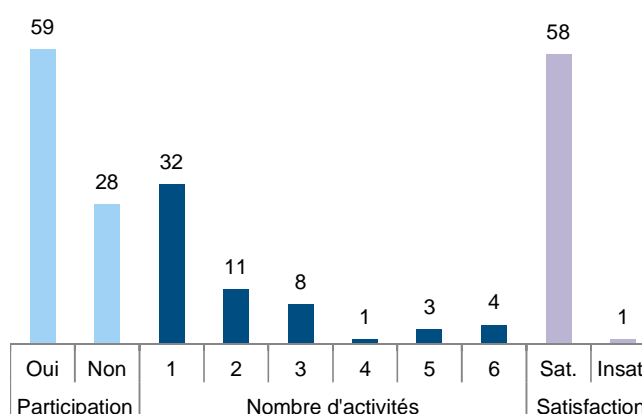
Parmi les 87 entreprises ayant répondu au sondage, 59 (membres du CRITM et membres potentiels, ces derniers pouvant aussi participer aux activités organisées) ont participé à au moins une activité réalisée par le CRITM, lors de la période d'évaluation (graphique 5.3).

De 2014 à 2016, les entreprises membres et les membres potentiels actifs auprès du CRITM ont participé, en moyenne, à 2,2 activités qu'il a réalisées.

Tous les répondants de ces entreprises, excepté un, se disent satisfaits de leur participation à ces activités.

Graphique 5.3

Participations aux activités réalisées par le CRITM par les entreprises membres et les membres potentiels (2014-2016)



Source : Enquête entreprises et membres potentiels, MESI, septembre 2016.

CHAPITRE 5



L'EFFICACITÉ DU FINANCEMENT PUBLIC

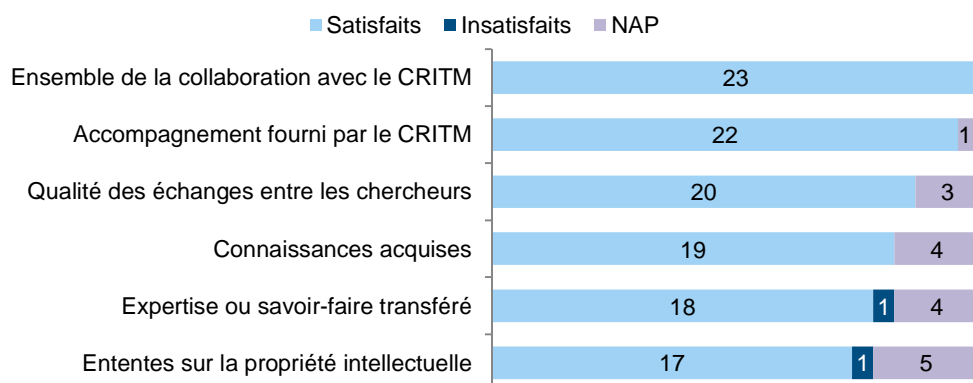
● ● ●
NOTRE **EXPERTISE**
VOTRE **RÉUSSITE**

Constats relatifs à la cible 11

Les six éléments à propos desquels les entreprises et les chercheurs qui participent aux projets ont été interrogés quant à leur niveau de satisfaction obtiennent de fortes majorités de répondants satisfaits (graphique 5.4).

Graphique 5.4

Niveau de satisfaction des répondants (entreprises et chercheurs) en lien avec six éléments



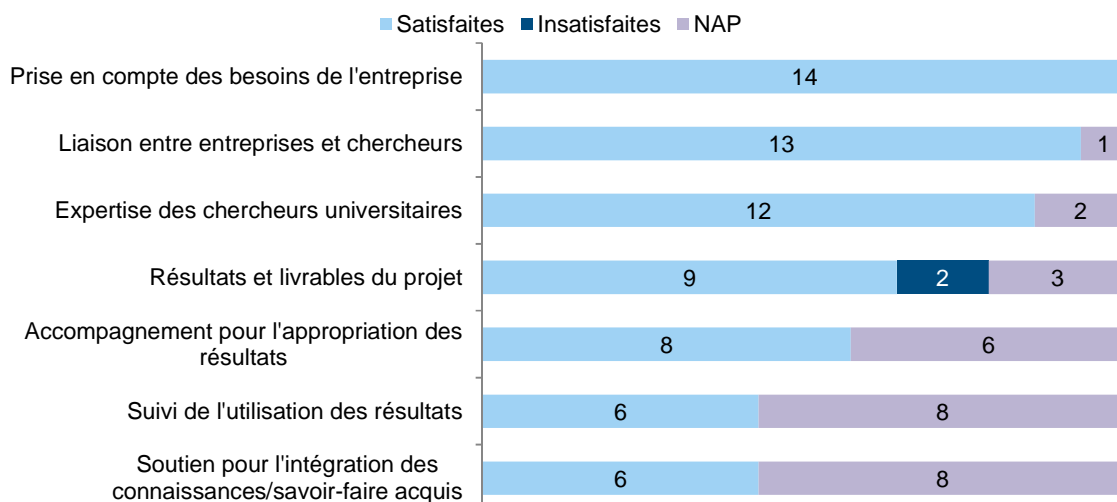
Source : Enquête entreprises et chercheurs, MESI, septembre 2016.

Tous les répondants sont satisfaits de l'ensemble de leur collaboration avec le CRITM et tous sont satisfaits, excepté ceux dont les éléments ne s'appliquent pas, de l'accompagnement fourni par le CRITM, de la qualité des échanges entre chercheurs et des connaissances acquises dans le cadre de leur participation. Un seul répondant sur les 23 se dit insatisfait de l'expertise ou du savoir-faire transféré, et un seul répondant est insatisfait des ententes sur la propriété intellectuelle des résultats des projets de recherche.

Les sept éléments à propos desquels les entreprises qui participent aux projets ont été interrogées quant à leur niveau de satisfaction obtiennent de fortes majorités de répondants satisfaits (graphique 5.5).

Graphique 5.5

Niveau de satisfaction des entreprises en lien avec sept éléments



Source : Enquête entreprises, MESI, septembre 2016.

CHAPITRE 5



L'EFFICACITÉ DU FINANCEMENT PUBLIC



NOTRE **EXPERTISE**
VOTRE **RÉUSSITE**

Toutes les entreprises sont satisfaites de la prise en compte de leurs besoins par le CRITM, et toutes sont satisfaites, excepté celles dont les éléments ne s'appliquent pas, de la liaison entre les entreprises et les chercheurs, de l'expertise des chercheurs impliqués, de l'accompagnement du CRITM pour l'appropriation des résultats de la recherche, du suivi de l'utilisation des résultats et du soutien pour l'intégration en entreprise des connaissances ou du savoir-faire acquis dans les projets. Seulement deux répondants des entreprises se disent insatisfaits des résultats et des livrables des projets de recherche auxquels ils ont participé.

Selon ses représentants, les informations dont dispose le CRITM indiquent que les entreprises et les établissements de recherche sont satisfaits des services qu'il offre. L'augmentation du nombre de ses membres de 7 à 43, la participation active aux événements, le niveau de satisfaction exprimé par ses partenaires comme le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) (qui participe à plusieurs événements), le nombre d'entreprises participantes ainsi que la quantité de projets réalisés lui laissent croire que ses interventions sont cohérentes avec sa mission et avec les attentes exprimées par ses partenaires. Les activités du CRITM sont en adéquation avec le cadre normatif édicté par le Ministère pour les RSRI.



CIBLES 9 à 11

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 4

Les résultats sont jugés satisfaisants, car les deux premières cibles sont atteintes tandis que la troisième est dépassée. En plus des projets de recherche réalisés, le CRITM a offert des activités et des services de liaison (neuf) et des activités et des services de transfert (quatre). Il y a une adéquation entre la clientèle jointe par l'organisme et la clientèle ciblée par le Ministère. Les niveaux d'appréciation et de satisfaction des entreprises membres et non membres et des chercheurs sont tous supérieurs à 90 %, et ils atteignent 100 % pour plusieurs éléments considérés.



