

Ministère de l'Économie et de l'Innovation

CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC (CRIQ)

Rapport d'évaluation

Pour la période du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019



PRÉFACE

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 et M\$ pour millions de dollars.
- 2) Selon l'indicateur considéré, le total des résultats peut comporter une erreur de $\pm 1\%$ pour les pourcentages ou de ± 1 pour les autres valeurs. Cette erreur s'explique par l'arrondissement des résultats présentés.
- 3) Dans le présent document, le terme « PME » désigne toute petite ou moyenne entreprise de moins de 250 employés, sans tenir compte de son chiffre d'affaires ou de la valeur de ses actifs. Cette définition d'une PME est plus adaptée au contexte québécois que celle de Statistique Canada (entreprise de moins de 500 employés). En outre, elle correspond à la définition en vigueur au sein de l'Union européenne et de l'Organisation de coopération et de développement économiques.
- 4) À moins d'avis contraire, les résultats présentés dans le document sont pour la période du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019.
- 5) Les cibles provenant de la convention de subvention sont présentées en gras pour chacun des critères évalués.

L'évaluation des résultats du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) est réalisée à la demande du Secteur science et innovation (SI) et en vertu des conventions de subvention signées avec le Ministère pour la période du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019.

Elle vise à apprécier les résultats de l'aide financière de 55,4 millions de dollars (M\$) accordée au CRIQ pour la période du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019.

En vertu de la Directive concernant l'évaluation de programme dans les ministères (2014), le présent rapport d'évaluation doit être transmis au Secrétariat du Conseil du trésor (SCT).

La présente évaluation a été réalisée conformément à la Politique ministérielle d'évaluation de programme et à la Charte d'évaluation de programme, disponibles à l'adresse suivante : www.quebec.ca.

AUTEURE DU RAPPORT

Ève Giguère-Tardif
Évaluatrice de programmes
Recherche et rédaction

Direction des programmes et de l'évaluation
Ministère de l'Économie et de l'Innovation

Ce document est disponible
sur demande auprès de cette direction.

POUR NOUS JOINDRE

Direction des programmes et de l'évaluation
Ministère de l'Économie et de l'Innovation

710, place D'Youville, 7^e étage
Québec (Québec) G1R 4Y4
Téléphone : 418 691-5698, poste 4912

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

REMERCIEMENTS

Ce rapport est le fruit de la collaboration de plusieurs personnes sans lesquelles les travaux n'auraient pu être menés à leur terme. À cet égard, nous tenons à remercier toutes les personnes associées de près ou de loin à la réalisation du présent rapport d'évaluation. Plus particulièrement, nos remerciements sont adressés au personnel de la Direction du soutien aux organisations (DSO) du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI), ainsi qu'au personnel du CRIQ.

Un comité d'évaluation, constitué à l'occasion de cette évaluation, avait pour objectif d'obtenir assurance que les constats du rapport d'évaluation sont valides et fidèles à la réalité et que les appréciations qui en découlent sont objectives. Plus spécifiquement, les membres du comité, présentés ci-après, devaient valider le cadre et le rapport d'évaluation et conseiller l'évaluatrice sur l'orientation des travaux et la stratégie générale d'évaluation, tout en apportant un éclairage sur des questions importantes qui pouvaient se poser en cours de réalisation du mandat.

Nous tenons à adresser nos plus sincères remerciements aux membres du comité, qui ont été sélectionnés en fonction de leurs connaissances et de leur expérience concernant le CRIQ et le soutien aux organismes d'appui à l'innovation.

LES MEMBRES DU COMITÉ D'ÉVALUATION

- **Lyne Dubois**, présidente-directrice générale par intérim
Centre de recherche industrielle du Québec
- **Ève Giguère-Tardif**, évaluatrice de programmes
Direction des programmes et de l'évaluation, MEI
- **Daniel Mailly**, conseiller-analyste
Direction du soutien aux organisations, MEI
- **Christophe Marchal**, évaluateur en chef
Direction des programmes et de l'évaluation, MEI
- **Denise Moranville**, directrice
Direction du soutien aux organisations, MEI
- **Mélanie Roy**, directrice des affaires juridiques et des ressources humaines
Centre de recherche industrielle du Québec

Sylvie Marcotte, CPA, CA
Directrice
Direction des programmes et de l'évaluation

Christophe Marchal
Évaluateur en chef
Direction des programmes et de l'évaluation

SOMMAIRE

La présente évaluation vise à apprécier les résultats de l'aide financière de 55,4 M\$ accordée au Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) pour la période du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019. Les résultats du CRIQ sont jugés très satisfaisants, car toutes les cibles sont atteintes et de plus, 84 % d'entre elles sont dépassées. L'évaluation confirme la pertinence du financement accordé au CRIQ, l'efficacité de la dépense publique, son efficacité et ses effets positifs pour les entreprises québécoises et pour l'économie du Québec. Les principaux résultats constatés sont les suivants :



Le 6 décembre 2019, la loi officialisant la fusion du CRIQ avec Investissement Québec (IQ) a été adoptée (projet de loi n°27). Dans ce contexte, la présente évaluation suggère aux décideurs et aux gestionnaires du Ministère et à IQ d'inviter le CRIQ à maintenir une bonne performance de ses résultats et à continuer ses bonnes pratiques de gestion de l'aide financière publique.

COMMENTAIRES DU CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC

Le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) a eu l'occasion de transmettre ses commentaires, reproduits dans la présente section.

Expert technique, partenaire d'innovation et de transformation des entreprises québécoises, le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) est une société d'État constituée en 1969 qui se distingue par son approche neutre et impartiale, son équipe multidisciplinaire et sa capacité à résoudre les défis technologiques complexes. Ces caractéristiques lui permettent de jouer pleinement son rôle de bras technologique de l'État québécois.

Le CRIQ accueille favorablement le présent rapport d'évaluation, qui témoigne qu'après 50 ans d'existence, l'organisation continue de faire la preuve de sa pertinence, de son efficacité, de son efficience et de la conformité de ses façons de faire aux meilleures pratiques de gestion.

À partir du 1^{er} avril 2020 et à la suite de l'adoption de la loi 27, c'est au sein d'Investissement Québec que le CRIQ continuera son existence. Ainsi, les résultats présentés dans ce rapport marquent le point de départ d'un effort de collaboration de grande envergure en faveur d'un virage technologique destiné à faire évoluer les entreprises québécoises vers des niveaux supérieurs de productivité, d'innovation et de compétitivité à l'international.

Fort et fier d'une culture d'excellence en innovation et d'un riche historique de collaboration avec l'écosystème québécois, le CRIQ souhaite continuer de faire bonne figure et de rayonner à la faveur d'un réseau de collaborateurs élargi et de moyens conséquents. Autorité technologique reconnue, le CRIQ poursuivra ses activités d'accompagnement des entreprises et d'innovation industrielle au sein d'une équipe élargie et de nouvelles ressources complémentaires, facilitant ainsi le parcours de transformation des entreprises québécoises à l'ère de l'Industrie 4.0.

Le CRIQ tient à souligner l'excellence du travail de ses employés, qui ont permis l'atteinte de ces résultats exceptionnels. Leur engagement, la qualité du travail accompli et leur professionnalisme sont au cœur de notre succès.

Le CRIQ remercie sincèrement les employés du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI) qui ont fait partie du comité d'évaluation pour leur rigueur, la profondeur et la qualité de leur analyse. Le CRIQ remercie également M. Daniel Mailly pour son appui indéfectible à titre de répondant officiel au MEI pendant la presque totalité de la période couverte par cette évaluation.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1 LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION	1.1	Objectifs de l'évaluation	1
	1.2	Portrait de l'organisme	2
	1.3	Chaîne des résultats visés	3
	1.4	Aide financière du Ministère.....	4
	1.5	Principes directeurs de la méthode d'évaluation	5
CHAPITRE 2 PERTINENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME	2.1	Critère 1 : Le besoin justifiant le soutien au CRIQ, son utilité et sa valeur ajoutée	6
	2.2	Critère 2 : L'accès à un pôle technologique de recherche appliquée et d'aide technique.....	9
CHAPITRE 3 EFFICACITÉ DU SOUTIEN À L'ORGANISME	3.1	Critère 3 : Les services d'accompagnement offerts aux entreprises (extrants)	11
	3.2	Critère 4 : Les impacts des activités de recherche et d'aide technique (effets).....	14
	3.3	Critère 5 : L'obtention de retombées socioéconomiques	16
CHAPITRE 4 EFFICIENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME	4.1	Critère 6 : L'efficience de l'aide financière du Ministère	19
CHAPITRE 5 CONFORMITÉ DE L'UTILISATION DE L'AIDE FINANCIÈRE	5.1	Critère 7 : Les pratiques de gestion du CRIQ	21
	5.2	Critère 8 : La satisfaction de la clientèle et des partenaires	22
CHAPITRE 6 LES CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION	6.1	Principaux constats	23
	6.2	Réponses aux questions de l'évaluation.....	24
	6.3	Appréciation générale des résultats.....	24
ANNEXES		ANNEXE 1 : Compléments méthodologiques	25
		ANNEXE 2 : Compléments d'information	29

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

1.1 OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

L'évaluation vise à apprécier dans quelle mesure le CRIQ atteint les résultats attendus par le Ministère et à s'assurer qu'il répond à un besoin justifiant un financement public. Par conséquent, il est nécessaire d'évaluer la pertinence, l'efficacité, les effets ainsi que la conformité de l'utilisation de l'aide accordée par le Ministère, en vue d'apporter des réponses aux questions suivantes :

1. Le besoin de soutenir l'organisme est-il persistant? (pertinence)
2. Les résultats visés par l'aide financière sont-ils atteints? (efficacité)
3. Les résultats sont-ils obtenus à des coûts raisonnables? (efficacité)
4. L'aide financière a-t-elle été utilisée adéquatement? (conformité)

La Direction des programmes et de l'évaluation (DPE) du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI) a été mandatée pour effectuer ces travaux d'évaluation. Le protocole d'évaluation utilisé pour répondre à ces questions est présenté au tableau 1.1.

Tableau 1.1

Protocole d'évaluation des résultats du soutien accordé au CRIQ

Volet	Critères à évaluer	Question
Pertinence du soutien à l'organisme		
	1. Le besoin justifiant le soutien au CRIQ, son utilité et sa valeur ajoutée	1
	2. L'accès à un pôle technologique de recherche appliquée et d'aide technique	1
Efficacité du soutien à l'organisme		
	3. Les services d'accompagnement offerts aux entreprises (extrants)	2
	4. Les impacts des activités de recherche et d'aide technique (effets)	2
	5. L'obtention de retombées socioéconomiques positives	2
Efficacité de l'aide financière		
	6. L'efficacité de l'aide financière du Ministère	3
Conformité de l'utilisation de l'aide financière		
	7. Les pratiques de gestion du CRIQ	4
	8. La satisfaction de la clientèle	4

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

.....

1.2 PORTRAIT DE L'ORGANISME

1.2.1 La mission et les objectifs du CRIQ

La mission du CRIQ est de contribuer à la compétitivité des secteurs industriels québécois et à la croissance des organismes en soutenant l'innovation, la productivité et les exportations. Au cours de ses 50 années d'existence, la mission du CRIQ a évolué pour s'ajuster à l'environnement socioéconomique et aux besoins de sa clientèle. Son mandat actuel est de soutenir les entreprises dans leurs efforts de recherche et d'innovation par la conception, le développement et la mise à l'essai d'équipements, de produits et de procédés, par l'exploitation de ces équipements, la collecte et la diffusion d'information d'ordre technologique et industriel, et la réalisation de toute activité reliée aux domaines de la normalisation et de la certification. Les principaux axes d'intervention du CRIQ sont la productivité, la compétitivité, l'exportation ainsi que l'environnement et l'écoefficacité.

Cinq valeurs corporatives ont été ciblées et retenues par le CRIQ pour guider ses équipes dans la réalisation de sa mission et de sa vision, soit l'innovation, la collaboration, l'expérience client, l'engagement et l'efficacité. Elles expriment les comportements attendus et servent de repères dans la prise de décisions et dans la gestion du changement organisationnel.