5.2 CRITÈRE 5 – LES PRATIQUES DE GESTION DE L'ORGANISME

LES CIBLES

12. La présence de saines pratiques de gestion.
13. Des frais administratifs et de gestion égaux ou inférieurs à 10 %.
14. L'utilisation adéquate des fonds alloués par le Ministère.

Constats relatifs à la cible 12

Pendant la période d'évaluation, le CRITM avait deux employés, soit un directeur général par intérim et un démarcheur recruté en septembre 2015. Pour ces deux postes, la description des tâches et toutes les conditions de travail ont fait l'objet d'un contrat dûment signé par le président du conseil d'administration.

Selon les représentants du CRITM, pour la gestion de l'organisme, le conseil d'administration se réunit régulièrement et un processus de suivi toutes les deux semaines a été mis en place avec la participation du directeur général par intérim, du secrétaire-trésorier et du président du C. A. Conformément à la convention signée avec le Ministère, le suivi porte sur le *membership*, les activités de gouvernance et le suivi des projets de recherche réalisés par le CRITM. Le conseil d'administration s'assure du respect de l'ensemble des normes prévues dans ses conventions avec le Ministère et suit les règles de contrôle interne ayant habituellement cours en matière de gouvernance des organismes sans but lucratif. Jusqu'à maintenant, le CRITM a suivi rigoureusement les recommandations formulées par le vérificateur externe pour améliorer le processus de contrôle interne.

Cependant, selon la direction responsable du CRITM au Ministère, les documents pour la reddition de comptes de l'organisme devraient être fournis plus rapidement et être de meilleure qualité. Par exemple, les documents servant à appuyer certaines rencontres avec l'organisme (C. A., comité scientifique, etc.) ne sont souvent fournis qu'à la dernière minute, et ce, malgré les exigences du Ministère à cet effet.

Constats relatifs à la cible 13

Le graphique 5.6 ci-contre montre que la proportion des frais administratifs et de gestion du CRITM sur la valeur totale de ses activités de recherche est de 3 % seulement.

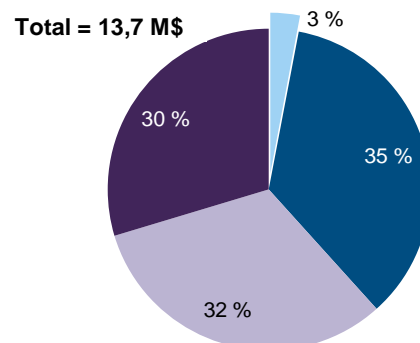
La valeur totale des 20 projets de recherche démarrés est de 13,1 M\$, et l'organisme a dépensé 419 k\$ en frais administratifs et de gestion.

Les frais administratifs et de gestion incluent les salaires et les avantages sociaux de la haute direction, les frais d'électricité, d'entretien et d'assurances, les taxes, les dépenses de bureau, les mauvaises créances (s'il y en a) et toutes les autres dépenses d'administration ou de gestion qui sont des coûts fixes incontournables.

Graphique 5.6

Proportion des frais administratifs et de gestion du CRITM sur la valeur totale de ses activités de recherche (2014-2016)

- Frais administratifs et de gestion
- Appariements de l'organisme
- Appariements de l'industrie (en espèces)
- Appariements des organismes de recherche (en espèces)



Source : Requête d'information au CRITM, MESI, novembre 2016.

CHAPITRE 5



L'EFFICACITÉ DU FINANCEMENT PUBLIC



NOTRE **EXPERTISE**
VOTRE **RÉUSSITE**

Constats relatifs à la cible 14

Pendant la période d'évaluation, le Ministère a versé au CRITM un total de 3,76 M\$ afin de soutenir son fonctionnement et la réalisation de projets de recherche.

De ce montant total versé, 929 k\$, soit une proportion de 25 %, ont été dépensés par le CRITM (graphique 5.7).

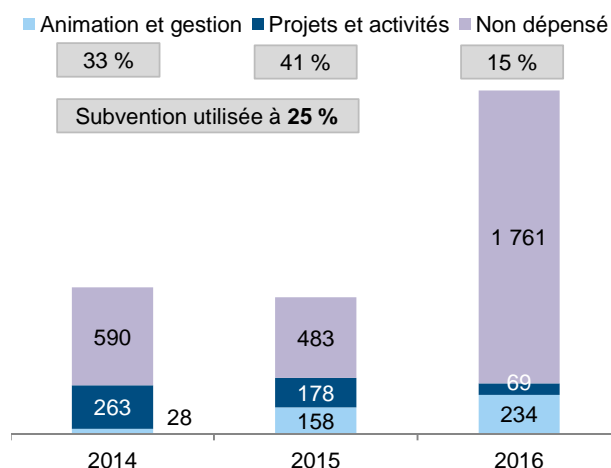
La plus forte proportion du montant des subventions a été engagée dans des projets de recherche qui s'étalent sur plusieurs années et sera donc dépensée dans les années à venir.

L'organisme a utilisé les montants des subventions pour son fonctionnement et la réalisation de projets de recherche; aucun montant des subventions ne semble avoir été utilisé à d'autres fins que celles pour lesquelles ils étaient destinés.

À titre d'information complémentaire, lors de la période d'évaluation, les salaires versés à la haute direction du CRITM, soit 288 k\$, représentent une proportion d'un peu moins du tiers, soit 31 %, des dépenses totales de l'organisme, qui totalisent 929 k\$ (graphique 5.8). Aucune cible n'est rattachée à cet indicateur.

Graphique 5.7

Proportion de l'utilisation par le CRITM de la subvention reçue du Ministère (2014-2016)



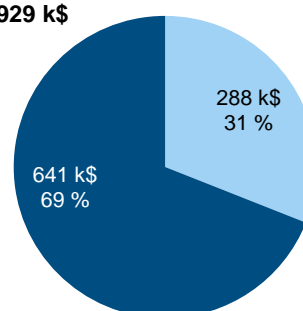
Source : Requête d'information au CRITM, MESI, novembre 2016.

Graphique 5.8

Proportion de la masse salariale de la haute direction sur les dépenses totales (2014-2016)

■ Masse salariale haute direction
■ Dépenses du CRITM

Total = 929 k\$



Source : Requête d'information au CRITM, MESI, novembre 2016.



CIBLES 12 à 14

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 5

Les résultats sont jugés partiellement satisfaisants, car la première cible est partiellement atteinte, la deuxième est dépassée et la troisième est atteinte. Le CRITM a de saines pratiques de gestion, notamment une gouvernance assurée par son C. A., et il fait un suivi de gestion toutes les deux semaines. Les fonds versés par le Ministère, dont le quart seulement a été dépensé jusqu'à maintenant, sont utilisés suivant les fins de la convention de subvention et les objectifs du Ministère. Toutefois, cette faible proportion d'utilisation des fonds versés suggère que l'organisme ne s'est pas développé au rythme prévu et souhaité par le Ministère. La part des frais administratifs et de gestion dans les dépenses de l'organisme (3 %) est très en deçà de la cible, ce qui est positif. Ceci étant dit, l'économie réalisée sur les sommes allouées par le Ministère pour la gestion de l'organisme semble avoir eu des effets sur la fluidité de cette gestion, notamment en ce qui concerne la reddition de comptes au Ministère et la tenue de diverses rencontres de comités.



5.3 CRITÈRE 6 – LE MODÈLE D'AFFAIRES ET DE GOUVERNANCE DE L'ORGANISME

LES CIBLES

15. Un conseil d'administration qui représente adéquatement l'industrie et le milieu de la recherche dans son domaine.
16. Des partenariats avec les principaux acteurs québécois du développement de la recherche ou de l'appui à l'innovation.
17. Un taux d'autofinancement d'au moins 30 % pour le fonctionnement.

Constats relatifs à la cible 15

Le conseil d'administration du CRITM est formé de douze membres, soit six entreprises (trois grandes entreprises et trois PME, toutes représentées par des directeurs généraux), cinq organismes de recherche publics (deux universités, deux CCTT et le CRIQ, un centre de recherche public) ainsi qu'un représentant du Ministère, qui y siège en tant qu'observateur.