1.2.2 L'offre de services et la clientèle visée

Le CRIQ soutient les entreprises, principalement les PME, dans leurs efforts de recherche et d'innovation. Ces entreprises trouvent auprès du CRIQ l'information, l'expertise et les services nécessaires pour développer des produits distinctifs à haute valeur ajoutée ainsi que des conseils et des outils pour accroître leur productivité et leur compétitivité. Ainsi, l'offre de service comprend des services visant :

- **L'amélioration de la productivité**
Pour aider les entreprises québécoises dans leur domaine, le CRIQ propose plusieurs services, tels que l'automatisation, la conception et la fabrication d'équipements sur mesure, la production de courtes séries par l'impression 3D, ainsi que l'optimisation et le contrôle des procédés de fabrication.
- **L'amélioration de la compétitivité**
Pour aider les entreprises québécoises dans leur domaine, le CRIQ propose de l'aide technique pour amener une technologie à maturité, ou concevoir des produits à valeur ajoutée à partir de nouveaux ingrédients ou de matières recyclées. Il propose aussi un accompagnement dans la collaboration et le partage des expertises au sein de l'entreprise.
- **L'aide à l'exportation**
La gamme de services vise à surmonter les contraintes techniques liées à la commercialisation de produits hors Québec et comprend des bilans normatifs, des essais nécessaires dans le cadre de la certification, de la validation de la conformité ou de l'homologation de produit, des formations spécialisées ou encore l'identification du marché d'exportation le plus indiqué pour le type de produit.
- **La réduction des répercussions des activités industrielles sur l'environnement**
Actif dans le domaine de l'écoefficacité environnementale depuis plus de 15 ans, le CRIQ travaille au développement de solutions durables et innovatrices pour toutes les entreprises qui souhaitent réduire l'impact environnemental de leurs activités industrielles. Il est reconnu pour son savoir-faire dans le domaine des biotechnologies appliquées à l'environnement, et plus particulièrement dans le traitement des effluents solides, liquides et gazeux. Les experts du CRIQ sont également en mesure d'accompagner les entreprises dans la conception de produits selon les principes du développement durable.

De plus, depuis 1990, le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) est intégré au CRIQ et permet aux entreprises québécoises de bénéficier d'expertises reconnues dans le domaine de l'élaboration de normes nationales et internationales, de la certification et de l'encadrement de la qualité des produits.

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

De façon générale, le CRIQ planifie et met en œuvre son programme de recherche et d'innovation (PRI) en fonction des besoins des entreprises, des priorités gouvernementales, du potentiel des technologies émergentes et des défis socioéconomiques des secteurs industriels manufacturiers. Il travaille régulièrement en collaboration avec d'autres centres de recherche à vocation industrielle, des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) ou encore des universités, que ce soit pour l'élaboration de solutions requérant des expertises complémentaires ou pour l'utilisation partagée d'équipements.

Dans le cadre de son PRI, le CRIQ met en place diverses initiatives, tels les projets structurants et la Mesure innovation MEI-CRIQ, qui s'inscrit dans le cadre de la démarche ACCORD du Ministère, afin de favoriser la synergie entre les partenaires, les entreprises et le gouvernement. Il est à noter que ces deux initiatives sont moins actives depuis 2017.

1.2.3 Le portrait financier de l'organisme

Le tableau 1.1 présente les résultats financiers du CRIQ, de 2016 à 2019, selon les années financières du gouvernement (avril à mars)

Tableau 1.2

Revenus du CRIQ, du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019, en k\$

Revenus annuels	2016	2017	2018	2019*	Total
– Contribution du gouvernement du Québec	13 752	13 871	13 871	13 871	55 365
– Clientèle externe	15 041	15 537	16 932	17 517	65 027
– Autres revenus	714	1 877	1 820	1 802	6 213
Total des revenus	29 507 k\$	31 285 k\$	32 623 k\$	33 190 k\$	126 605 k\$

* Les montants présentés en 2018-2019 n'incluent pas la subvention de 3,5 M\$ pour la refonte du modèle d'affaires du CRIQ, puisqu'elle ne fait pas partie du périmètre de résultats à évaluer.

Source : États financiers audités du CRIQ. Compilation MEI.

1.3 CHAÎNE DES RÉSULTATS VISÉS

À l'annexe 1, section 1.A – Modèle logique, vous trouverez l'illustration de l'intervention gouvernementale, plus communément appelée le modèle logique. Celui-ci illustre la chaîne des résultats attendus par le Ministère et fait aussi office de vérification de la cohérence interne des liens entre les composantes de l'intervention, notamment ses objectifs, ses extrants et ses effets attendus. La chaîne des résultats visés par le CRIQ est représentée au graphique 1.1.

Graphique 1.1

Chaîne des résultats

Chaîne des résultats visés par le CRIQ			
Raison d'être : Contribuer à la compétitivité des secteurs industriels québécois et à la croissance des entreprises en soutenant l'innovation, la productivité et les exportations.			
Aide financière (Intrants)	Résultats immédiats (Extrants)	Résultats intermédiaires (Effets)	Résultats ultimes (Retombées)
Pour la période du 1 ^{er} avril 2015 au 31 mars 2019 : • 2015-2016 : 13 752 k\$ • 2016-2017 : 13 871 k\$ • 2017-2018 : 13 871 k\$ • 2018-2019 : 13 871 k\$	• Ententes de partenariat technologiques pour des projets de R-D et des projets structurants. • Services et contrats pour des tests et essais, des bilans normatifs, des concepts techniques et des études de faisabilité. • Activités de veille technologique, d'information sur les normes de diffusion de connaissances, de normalisation et de certification de produits et de services. • Développement de technologies.	• Amélioration de la compétitivité et de la productivité des entreprises. • Réalisations en recherche industrielle sur des enjeux majeurs. • Amélioration de la qualité des produits et de leur conformité réglementaire. • Essaimage de nouvelles technologies et meilleure réponse aux besoins sectoriels. • Maintien d'une expertise multidisciplinaire de recherche industrielle.	• Maintien et création d'emplois (au sein du CRIQ et dans les entreprises clientes). • Retombées bénéfiques pour le développement économique sectoriel et régional.