Le rôle et les responsabilités du conseil d'administration de l'organisme ont été communiqués au Ministère dans le cadre de la demande de renouvellement de trois ans, et le Ministère les a acceptés. Selon les représentants de l'organisme, ce rôle est important et consiste à fixer les grandes orientations du CRITM pour les prochaines années. Le conseil d'administration s'est donné l'ambitieux objectif d'augmenter la richesse de la société québécoise en finançant des projets qui ont un fort potentiel de développement industriel.

Constats relatifs à la cible 16

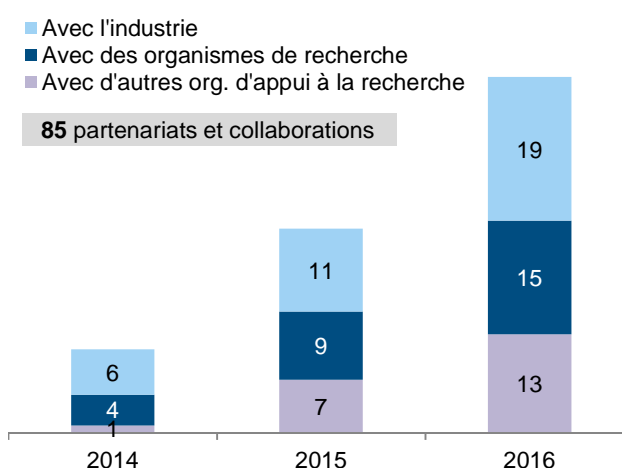
Lors de la période d'évaluation, le CRITM a développé et maintenu un total de 85 partenariats et collaborations avec l'industrie et les autres organismes de son secteur d'activité (graphique 5.9).

Ce sont les partenariats et les collaborations avec les entreprises de l'industrie qui sont les plus nombreux, soit 36 au total. Le CRITM a eu aussi 28 partenariats et collaborations avec des organismes de recherche et 21 partenariats et collaborations avec d'autres organismes d'appui à la recherche et à l'innovation dans son secteur.

Les membres du CRITM sont de grandes entreprises, des PME, des centres de recherche publics, des universités et des centres collégiaux de transfert de technologies. Ses partenaires de financement sont principalement le CRSNG, le Conseil national de recherches Canada (CNRC), Mitacs, d'autres consortiums de recherche et les créneaux ACCORD.

Graphique 5.9

Nombre de partenariats et de collaborations développés et maintenus par le CRITM avec l'industrie et d'autres organismes (2014-2016)



Source : Requête d'information au CRITM, MESI, novembre 2016.

CHAPITRE 5



L'EFFICACITÉ DU FINANCEMENT PUBLIC



NOTRE **EXPERTISE**
VOTRE **RÉUSSITE**

Les représentants du CRITM sollicitent régulièrement les organismes qui représentent les entreprises pour qu'ils transmettent à leurs membres les informations pertinentes, en ce qui concerne tant ses activités de réseautage que les appels de projets. Étant donné la jeunesse de l'organisme, il s'agit d'un moyen qui lui permet de joindre un grand nombre d'entreprises assez rapidement. Des réflexions sont en cours au CRITM afin de mettre en place de nouveaux partenariats dont l'objectif sera d'offrir davantage d'occasions de développement aux entreprises du domaine de la transformation métallique.

Constats relatifs à la cible 17

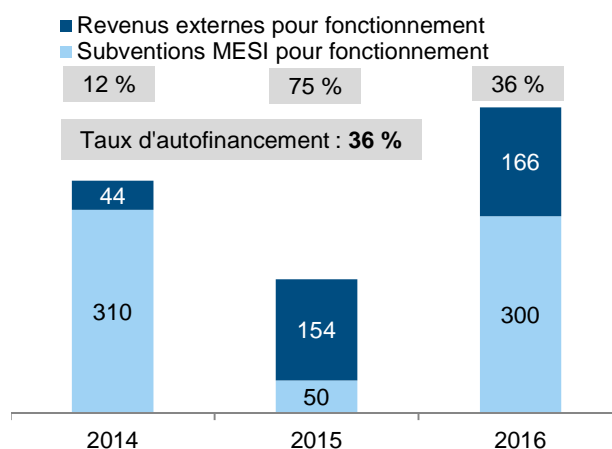
Dans la période d'évaluation, la proportion d'autofinancement du CRITM pour son fonctionnement, soit la proportion de ses revenus externes consacrés à son fonctionnement, est de 36 % (graphique 5.10).

Du total de 1,02 M\$ que l'organisme a reçu pour son fonctionnement, 364 k\$ proviennent des revenus externes, par exemple les cotisations des partenaires de l'organisme et de ses entreprises membres.

Le CRITM souhaite augmenter ses revenus autonomes (externes) dans les prochaines années avec la mise en place d'une structure administrative plus complète, comme lui conseille le Ministère.

Graphique 5.10

Taux d'autofinancement du CRITM pour son fonctionnement (2014-2016)



Source : Requête d'information au CRITM, MESI, novembre 2016.



CIBLES 15 à 17

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 6

Les résultats sont jugés satisfaisants, car les trois cibles sont atteintes. Les activités du CRITM ont donné lieu à l'établissement de partenariats avec des acteurs québécois du développement de la recherche ou de l'appui à l'innovation, notamment avec des entreprises et des organismes de recherche publics. Le conseil d'administration de l'organisme représente adéquatement le milieu de la recherche et l'industrie dans son secteur; les entreprises et les organismes de recherche ont un poids presque égal, et parmi ces entreprises, les PME et les grandes entreprises sont du même nombre. Le taux d'autofinancement de l'organisme (36 %) est supérieur au barème de 30 % fixé dans le cadre normatif du PSVT.

CHAPITRE 6



LES RETOMBÉES DU FINANCEMENT PUBLIC

● ● ●
NOTRE **EXPERTISE**
VOTRE **RÉUSSITE**

6.1 CRITÈRE 7 – LES EFFETS POUR LES ENTREPRISES

LES CIBLES

18. L'appropriation et l'utilisation, par des entreprises québécoises, de nouvelles connaissances et de nouvelles technologies.
19. L'exploitation de produits ou de procédés nouveaux ou améliorés qui entraînent des gains de performance.

Constats relatifs aux cibles 18 et 19

Étant donné la jeunesse de l'organisme et vu qu'aucun des projets de recherche entamés n'était terminé au 31 mars 2016, il est prématuré de tenter de quantifier les bénéfices des projets. Par exemple, il n'est pas possible à cette étape-ci d'évaluer l'effet des projets sur le chiffre d'affaires des entreprises qui y participent.

Toutefois, dans les premiers projets qu'il a financés, le CRITM constate des résultats préliminaires, parmi lesquels le dépôt d'un premier brevet, le recrutement de trois personnes par les entreprises ainsi que le développement d'un nouveau produit et de quatre nouveaux procédés.

Dans les trois projets en 2013-2014, dont deux étaient sur le point d'être terminés au 31 mars 2016, les entreprises impliquées semblent obtenir des résultats significatifs. Le projet 2 a permis à une entreprise d'implanter un nouveau procédé dans ses usines et de recruter deux personnes formées par l'Université McGill dans le cadre du projet de recherche.

Quant au projet 3, les entreprises impliquées vont breveter le nouveau produit ainsi que les procédés développés. De plus, une des entreprises a participé avec le Centre de métallurgie du Québec (CMQ) à l'obtention d'un financement de 2,3 M\$ sur cinq ans pour réaliser d'autres travaux reliés au projet.

Pour sa part, le projet 1 progresse bien, selon le témoignage fourni par le directeur de produits d'une entreprise participante lors d'un événement en Beauce organisé par le CRITM.

Les résultats du sondage mené auprès des entreprises participantes démontrent aussi qu'elles prévoient de bonnes retombées des projets de recherche auxquels elles prennent part (graphique 6.1).

Graphique 6.1

Les retombées prévues des projets de recherche pour les entreprises qui y participent



Source : Enquête entreprises, MESI, septembre 2016.

Les retombées le plus fréquemment prévues, soit par treize des quatorze entreprises qui ont répondu au sondage, sont la formation, le perfectionnement ou l'amélioration des compétences de leurs employés, l'appropriation de nouvelles connaissances ou façons de faire, la poursuite de recherches complémentaires ou plus appliquées ainsi que les innovations ou les améliorations dans les produits ou les procédés utilisés.

CHAPITRE 6

LES RETOMBÉES DU FINANCEMENT PUBLIC

● ● ●
NOTRE EXPERTISE
VOTRE RÉUSSITE

De ces quatorze mêmes entreprises qui participent aux projets de recherche et qui ont répondu au sondage, la majorité, soit huit entreprises, affirment que jusqu'à maintenant, leur participation à un projet de recherche du CRITM leur a permis d'améliorer leur capacité d'innovation.



CIBLES
18 et 19

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 7

Les résultats sont jugés satisfaisants, car les deux cibles sont atteintes ou en voie de l'être. Il est prématuré de tenter de quantifier les bénéfices des projets, mais on peut déjà constater le dépôt d'un brevet, le recrutement de trois personnes par les entreprises ainsi que le développement d'un nouveau produit et de quatre nouveaux procédés. Les entreprises sondées prévoient plusieurs retombées positives des projets de recherche auxquels elles participent, notamment la formation, le perfectionnement ou l'amélioration des compétences de leurs employés, l'appropriation de nouvelles connaissances ou de nouveaux savoir-faire, la poursuite de recherches complémentaires ou plus appliquées ainsi que des innovations ou des améliorations dans les produits ou les procédés utilisés.

6.2 CRITÈRE 8 – LES EFFETS POUR LES ORGANISMES DE RECHERCHE PUBLICS

LES CIBLES

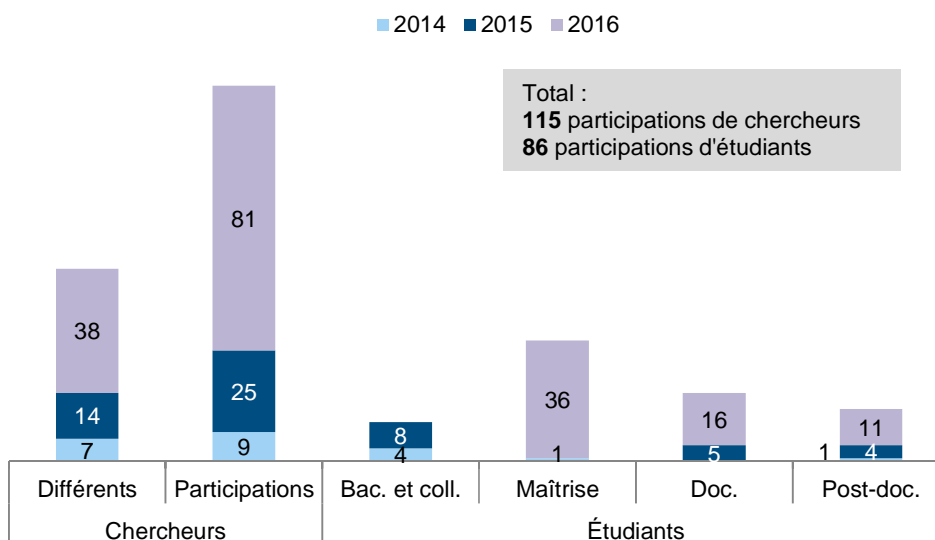
- 20. Des retombées probantes pour les chercheurs qui participent aux projets de recherche.
- 21. Des retombées probantes pour les étudiants universitaires qui participent aux projets de recherche.
- 22. Des clients qui participent activement aux activités et profitent grandement des services de l'organisme.

Constats relatifs aux cibles 20 et 21

Les 20 projets de recherche entamés par le CRITM pendant la période d'évaluation ont donné lieu à un total de 115 participations de 59 chercheurs différents et de 86 participations d'étudiants, en majorité des étudiants à la maîtrise (graphique 6.2).

Graphique 6.2

Nombre de chercheurs et d'étudiants qui participent aux projets de recherche du CRITM (2014-2016)



Source : Enquête entreprises, MESI, septembre 2016.

Les résultats du sondage mené auprès des chercheurs participants démontrent aussi qu'ils prévoient de bonnes retombées des projets de recherche auxquels ils prennent part (graphique 6.3, à la page suivante).

CHAPITRE 6

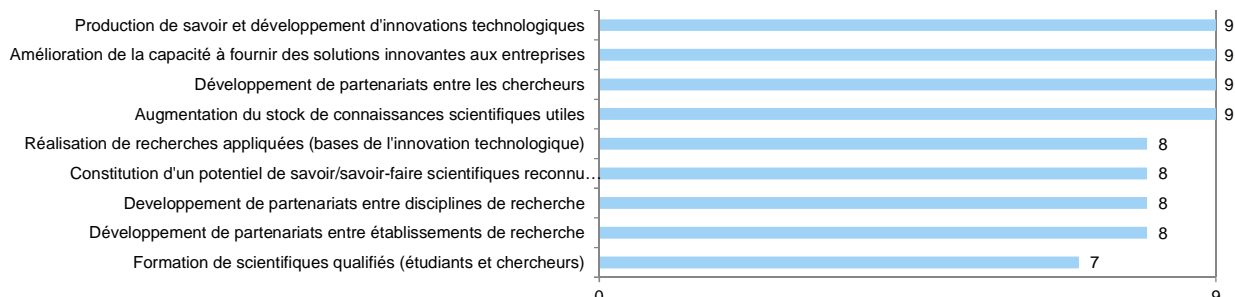


LES RETOMBÉES DU FINANCEMENT PUBLIC

● ● ●
NOTRE EXPERTISE
VOTRE RÉUSSITE

Graphique 6.3

Les retombées prévues des projets de recherche pour les chercheurs qui y participent



Source : Enquête chercheurs, MESI, septembre 2016.

Les retombées le plus souvent prévues par les neuf chercheurs qui ont répondu au sondage sont la production de savoir et le développement d'innovations technologiques, l'amélioration de la capacité à fournir des solutions innovantes aux entreprises, le développement de partenariats entre les chercheurs ainsi que l'augmentation du *stock* de connaissances scientifiques utiles.

Constats relatifs à la cible 22

Le CRITM a organisé six activités (colloques, séminaires, etc.), soit deux en 2015 et quatre en 2016. Ces six activités ont permis 119 participations de personnes (24 en 2015 et 95 en 2016) venant des établissements de recherche. Pour le CRITM, il s'agit d'une bonne participation, considérant que l'organisme est un nouvel acteur pour les partenaires universitaires et de recherche.

Le nombre de chercheurs et d'étudiants qui participent aux projets, respectivement 115 et 86, laisse entrevoir des retombées intéressantes pour le développement de l'expertise technique et scientifique et la formation de personnel hautement qualifié. Comme les projets étaient à peine commencés au 31 mars 2016, il est encore prématuré de dégager concrètement toutes les retombées que l'on escompte, autant pour les entreprises que pour les établissements de recherche.



CIBLES 20 à 22

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 8

Les résultats sont jugés satisfaisants, car les trois cibles sont atteintes. Les activités et les services du CRITM contribuent au développement d'un pôle d'expertise québécois dans son domaine de recherche, notamment en raison de la participation d'un nombre élevé de chercheurs et d'étudiants de tous les niveaux d'études dans les projets de recherche. Les résultats du sondage auprès des chercheurs confirment qu'ils prévoient de bonnes retombées pour la recherche dans le domaine de la transformation métallique au Québec, notamment la production de savoir et le développement d'innovations technologiques, l'amélioration de la capacité à fournir des solutions innovantes aux entreprises, le développement de partenariats entre les chercheurs ainsi que l'augmentation du *stock* de connaissances scientifiques utiles. Les établissements de recherche ont fortement participé aux activités et profité des services de l'organisme.

6.3 CRITÈRE 9 – LES RETOMBÉES SOCIOÉCONOMIQUES POUR LE QUÉBEC

LES CIBLES

- 23. Un maintien ou une augmentation du nombre d'emplois créés ou maintenus.
- 24. La présence de trois cas à succès.
- 25. Des retombées économiques notables.
- 26. La création de richesse par les entreprises.