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

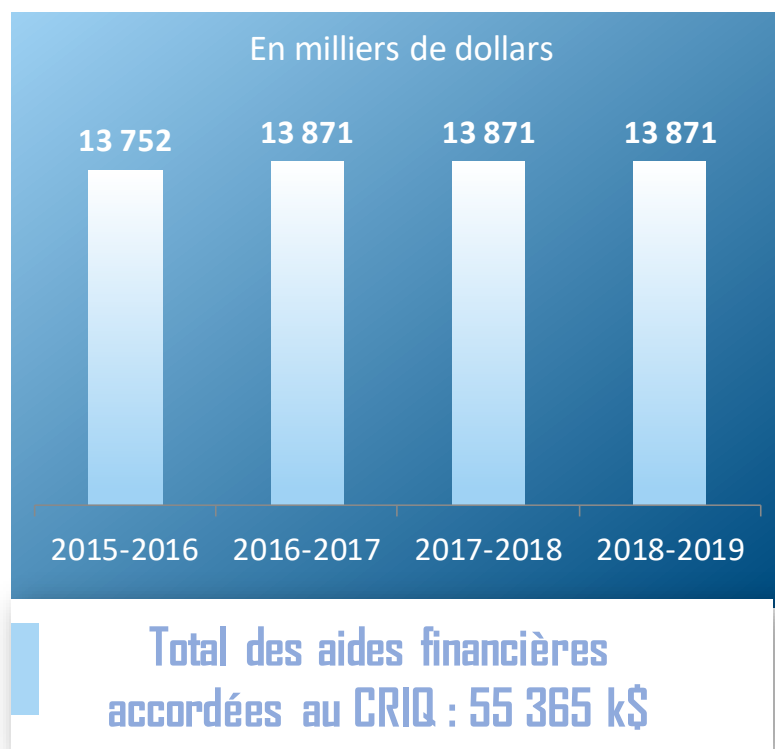
1.4 AIDE FINANCIÈRE DU MINISTÈRE

Du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019, **55,4 millions de dollars d'aide financière** ont été accordés pour soutenir le fonctionnement et les activités de l'organisme. Le graphique 1.1 présente l'aide financière accordée par le gouvernement du Québec.

Pour la dernière période évaluée, soit de 2012 à 2015, l'aide accordée représentait 15 619 k\$ en moyenne par année, alors que pour la période évaluée actuelle, soit de 2016 à 2019, l'aide accordée représente 13 841 k\$ en moyenne par année. Cette différence de 11 % est prise en compte dans la présente évaluation.

Graphique 1.2

Aide financière accordée au CRIQ, du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019
(en milliers de dollars)



Source : Décrets de l'organisme. Compilation MEI, décembre 2019.

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

1.5 PRINCIPES DIRECTEURS DE LA MÉTHODE D'ÉVALUATION

La méthode d'évaluation utilise les principes de l'analyse multicritère. Elle consiste à comparer les résultats du programme par rapport aux résultats visés dans le cadre normatif ou aux attentes habituelles du Ministère. L'appréciation des écarts conduit à une appréciation selon l'échelle suivante :

Appréciation	Signification de l'appréciation
	— Le degré  signifie un résultat jugé très satisfaisant. La cible est dépassée.
	— Le degré  signifie un résultat jugé satisfaisant. La cible est atteinte.
	— Le degré  signifie un résultat jugé perfectible. La cible est en partie atteinte.
	— Le degré  signifie un résultat jugé insatisfaisant. La cible n'est pas atteinte.

Une appréciation de chaque critère devra aussi être portée, selon la même échelle que ci-dessus. La méthode d'évaluation est détaillée à la section 1.B de l'annexe 1.

Les sources d'information utilisées regroupent les éléments suivants : le rapport d'évaluation des résultats de l'organisme réalisé en 2015, les données administratives de l'organisme et les données de l'enquête téléphonique réalisée auprès de la clientèle et des partenaires. Plus de détails sont présentés à l'annexe 1.C – Sources de données.

L'évaluation porte sur les résultats du CRIQ obtenus au cours des quatre années financières suivantes : 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 et 2018-2019. Cette période couvre trois conventions de subvention pour le fonctionnement de l'organisme.

Dans le but de faciliter la présentation des résultats, les années financières évaluées sont converties selon les années calendaires suivantes :

2015-2016 ➔ 2016 2016-2017 ➔ 2017 2017-2018 ➔ 2018 2018-2019 ➔ 2019

Les limites de l'évaluation des résultats du programme et les stratégies d'atténuation de leurs effets sont présentées à l'annexe 1.D – Limites de l'évaluation.

CHAPITRE 2



LA PERTINENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME

2.1 CRITÈRE 1 : LE BESOIN JUSTIFIANT LE SOUTIEN AU CRIQ, SON UTILITÉ ET SA VALEUR AJOUTÉE

LES CIBLES

1. Une complémentarité du CRIQ dans son écosystème et une absence de chevauchement problématique avec d'autres organismes.
2. Une cohérence et des liens entre le CRIQ et les orientations du gouvernement du Québec.
3. Une utilité des projets du CRIQ et une valeur ajoutée dans son domaine reconnue par 60 % à 89 % des clients et des partenaires.

Constats relatifs à la cible 1

L'évaluation constate que le CRIQ est complémentaire aux autres organismes soutenus par le Ministère pour la recherche et l'innovation et qu'il n'y a pas de chevauchement problématique entre ceux-ci. Le CRIQ a pour mission de contribuer à la compétitivité des secteurs industriels québécois et à la croissance des organismes en soutenant l'innovation, la productivité et les exportations. Cette mission rejoint celle du Ministère, qui vise à « soutenir la croissance des entreprises, l'entrepreneuriat, la science, l'innovation ainsi que l'exportation et l'investissement¹ ». Par l'entremise de son programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation (PSO), le Ministère soutient plusieurs organismes dans le domaine de la recherche et de l'innovation. Parmi ceux-ci, il finance des centres et des plateformes de recherche, des consortiums et des sociétés de valorisation universitaires, en plus des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT). Le CRIQ est complémentaire à l'ensemble de ces organismes grâce à son rôle de levier de la compétitivité industrielle du Québec², reconnu par le gouvernement.