Constats relatifs aux cibles 23 à 26

Comme mentionné plus haut, vu l'état d'avancement des projets de recherche du CRITM, c'est-à-dire qu'aucun projet n'était terminé au 31 mars 2016, il est prématuré de tirer des conclusions quant aux retombées des projets sur la création d'emplois, notamment dans les entreprises participantes. Toutefois, il est possible d'affirmer que le CRITM et ses projets de recherche ont permis la création de cinq emplois dans les trois premiers mois de 2016, soit deux dans l'organisme lui-même (son PDG et son démarcheur) ainsi que trois dans des entreprises participantes.

Ainsi, à ce stade-ci des activités de l'organisme, après à peine plus de deux ans de fonctionnement, il n'est pas possible de dégager de retombées économiques et de faire état de la richesse créée grâce à celles-ci.

En annexe 3 du présent document se trouvent des données et des informations complémentaires à l'évaluation, notamment les résultats de l'enquête auprès d'entreprises qui pourraient devenir membres du CRITM, de même que des commentaires ouverts des entreprises (membres et membres potentiels) et des chercheurs qui ont répondu au sondage.

De tous ces répondants au sondage, 26 ont formulé des commentaires généraux de satisfaction vis-à-vis du CRITM et des services qu'il offre. Six répondants se disent satisfaits du service et de l'accompagnement, cinq sont satisfaits des communications avec les employés du CRITM et quatre membres potentiels sont satisfaits des événements du CRITM auxquels ils ont participé.

Finalement, dans les commentaires moins positifs ou qui réclament certaines améliorations, sept répondants affirment que le CRITM et ses services manquent de visibilité et quatre disent qu'il est compliqué d'avoir accès au financement ou d'être inclus dans le programme de recherche de l'organisme.



CIBLES 23 à 26

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 9



Les résultats sont jugés partiellement satisfaisants, car à ce stade-ci, seule la première cible est partiellement atteinte. Les projets de recherche du CRITM ont permis la création de cinq emplois en 2016, soit deux dans l'organisme lui-même et trois dans des entreprises participantes.

Pour les trois autres cibles, vu l'état d'avancement des projets de recherche du CRITM (aucun projet terminé au 31 mars 2016), il est prématuré de tirer des conclusions quant aux retombées des projets sur la création d'emplois et de richesse, notamment dans les entreprises participantes.



7.1 LES PRINCIPAUX CONSTATS

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des principaux constats relatifs aux critères considérés et l'appréciation des résultats obtenus par le CRITM en fonction des attentes du Ministère.

Principaux résultats du CRITM – Degré d'atteinte des cibles		Atteinte des cibles
Du 1 ^{er} février 2014 au 31 mars 2016		
 La pertinence du financement public		
Critère 1 : La demande pour la réalisation de projets de recherche		
– 20 demandes de financement de projets de recherche reçues et 20 projets démarrés.		↑
– 36 participations d'entreprises : 20 de PME et 16 de grandes entreprises.		↑
– 34 participations d'organismes de recherche publics : 17 d'universités, 13 de centres de recherche et 4 de CCTT.		↑
Critère 2 : La valeur ajoutée de l'organisme pour le Québec		
– L'utilité de l'organisme est prouvée par les résultats du sondage.		✓
– Les risques de concurrence avec le secteur privé ou de duplication avec d'autres organismes québécois de soutien à l'innovation technologique faisant partie du système québécois d'innovation sont faibles.		✓
– La mission de l'organisme concorde bien avec les objectifs du financement qui lui est alloué par le Ministère.		✓
Critère 3 : L'efficacité de l'aide financière du Ministère		
– L'effet de levier du financement du Ministère sur l'investissement en recherche par le CRITM est de 3,2.		↑
– Il n'est pas possible de calculer le ratio de rendement de la dépense publique liée à l'aide financière versée à l'organisme.		S. O.
 L'efficacité du financement public		
Critère 4 : Les services offerts et la satisfaction de la clientèle		
– En plus des projets de recherche réalisés, le CRITM a offert des activités et des services de liaison (9) et des activités et des services de transfert (4).		✓
– Il y a une adéquation entre la clientèle jointe par l'organisme et la clientèle ciblée par le Ministère.		✓
– Les niveaux d'appréciation et de satisfaction des entreprises et des chercheurs sont tous supérieurs à 90 %, et ils atteignent 100 % pour plusieurs éléments considérés.		↑
Critère 5 : Les pratiques de gestion de l'organisme		
– Les pratiques de gestion sont saines, et comprennent une gouvernance assurée par un conseil d'administration et un suivi de gestion toutes les deux semaines. Cependant, les documents pour la reddition de comptes de l'organisme devraient être fournis plus rapidement et être de meilleure qualité.		±
– Les fonds versés par le Ministère sont utilisés conformément aux fins de la convention de subvention et aux objectifs du Ministère.		✓
– La part des frais administratifs et de gestion (3 %) est très en deçà de la cible.		↑
Critère 6 : Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme		
– Des partenariats sont développés, notamment avec des entreprises et des organismes de recherche publics.		✓
– Le conseil d'administration représente adéquatement le milieu de la recherche et l'industrie.		✓
– Le taux d'autofinancement de l'organisme est de 36 %.		✓



Les retombées du financement public

Critère 7 : Les effets pour les entreprises

- Un brevet a été déposé, trois personnes ont été recrutées par les entreprises, un nouveau produit et quatre nouveaux procédés ont été développés. ✓
- Les entreprises sondées prévoient plusieurs retombées positives des projets de recherche auxquels elles participent. ✓

Critère 8 : Les effets pour les organismes de recherche publics

- Les activités et les services du CRITM contribuent au développement d'un pôle d'expertise québécois dans son domaine, notamment en raison de la participation d'un nombre élevé de chercheurs et d'étudiants de tous les niveaux d'études dans les projets de recherche. ✓
- Les résultats du sondage auprès des chercheurs confirment qu'ils prévoient de bonnes retombées pour la recherche dans le domaine de la transformation métallique au Québec. ✓
- Il y a une forte participation des établissements de recherche aux activités et services de l'organisme. ✓

Critère 9 : Les retombées socioéconomiques pour le Québec

- Les projets de recherche ont permis la création de cinq emplois en 2016 : deux dans l'organisme et trois dans des entreprises participantes. ✓
- Étant donné l'état d'avancement des projets de recherche (aucun projet terminé au 31 mars 2016), il est prématuré de tirer des conclusions quant aux retombées sur la création d'emplois et de richesse, notamment dans les entreprises participantes. s. o.

Légende : ↑ pour cible dépassée; ✓ pour cible atteinte; ± pour cible partiellement atteinte; X pour cible non atteinte; s. o. pour sans objet.

7.2 LES RÉPONSES AUX QUESTIONS DE L'ÉVALUATION

L'examen des neuf critères considérés pour évaluer la performance du CRITM permet d'apporter des éléments de réponse aux trois questions posées dans le cadre du mandat.

1. L'organisme répond-il à des besoins?

Oui, le CRITM répond à des besoins. Au Québec, on note la présence de besoins à combler en matière de soutien à la recherche collaborative entre des organismes de recherche publics et des entreprises dans le domaine de la transformation métallique. En sa qualité d'instrument de l'intervention du gouvernement, le CRITM contribue à répondre à ces besoins.

Du 1^{er} février 2014 au 31 mars 2016, 20 partenariats entre des organismes de recherche publics et l'industrie ont été mis sur pied. Ils impliquent 36 participations d'entreprises (20 PME et 16 grandes entreprises québécoises) et 34 participations d'organismes de recherche publics. Le budget total en espèces des 20 projets de recherche est de 13,1 M\$, et l'effet de levier du financement gouvernemental de l'organisme est de 3,2, ce qui est supérieur à la cible (qui était de 2).

Les résultats des sondages auprès des entreprises et des organismes de recherche publics démontrent que l'organisme offre une réelle valeur ajoutée dans l'environnement québécois de l'appui à l'innovation technologique, car il est complémentaire aux autres organismes et n'est pas en situation de concurrence ou de duplication avec le secteur privé. Il joue un rôle important de maillage entre les chercheurs et les entrepreneurs. Cependant, étant donné que la transformation d'aluminium est couverte en partie par le CQRDA et que celle des matériaux avancés (dans lesquels interviennent des éléments métalliques) est couverte par PRIMA QUÉBEC, le CRITM est invité à collaborer avec ces organismes afin d'offrir des services complémentaires et non concurrents.



La principale valeur ajoutée de l'organisme est sa capacité à répondre à un besoin d'accompagnement d'industriels et de chercheurs dans des partenariats de R-D. Son modèle d'affaires, basé sur une offre de courtage de projets de recherche, répond à un besoin émanant tant des entreprises, particulièrement les PME, que des chercheurs.

2. L'organisme est-il efficace dans ses activités?

Oui, le CRITM est efficace dans ses activités. Dans le domaine de la transformation métallique, il offre une structure de soutien au développement de la recherche qui répond aux objectifs du gouvernement du Québec. Il répond aux attentes du Ministère, notamment en réalisant des activités et en mettant en œuvre des services de liaison et de transfert entre chercheurs et industriels.

Par ailleurs, les chercheurs et les industriels interrogés par sondage s'estiment en très grande majorité satisfaits des projets auxquels ils participent et prévoient des retombées probantes.

Le conseil d'administration de l'organisme est représentatif des milieux industriel et de la recherche. Il présente un bon équilibre entre PME et grandes entreprises.

Le CRITM a de bonnes pratiques de gestion et utilise les fonds alloués par le Ministère en conformité avec les conventions de subvention. Toutefois, la faible proportion d'utilisation des fonds versés (25 %) suggère que l'organisme ne s'est pas développé au rythme prévu et souhaité par le Ministère.

La part des frais administratifs et de gestion de l'organisme (3 %) est très raisonnable lorsque comparée avec celle d'organismes similaires. Quant à son taux d'autofinancement, il est supérieur à 30 %, comme le stipule le PSVT. Cependant, l'économie réalisée sur les sommes allouées par le Ministère pour la gestion de l'organisme semble avoir eu des effets sur la fluidité de cette gestion, notamment en ce qui concerne la reddition de comptes au Ministère et la tenue de diverses rencontres de comités.

3. Les retombées sont-elles suffisamment probantes?

Les retombées visées par les activités du CRITM sont, pour l'instant, en partie atteintes ou en voie de l'être dans un futur relativement rapproché. L'organisme a eu une bonne contribution au développement d'un pôle d'expertise québécois en transformation métallique, notamment en suscitant dans ses projets de recherche 115 participations de chercheurs et 86 participations d'étudiants de tous les niveaux d'études.

Au 31 mars 2016, un brevet a été déposé, et il y a eu le développement d'un nouveau produit et de quatre nouveaux procédés. Les entreprises sondées prévoient plusieurs retombées positives des projets de recherche auxquels elles participent.

Selon les données fournies par l'organisme, ses activités de recherche ont pour l'instant eu une incidence sur la création de cinq emplois, soit deux dans l'organisme lui-même et trois dans les entreprises participant aux projets. Cependant, étant donné l'état d'avancement des projets de recherche (aucun projet terminé au 31 mars 2016), il est prématuré de tirer des conclusions quant aux retombées sur la création d'emplois et de richesse, notamment dans les entreprises participantes. Bien que les activités du CRITM soient prometteuses, leurs retombées économiques devront être confirmées dans les prochaines années, lors d'une évaluation subséquente.



7.3 L'APPRÉCIATION GÉNÉRALE DE LA PERFORMANCE

Les résultats obtenus par le CRITM sont jugés satisfaisants. Les principaux objectifs du Ministère sont atteints, et les projets et activités réalisés répondent aux besoins et aux attentes des entreprises et des organismes de recherche publics qui y participent. Le tableau suivant présente le pointage calculé selon la méthode décrite à la section 3.2. Le CRITM obtient 74 sur 100, et l'appréciation qualitative est « Performance satisfaisante ».

Protocole d'évaluation – Résultats du CRITM sur 100			
		Pointage final pondéré	
		Score	Maximum
	Pertinence du financement public		
	Critère 1 : La demande pour la réalisation de projets de recherche	11,67	11,67
	Critère 2 : La valeur ajoutée de l'organisme pour le Québec	7,78	11,67
	Critère 3 : L'efficacité de l'aide financière du Ministère	11,67	11,67
	<i>Sous-total Pertinence (sur 35 points)</i>	<u>31,12</u>	35,00
	Efficacité du financement public		
	Critère 4 : Les services offerts et la satisfaction de la clientèle	7,76	10,00
	Critère 5 : Les pratiques de gestion de l'organisme	6,66	10,00
	Critère 6 : Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme	6,66	10,00
	<i>Sous-total Efficacité (sur 30 points)</i>	<u>21,08</u>	30,00
	Effets du financement public		
	Critère 7 : Les effets pour les entreprises	7,78	11,67
	Critère 8 : Les effets pour les organismes de recherche publics	7,78	11,67
	Critère 9 : Les retombées socioéconomiques pour le Québec	5,84	11,67
	<i>Sous-total Effets (sur 35 points)</i>	<u>21,40</u>	35,00
Total		73,60	100,00

ANNEXE 1

LA LISTE DES MEMBRES DU CRITM

Voici la liste des 42 membres du CRITM, selon les catégories de membres (en date de juillet 2016).

Entreprises (28) :

- 123 Certification
- A7 Intégration
- Advanced Dynamics
- Alcoa
- ArcelorMittal
- Atelier Ferland
- Award industries de caoutchouc et de plastique
- Bombardier
- Canam
- Dictuc S.A.
- Ellison Surface Technologies
- Fabspec
- FluoroSeal
- Forage Giroux
- Général Électrique
- Groupe Honco
- Groupe Volvo Canada
- LX SIM inc.
- Manac
- Mecachrome
- Mécanique industrielle Fortier et fils
- NanoGrande
- Nétur
- Pratt & Whitney Canada
- Raufoss Technologie
- RHI Canada
- Rio Tinto
- Versadrill

Universités (5) :

- École de technologie supérieure (ETS)
- École polytechnique de Montréal
- Université du Québec à Rimouski (UQAR)
- Université Laval
- Université McGill

CCTT (7) :

- Centre de métallurgie du Québec – Cégep de Trois-Rivières (CMQ)
- Centre de robotique et de vision industrielles (CRVI)
- Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTEI)
- Institut du véhicule innovant (IVI)
- Institut technologique de maintenance industrielle (ITMI)
- Mécanium
- Solutions Novika

Centres de recherche publics (2) :

- Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)
- Conseil national de recherches Canada (CNRC)