Parmi ces acteurs qui occupent une place dans la chaîne de l'innovation, le modèle le plus proche du CRIQ serait celui des CCTT, s'ils étaient réunis dans une grande équipe multidisciplinaire. En effet, ceux-ci sont répartis dans quinze régions du Québec et fournissent des services de recherche et de développement, du soutien technique et de la formation aux entreprises. Les CCTT se concentrent d'abord sur une offre de service visant à apporter des solutions techniques aux entreprises, en plus de faire de la recherche et de l'innovation. Dans le cas du CRIQ, sa masse critique d'experts multidisciplinaires répartie entre ses installations de Québec et Montréal ainsi que ses infrastructures de recherche lui permettent de se concentrer sur la recherche et l'innovation et d'offrir des services visant à apporter des solutions technologiques à sa clientèle. Cet aspect de recherche en innovation lui permet de prendre plus de risques, notamment par son programme de recherche en innovation (PRI), qui offre aux entreprises la possibilité de réaliser des projets plus risqués, qu'elles ne pourraient pas réaliser par elles-mêmes.

De plus, le CRIQ se distingue grâce à son offre de service dans plusieurs secteurs de l'activité économique québécoise et en réalisant des projets pour plusieurs types de clientèle, dont les PME, les grandes entreprises, les organismes publics ou bien les municipalités. Sa portée est large, comparativement à celle d'autres organismes qui se concentrent sur un secteur particulier comme l'aérospatiale, l'aluminium ou encore les bioprocédés. Il offre une expertise reconnue ainsi que des équipements et des installations de pointe. Son large éventail de services en innovation, qui comprend, entre autres, des technologies et des concepts de l'industrie 4.0, différents types d'analyse, des essais de conformité pour l'exportation et une expertise en écoefficacité industrielle, ainsi que son potentiel à réaliser des projets d'envergure lui permettent de compléter l'offre d'activités et de services des autres organismes en innovation.

¹ Ministère de l'Économie et de l'Innovation, <https://www.quebec.ca/gouv/ministere/economie/>, janvier 2020.

² Gouvernement du Québec, *Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation 2017-2022*, 2017, p. 89.

CHAPITRE 2

✓ LA PERTINENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME

Le graphique 2.1 présente l'avis de la clientèle concernant les services du CRIQ. Parmi les clients du CRIQ ayant utilisé des services pour des projets en innovation (n = 51), 82 % jugent que le CRIQ offre des services uniques ou complémentaires dans la chaîne de l'innovation. Cette proportion se répartit comme suit : 25 % considèrent qu'ils n'auraient pas été en mesure de recevoir les mêmes services de la part d'autres organismes québécois, et 57 % considèrent qu'ils auraient été en mesure de recevoir des services similaires, mais d'une qualité inférieure à ceux du CRIQ. Par ailleurs, 18 % considèrent qu'ils auraient pu recevoir des services similaires, avec la même qualité ou une qualité supérieure. La clientèle souligne que les services du CRIQ se démarquent par les experts très spécialisés de l'organisme, l'accès à des technologies de pointe, la réalisation rapide et efficace des travaux ainsi que par le professionnalisme du personnel. À titre d'information complémentaire, l'un des éléments moins appréciés par 6 % des répondants est le coût élevé des services.

Pour 84 % des partenaires (n = 26), le CRIQ offre des services uniques, alors que 16 % désignent ses services comme comparables à ceux du secteur privé et d'autres organismes, notamment certains services offerts par des CCTT.

L'ensemble de ces constats permet de conclure qu'il n'y a pas de chevauchement problématique entre le CRIQ et d'autres organismes en soutien à la recherche et à l'innovation du Ministère. Selon leurs besoins, les entreprises ont accès à plusieurs organismes dans le domaine de la recherche et du développement. Le CRIQ permet la réalisation de nombreux projets dans différents secteurs grâce à son expertise et à ses équipements de pointe, de façon efficace.

Constats relatifs à la cible 2

Les différents plans d'action et plans stratégiques en lien avec le soutien à l'innovation pour les entreprises permettent de conclure que les activités du CRIQ sont cohérentes avec les priorités gouvernementales. Le gouvernement du Québec a pour objectif de faire du Québec l'une des sociétés les plus innovantes et créatives au monde. Pour ce faire, il investira un total de 5,4 milliards de dollars pour la recherche et l'innovation sur cinq ans, soit de 2017 à 2022. L'une des mesures de la Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation (SQRI) sera réalisée par différents partenaires, dont le CRIQ. Cette mesure vise à soutenir les centres d'expertise 4.0 afin d'aider les entreprises manufacturières du Québec à demeurer compétitives sur le marché mondial. Ceci vise à encourager l'implantation de « centres d'expertise 4.0 » sur le territoire du Québec, ce qui « faciliterait l'accès des manufacturiers innovants à un écosystème évolué comprenant des laboratoires d'expérimentation, des lieux d'apprentissage et des centres de services à valeur ajoutée³ ». Dans ce contexte, la SQRI souligne que « le gouvernement renforce le rôle du Centre de recherche industrielle du Québec en tant que levier pour assurer la compétitivité industrielle du Québec⁴ ». Celui-ci aidera à guider les entreprises vers l'industrie 4.0 grâce à son expertise et à un environnement physique propice à ce virage.

Graphique 2.1

Offre de services du CRIQ vis-à-vis des autres services offerts par d'autres organismes québécois

	CRIQ (n = 51)	BNQ (n = 169)
Unique	→ 25 %	→ 22 %
Complémentaire	→ 57 %	→ 48 %
Comparable	→ 18 %	→ 30 %

Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

³ Ibid., p. 88.

⁴ Ibid., p. 89.