ANNEXE 2

L'ILLUSTRATION DE L'INTERVENTION PUBLIQUE

● ● ●
NOTRE EXPERTISE
VOTRE RÉUSSITE

Les objectifs de l'intervention et les activités soutenues par le CRITM	
Raison d'être	Le besoin de favoriser l'innovation technologique des entreprises québécoises dans le secteur de la transformation métallique.
Cibles de l'intervention	L'appui à la recherche industrielle, à la liaison entreprises-organismes de recherche publics et au transfert technologique.
Objectifs	<div>Favoriser les partenariats entreprises-organismes de recherche publics dans des projets de R-D conjoints.</div> <div>Faciliter le transfert des résultats de la recherche, notamment les connaissances et l'expertise.</div>
Nature de l'intervention	Financement des regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) par le Ministère, par l'intermédiaire du volet 1 (fonctionnement) et du volet 2 (recherche) du Programme de soutien à la valorisation et au transfert (PSVT).
Intrants	Pour les années financières 2013-2014, 2014-2015 et 2015-2016, le financement consenti au CRITM par le Ministère est de 1,31 M\$ pour son fonctionnement et de 5,01 M\$ pour les projets de recherche (total de 6,32 M\$).
Activités	<div> Partenariats entreprises-organismes de recherche publics : <ul style="list-style-type: none"> – Animation des milieux recherche-industrie. – Maillage entre chercheurs et entrepreneurs. – Montage et coordination de projets de R-D. – Recherche d'investisseurs pour projets de R-D. </div> <div> Transfert technologique : <ul style="list-style-type: none"> – Transfert des résultats de recherche vers les entreprises partenaires des projets de R-D. – Diffusion des résultats de recherche. – Accompagnement dans l'appropriation des nouvelles connaissances et expertises (savoir-faire). </div>
Les résultats attendus du CRITM	
Extrants	<div> <ul style="list-style-type: none"> – Projets de R-D. – Colloques, conférences, forums d'échanges qui réunissent des chercheurs et des industriels. – Ententes de partenariat. </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> – Livrables des projets de R-D (rapports et autres). – Sessions, séminaires et ateliers de transfert. – Publication et communication de résultats de recherche. </div>
Effets	<div> Entreprises : <ul style="list-style-type: none"> – Appropriation de nouvelles connaissances et de nouvelles expertises. – Partage des risques et des coûts de la R-D. – Acquisition et utilisation de nouvelles technologies. – Recrutement d'une main-d'œuvre spécialisée. – Formation du personnel. </div> <div> Organismes de recherche publics : <ul style="list-style-type: none"> – Effet de levier par cofinancement de projets de R-D. – Développement d'un pôle d'expertise en recherche. – Essaimage de nouvelles recherches. – Développement des connaissances et de l'expertise. – Publications scientifiques, articles et communications. – Formation de chercheurs et de nouveaux diplômés. – Meilleure connaissance des besoins des entreprises. </div>
Les autres retombées souhaitées du CRITM	
Retombées pour le Québec	<ul style="list-style-type: none"> – Innovations technologiques pour les entreprises partenaires : nouveaux produits et procédés ou améliorations. – Création d'emplois et formation de personnel hautement qualifié. – Rayonnement du Québec à l'international. – Retombées économiques, notamment pour le développement régional. – Autres retombées, notamment imprévues.

ANNEXE 3

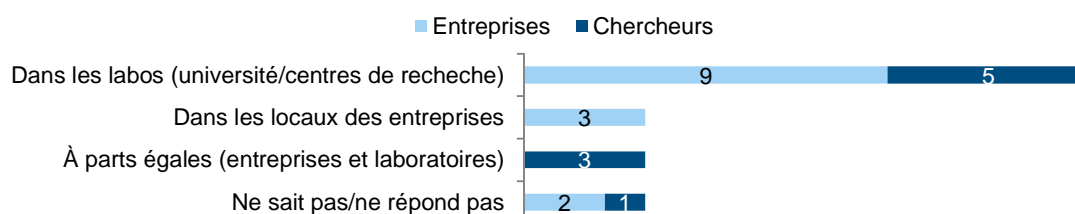
COMPLÉMENT D'INFORMATION

NOTRE **EXPERTISE**
VOTRE **RÉUSSITE**

3.A LES DONNÉES DÉTAILLÉES SUR CERTAINS INDICATEURS

Graphique A1.1

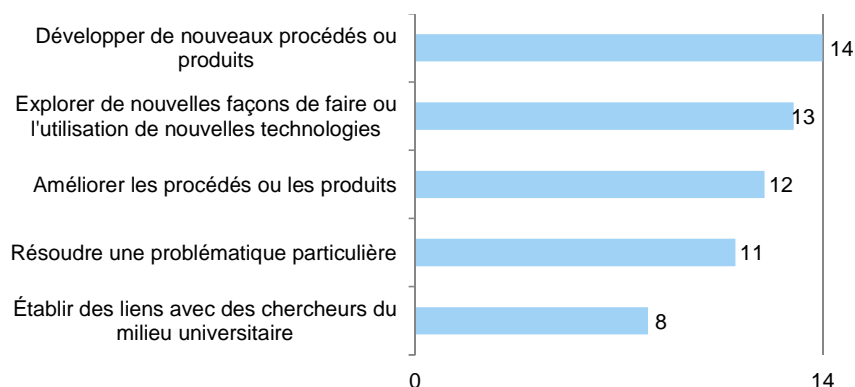
Lieu de réalisation des projets de recherche, selon les entreprises et les chercheurs participants



Source : Enquête entreprises et chercheurs, MESI, septembre 2016.

Graphique A1.2

Les raisons de la participation des entreprises aux projets de recherche du CRITM



Source : Enquête entreprises, MESI, septembre 2016.

Tableau A1.1

Les commentaires et l'appréciation générale des répondants (réponses ouvertes en fin de sondage)

Commentaire/appréciation générale	Nb entreprises	Nb chercheurs	Nb potentiels	TOTAL
Commentaires généraux de satisfaction	5	5	16	26
Satisfait du service et de l'accompagnement	1	3	2	6
Satisfait des communications avec les employés du CRITM	1	1	3	5
Satisfait des événements	-	-	4	4
Le CRITM comprend très bien la réalité des entreprises	2	-	1	3
Satisfait des activités de réseautage entre les acteurs de la recherche	1	1	1	3
Le CRITM a évolué positivement; il a fait sa place en recherche	-	1	2	3
Satisfait du financement des projets	-	-	1	1
Contactera le CRITM au besoin	-	-	1	1
Le CRITM et ses services manquent de visibilité	2	1	4	7
Il est compliqué d'avoir accès à un financement (être inclus dans un programme)	1	-	3	4
Il y a un manque de structure et d'organisation	1	-	1	2
Il y a un manque d'information sur les projets	1	-	1	2
Il devrait y avoir plus de financement disponible	1	-	-	1
Il manque de personnel de soutien spécialisé (avocats, aide juridique, etc.)	1	-	-	1
Il devrait être possible de soumettre un projet en tout temps	-	1	-	1
Le CRITM devrait accepter les chercheurs du domaine privé	-	-	1	1
Les projets du CRITM conviennent moins aux chercheurs universitaires	-	-	1	1

Source : Enquête entreprises, chercheurs et membres potentiels, MESI, septembre 2016.

ANNEXE 3

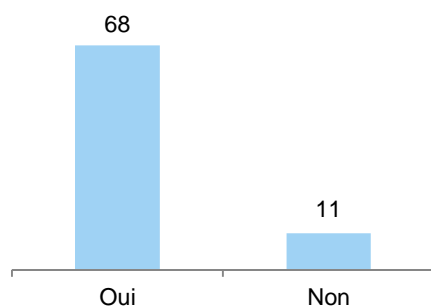
COMPLÉMENT D'INFORMATION

● ● ●
NOTRE **EXPERTISE**
VOTRE **RÉUSSITE**

3.B LES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE AUPRÈS DES ENTREPRISES MEMBRES POTENTIELS

Graphique A1.3

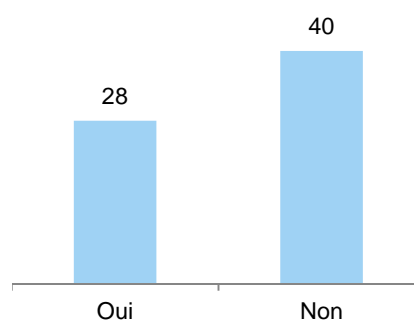
Nombre de membres potentiels selon leur connaissance du CRITM et des services qu'il offre



Source : Enquête membres potentiels, MESI, septembre 2016.

Graphique A1.4

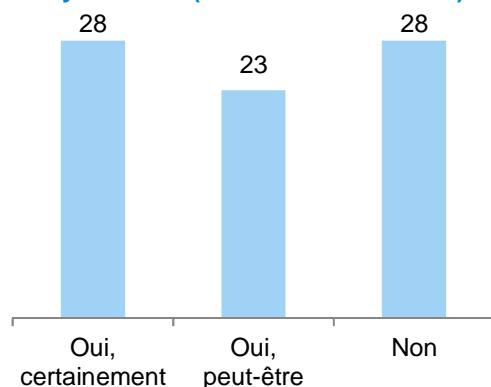
Nombre de membres potentiels qui ont songé à devenir membres du CRITM au cours des trois dernières années (2014-2016)



Source : Enquête membres potentiels, MESI, septembre 2016.

Graphique A1.5

Nombre de membres potentiels qui sont susceptibles de devenir membres du CRITM à moyen terme (d'ici deux à trois ans)



Source : Enquête membres potentiels, MESI, septembre 2016.