CHAPITRE 2



LA PERTINENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME

En plus de la SQRI, le CRIQ fait partie de la Stratégie québécoise d'exportation (SQE). Dans le cadre de celle-ci, le CRIQ est responsable de différentes initiatives, dont une visant à mettre en œuvre un guide permettant aux entreprises de connaître les étapes à franchir afin de se conformer aux réglementations étrangères. De plus, le CRIQ lancera un service d'agent de liaison en certification, notamment pour informer et accompagner les entreprises dans le choix et le processus de certification approprié à leur besoin⁵.

Le CRIQ collabore également avec le Ministère dans le cadre de différents programmes, dont le programme Audit industrie 4.0, qui vise à inciter les entreprises québécoises à entreprendre le virage numérique, ainsi que le Programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation (PSO).

Finalement, le CRIQ est également reconnu par le Plan d'action gouvernemental en entrepreneuriat 2017-2022 (PAGE) comme un « bras technologique du gouvernement [qui] contribue à la compétitivité des secteurs industriels québécois et à la croissance des organismes en soutenant l'innovation, la productivité et les exportations⁶ ». L'ensemble de ces constats permet de conclure à la cohérence et aux liens avérés entre le CRIQ et les orientations du gouvernement du Québec.

Constats relatifs à la cible 3

Le graphique 2.2 présente l'utilité et la valeur ajoutée du CRIQ pour ses clientèles et ses partenaires. Parmi la clientèle sondée (BNQ et CRIQ), 97 % des répondants estiment que les services reçus du CRIQ ont été utiles de façon générale pour leur entreprise.

Les services considérés comme les plus utiles par la clientèle sont les services reçus pour améliorer et maintenir la compétitivité ou la rentabilité de l'entreprise (93 % les considèrent comme utiles) et les services reçus pour assurer la conformité des produits aux exigences du marché (89 % les considèrent comme utiles).

Par ailleurs, les services suivants sont considérés comme utiles par une plus petite proportion de répondants : ceux facilitant l'accès à de nouveaux marchés pour leurs produits ou leurs services (72 % les considèrent comme utiles), ceux touchant l'accès à une expertise spécialisée et à une main-d'œuvre qualifiée (75 % les considèrent comme utiles) ainsi que ceux touchant l'accès à des équipements, des technologies ou des services de pointe (78 % les considèrent comme utiles).

Pour ce qui est des partenaires, 97 % mentionnent que leur collaboration avec le CRIQ leur a été utile afin de développer des activités et de réaliser des projets au sein de leur organisation. De plus, leur collaboration a été utile pour l'apport de technologies et de savoir-faire pouvant être transférés à leur clientèle (pour 92 % des partenaires) ainsi que pour les possibilités de maillage et de collaboration avec des chercheurs et des entreprises (pour 95 % des partenaires).

Pour 86 % de sa clientèle, les services du CRIQ ont une valeur ajoutée pour leur entreprise. La valeur ajoutée se traduit par différents éléments, tels que :

- la crédibilité du CRIQ pour des certifications essentielles et reconnues et l'assurance d'être conforme à des normes précises;
- son expertise neutre et qualifiée;
- l'accessibilité des services et l'accès à des équipements et à des services de pointe;
- l'accompagnement pour le développement de produits et de marchés.

Graphique 2.2

Utilité et valeur ajoutée du CRIQ pour la clientèle et les partenaires

Utilité des services en général



Clientèle BNQ (n = 288)
97 % → Utile (56 % → très utile)

Clientèle CRIQ (n = 81)
99 % → Utile (56 % → très utile)

Partenaires CRIQ (n = 23)
96 % → Utile (26 % → très utile)

Valeur ajoutée



Clientèle BNQ (n = 166)
84 % → Valeur ajoutée

Clientèle CRIQ (n = 57)
91 % → Valeur ajoutée

Partenaires CRIQ (n = 18)
94 % → Valeur ajoutée

Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

⁵ Ibid., p.38.

⁶ Plan d'action gouvernemental en entrepreneuriat 2017-2022, 2018, p. 12.

CHAPITRE 2

✓ LA PERTINENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME

Les partenaires considèrent également dans une proportion de 94 % que les services du CRIQ ont une valeur ajoutée pour le développement de leur domaine d'intervention. La valeur ajoutée du CRIQ se remarque, notamment grâce à l'accès à des experts compétents et neutres, à l'obtention de résultats fiables ainsi qu'à des projets collaboratifs en R-D.

AVIS

B

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATRICE SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 1

Les résultats sont jugés satisfaisants, avec deux cibles atteintes et une cible dépassée.

- ⓑ La cible 1 est atteinte. L'évaluation ne constate pas de chevauchement problématique entre le CRIQ et les autres organismes en recherche et innovation soutenus par le Ministère. Parmi la clientèle CRIQ, 82 % des répondants considèrent qu'ils n'auraient pas pu recevoir les mêmes services d'autres organismes, ou sinon que la qualité aurait été inférieure à celle des services du CRIQ.
- Ⓐ La cible 2 est dépassée. Le CRIQ s'inscrit dans plusieurs interventions gouvernementales, dont des stratégies, un plan d'action, et collabore avec le Ministère dans le cadre de différents programmes.
- ⓑ La cible 3 est atteinte. L'utilité du CRIQ est reconnue par 97 % de sa clientèle et par 96 % de ses partenaires. Le CRIQ représente également une valeur ajoutée pour 86 % de la clientèle et pour 94 % des partenaires, notamment en raison de ses experts qualifiés et neutres, des certifications que l'organisme offre ainsi que de l'accès à des équipements et à des services de pointe.

2.2 CRITÈRE 2 : L'ACCÈS À UN PÔLE TECHNOLOGIQUE DE RECHERCHE APPLIQUÉE ET D'AIDE TECHNIQUE

LES CIBLES

4. La présence d'une masse critique d'expertise en recherche industrielle et appliquée.
5. Des investissements conséquents dans la recherche effectuée au CRIQ.