ANNEXE 3

COMPLÉMENT D'INFORMATION

Tableau A1.2

Les principales raisons des membres potentiels qui ne deviendront pas membres du CRITM à moyen terme

Raisons non-membres à moyen terme	Nb
N'est pas dans le bon champ d'activité (investisseur, plastique, etc.)	10
N'en a pas besoin ou n'y voit pas d'avantages	6
Ne connaît pas suffisamment le CRITM	3
Est déjà sollicité ou va choisir un autre organisme	2
Est un organisme gouvernemental (ne peut pas devenir membre)	2
N'a pas le temps ou a d'autres priorités	2
S'associer aux universités pose problème (c'est difficile)	1
À cause de l'état de l'économie et des coupures	1
Le CRITM n'a pas assez de spécialités (est trop généraliste)	1
Est associé à un autre organisme membre du CRITM	1
N'a pas été sollicité par le CRITM	1
Ne savait pas qu'on pouvait en être membre	1

Source : Enquête membres potentiels, MESI, septembre 2016.

Tableau A1.3

Les principales raisons des membres potentiels qui sont incertains de devenir membres du CRITM à moyen terme

Raisons membres incertains à moyen terme	Nb
Cela dépendra des services offerts par le CRITM (ne les connaît pas)	4
Les projets actuels de l'entreprise ne sont pas compatibles avec le CRITM	4
Ne connaît pas les avantages d'être membre (pas certain d'en tirer un avantage)	3
Deviendra membre s'il a un projet avec le CRITM	3
Cela dépendra des besoins de l'entreprise	3
Par manque de temps pour conduire un projet	2
N'a pas été sollicité par le CRITM	1
Cela dépendra de la vision du CRITM en matière de transformation métallique	1
Souhaite terminer d'autres projets avant de penser à devenir membre	1
Peut participer aux événements du CRITM sans être membre	1
Se garde une marge de manoeuvre (on ne sait jamais)	1
En attente d'une réponse du CRITM; cela dépendra de la réponse	1
La décision appartient à quelqu'un d'autre	1
Les frais de <i>membership</i> sont élevés	1

Source : Enquête membres potentiels, MESI, septembre 2016.

ANNEXE 3

COMPLÉMENT D'INFORMATION

Tableau A1.4

Les autres organismes avec lesquels les membres potentiels ont fait affaire (2014-2016)

Autres organismes	Nb
Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA)	8
Universités, centres de recherche et autres	8
Centre de métallurgie du Québec (CMQ)	4
Conseil national de recherches Canada (CNRC)	4
Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)	4
Réseau Trans-AI	4
Centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT)	3
Réseau de la transformation métallique du Québec (RTMQ)	3
Sous-traitance industrielle Québec (STIQ)	2
Comité sectoriel de main-d'oeuvre de la métallurgie du Québec (CSMO-M)	1
Créneau d'excellence Alliance Métal Québec	1
Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ)	1
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)	1
Centre technologique et industriel du Haut-Richelieu (CTIHR)	1
École de technologie supérieure (ETS)	1
InnovÉE (Innovation en énergie électrique)	1
Centre PERFORM de l'Université de Concordia	1

Source : Enquête membres potentiels, MESI, septembre 2016.

ANNEXE 3

COMPLÉMENT D'INFORMATION

● ● ●
NOTRE EXPERTISE
VOTRE RÉUSSITE

3.C LES PROJETS DE RECHERCHE DU CRITM EN COURS LORS DE LA PÉRIODE D'ÉVALUATION

Année (démarriage)	#	Titre projet	Contribution CRITM	Contributions industrie (\$)	Contributions industrie (nature)	Autres contributions	Partenaires industriels	Organismes de recherche partenaires
2014	1	Conception et réalisation d'une semiremorque ultralégère au design novateur en acier de type plate-forme	347 200 \$	520 800 \$	180 000 \$	-	Manac Canam	Mécanium IVI
2014	2	Développement d'un panier répartiteur pour améliorer le rendement métallique des billettes à la coulée continue	114 080 \$	208 320 \$	300 000 \$	-	ArcelorMittal RHI-AG	McGill
2014	3	Évaluation d'une nouvelle technique de production de trépons à alliages avancés pour le forage minier	86 960 \$	86 960 \$	207 320 \$	150 000 \$	VersaDrill Forage Giroux	CMQ
2015	4	Nouveau système de coupe pour l'industrie de l'aluminium	220 000 \$	220 000 \$	190 000 \$	175 000 \$	ADCL Alcoa	Mécanium CMQ
2015	5	Compatibilité entre placages écoresponsables et assemblages métalliques	68 000 \$	55 000 \$	36 200 \$	150 000 \$	Bombardier Volvo	CMQ
2015	6	Preuve de concept d'un système automatisé de mesure en production des éléments d'alliage de fils d'acier	280 000 \$	138 145 \$	106 000 \$	277 000 \$	ArcelorMittal MIFF	Solutions Novka
2015	7	Développement d'une presse pour panneaux métalliques	240 000 \$	497 472 \$	291 000 \$	480 000 \$	Groupe Honco GE Bromont	Solutions Novka
2015	8	Forging Study of Rene65 for use in Compressor Blades	100 800 \$	55 200 \$	66 000 \$	96 000 \$	A7 Intégration GE Bromont	McGill
2015	9	TiAl Forging Thermal Mechanical and Machining processing study	117 000 \$	60 000 \$	60 000 \$	120 000 \$	Mécachrome	ETS
2016	10	Outil d'aide à la productivité des soudeurs	667 000 \$	518 385 \$	465 000 \$	482 100 \$	123 Certification Manac Canam Alstom	École polytechnique
2016	11	Développement d'une méthode d'application par Cold Spray d'un revêtement de poudre de carbure de tungstène sur des aubes de moteurs d'avion	80 000 \$	45 000 \$	45 000 \$	75 000 \$	Ellison Surface Technologies GE Aviation	CMQ CNRC
2016	12	Études, expérimentations, création d'un nouveau procédé de fabrication automatisée de reconstruction des pièces coulées en cuivre	360 000 \$	400 000 \$	200 000 \$	140 000 \$	Fabspec ArcelorMittal	Mécanium CMQ
2016	13	Poudres métalliques et procédés de métallurgie	360 000 \$	180 000 \$	310 000 \$	360 000 \$	5N Plus Micro Powders Federal-Mogul	École polytechnique
2016	14	Conception de deux châssis modulaires en aluminium pour la seconde génération d'autobus scolaires électriques	103 400 \$	444 500 \$	80 000 \$	443 000 \$	Autobus Lion Ass. Canadienne de l'aluminium	IVI
2016	15	Développement d'une nouvelle technologie de forge d'alliage d'aluminium pour des applications de suspension automobile	96 525 \$	95 815 \$	94 750 \$	191 630 \$	Raufoss	ETS McGill
2016	16	Développement de technologies d'assemblage avancées en aluminium pour la fabrication ferroviaire	297 000 \$	387 000 \$	60 000 \$	59 000 \$	Bombardier Transport Rio Tinto	CNRC ETS
2016	17	Développement de méthodes permettant la fabrication additive des quatre familles d'alliages de Ti par laser pulsé et lit de poudre	41 700 \$	43 200 \$	41 700 \$	82 000 \$	Alcoa	McGill
2016	18	Optimisation des structures de supports et de la stratégie d'impression pour augmenter la qualité des pièces faites par fabrication additive par procédé de faisceau d'électrons	30 226 \$	32 000 \$	30 848 \$	58 681 \$	Ateliers Ferland	McGill
2016	19	Nado additive manufacturing with metallic powder	512 000 \$	256 000 \$	256 000 \$	512 000 \$	NanoGrande Dictuc S.A.	McGill
2016	20	Microstructures, propriétés, contraintes résiduelles et développement de défauts durant la fabrication additive des alliages de fonderie Al-Si pour des pièces aérospatiales	336 000 \$	168 000 \$	210 000 \$	336 000 \$	Nétur Pratt & Whitney	McGill
TOTAUX			4 457 891 \$	4 411 797 \$	3 229 818 \$	4 187 411 \$	16 286 917 \$	