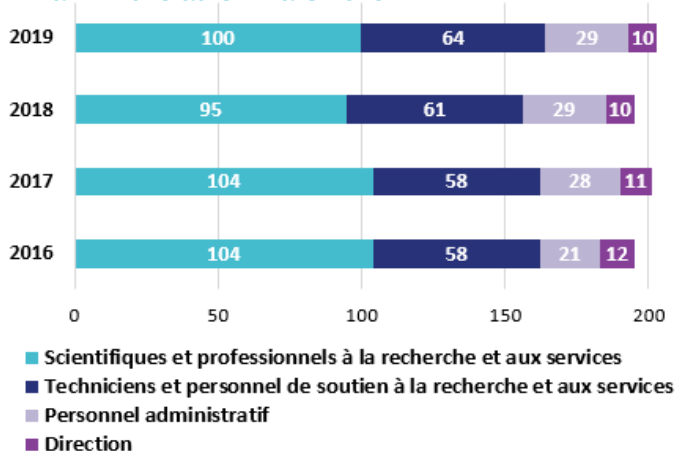
Constats relatifs à la cible 4

Au 31 mars 2019, 203 personnes travaillaient au CRIQ, dont 164 occupant un emploi lié à la recherche et aux services. Parmi celles-ci, on retrouvait 100 professionnels et 64 techniciens. De plus, 29 personnes associées à l'administration ainsi que 10 personnes occupant un poste de direction complétaient les emplois du CRIQ.

Le nombre d'emplois a légèrement varié entre 2016 et 2019, passant de 195 en 2016 à 203 en 2019.

Graphique 2.3

Nombre d'employés du CRIQ, pour la période du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019



Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

CHAPITRE 2

✓ LA PERTINENCE DU SOUTIEN À L'ORGANISME

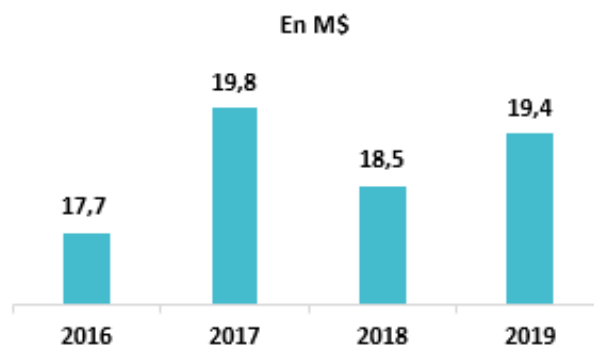
Constats relatifs à la cible 5

Le graphique 2.4 présente les investissements du CRIQ dans la recherche pour chacune des années évaluées. De 2016 à 2019, 75,4 M\$ ont été investis dans les activités de recherche et de développement réalisées par le CRIQ, dont 55 M\$ venant du privé. Cet investissement se répartit de la façon suivante :

- 29,3 M\$ venant d'apports de l'industrie dans les projets, les activités et les contrats;
- 15,5 M\$ venant de l'aide financière gouvernementale pour le soutien à l'innovation technologique;
- 25,7 M\$ venant des revenus autonomes du CRIQ;
- 4,9 M\$ venant d'apports des organismes partenaires dans les projets.

Graphique 2.4

Investissements en recherche et développement Du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019



Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

AVIS



COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATRICE SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 2

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car les deux cibles sont dépassées.

- Ⓐ La cible 4 est dépassée. Le CRIQ a maintenu une masse critique d'expertise en recherche industrielle et appliquée. En 2019, le CRIQ emploie 164 scientifiques, professionnels, techniciens et membres du personnel de soutien à la recherche et aux services.
- Ⓐ La cible 5 est dépassée. De 2016 à 2019, le CRIQ a dépensé 75,4 M\$ en recherche et en développement, dont 15,5 M\$ venant de l'aide financière gouvernementale du Ministère, dépassant le montant de la contribution gouvernementale de 55,4 M\$.

CHAPITRE 3

L'EFFICACITÉ DU SOUTIEN À L'ORGANISME

3.1 CRITÈRE 3 : LES SERVICES D'ACCOMPAGNEMENT OFFERTS AUX ENTREPRISES (EXTRANTS)

LES CIBLES

6. Un maintien du nombre de clients depuis 2014-2015.
7. La présence d'activités et de services correspondant aux objectifs du financement.
8. Un maintien du nombre de collaboration et de partenariats avec d'autres organismes.
9. Des projets réalisés en collaboration ou en partenariat avec des entreprises.
10. La réalisation de projets de R-D en collaboration ou en partenariat.
11. Un taux d'autofinancement compris entre 40 % et 44,9 % pour la période évaluée.

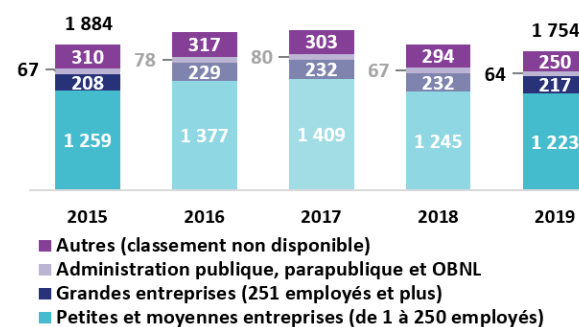
Constats relatifs à la cible 6

Le graphique 3.1 présente le nombre de clients du CRIQ, selon les années évaluées. En 2019, le CRIQ a dénombré 1 754 clients répartis entre de petites, moyennes et grandes entreprises, ainsi que des organisations publiques, parapubliques, et des OBNL.

En tenant compte de la diminution de l'enveloppe budgétaire de 11 % depuis la dernière évaluation, le nombre de clients du CRIQ s'est maintenu. En effet, pour la période évaluée, le CRIQ a dénombré un total de 1 754 organisations clientes, alors qu'en 2015, le CRIQ comptait 1 844 organisations clientes.

Graphique 3.1

Nombre de clients du CRIQ



Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

Constats relatifs à la cible 7

Le graphique 3.2 présente le bilan des réalisations en moyenne par année, pour la période évaluée. Les 2 749 réalisations s'inscrivent dans les objectifs du financement gouvernemental.

Dans les décrets du gouvernement du Québec, les objectifs du financement sont de soutenir la conception et le développement d'équipements, de produits et de procédés ainsi que l'exploitation de ces équipements, produits et procédés.

De plus, la diffusion d'information d'ordre technologique et industriel et la réalisation d'activités liées aux domaines de la formation et de la certification font partie des objectifs du financement.

Graphique 3.2

Activités, services, contrats et projets réalisés avec des entreprises, en moyenne par année, de 2015 à 2019



Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

CHAPITRE 3

L'EFFICACITÉ DU SOUTIEN À L'ORGANISME

Constats relatifs à la cible 8

De 2016 à 2019, 58 projets et contrats ont été réalisés en moyenne par année avec des organismes autres que des entreprises, tels que des organismes à but non lucratif (OBNL), des établissements d'enseignement ou bien des organismes de l'administration publique. Parmi ces projets, 77 % sont des projets de recherche et de développement visant le soutien à l'innovation technologique. Au cours de la période évaluée, le nombre de collaborations et de partenariats a augmenté de 18 %, passant de 51 en 2016 à 60 en 2019.

Constats relatifs à la cible 9

Au cours de la période évaluée, 2 749 projets et contrats ont été réalisés avec des entreprises en moyenne par année. Le graphique 3.4 présente les types de projets réalisés alors que le graphique 3.5, quant à lui, présente les revenus générés selon les types de projets réalisés.

- Parmi ces projets et contrats, 65 % sont des services facturés par le BNQ. Ceux-ci ont généré 30,4 M\$⁷ pour la période évaluée. Ils représentent 47 % des revenus du CRIQ de 2016 à 2019.
- Les projets d'innovation ont représenté 17 % du nombre de projets et de contrats réalisés pour la période évaluée. Ceux-ci ont généré 19,5 M\$ de revenus de 2016 à 2019, soit 30 % de l'ensemble des revenus du CRIQ pour cette période. Les projets d'innovation se concrétisent par de la recherche appliquée.
- Les contrats pour des essais de conformité de produits ont représenté 15 % du nombre de projets et de contrats réalisés, alors que les autres types de projets ont représenté 3 % de cet ensemble.
- Sur la base de la répartition des revenus, l'activité du CRIQ se répartit entre les projets et contrats pour le soutien à l'innovation et, d'autre part, les projets et contrats propres au BNQ.

En complément, comparativement à l'évaluation de 2015, le nombre de projets et de contrats a diminué d'environ 7 %. Bien que ceux-ci aient diminué, les revenus du CRIQ sont demeurés à la hausse.

Graphique 3.3

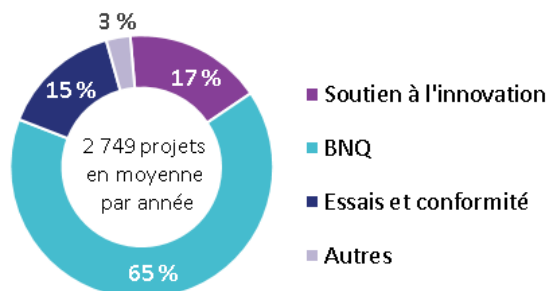
Projets et contrats faisant participer des organismes, en moyenne par année, de 2015 à 2019



Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

Graphique 3.4

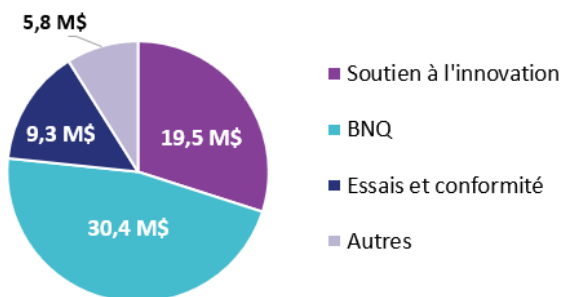
Types de projets réalisés avec des entreprises, en moyenne par année, de 2015 à 2019



Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

Graphique 3.5

Répartition des revenus selon les types de projets, de 2015 à 2019



Source : Documentation administrative du CRIQ, compilation MEI.

⁷ Les montants proviennent du tableau 1.2 – Revenus du CRIQ, du 1^{er} avril 2016 au 31 mars 2019.

CHAPITRE 3

L'EFFICACITÉ DU SOUTIEN À L'ORGANISME

Constats relatifs à la cible 10

Plusieurs projets de recherche et développement ont également été réalisés en collaboration entre des universités et des entreprises, ainsi qu'en collaboration à l'international. En moyenne par année, le CRIQ a dénombré :

- 45 projets en collaboration pour le développement technologique, l'aide technique et la R-D;
- 19 projets de recherche et développement réalisés en collaboration entre des universités et des entreprises;
- 2 projets de recherche et développement en collaboration à l'international.

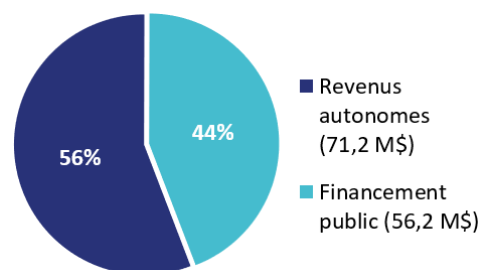
Constats relatifs à la cible 11

Pour l'ensemble de la période évaluée, le taux d'autofinancement de l'organisme atteint 56 %. Il s'est situé entre 53 % et 58 %, selon l'année. Le taux d'autofinancement permet de voir à quel point l'organisme est en mesure de se financer grâce aux revenus externes. Il s'agit de la part des revenus autonomes (externes) dans les revenus totaux.

En quatre ans, les revenus autonomes ont totalisé 71 240 k\$, alors que la contribution du Ministère et des autres subventions du gouvernement du Québec a totalisé 56 248 k\$. Les revenus totaux, quant à eux, ont totalisé 127 488 k\$. Le taux d'autofinancement dépasse la cible prévue dans la convention de subvention du CRIQ, située à 40 %. Le taux d'autofinancement est supérieur à celui de la précédente évaluation, qui atteignait 50 %.

Graphique 3.6

Taux d'autofinancement du CRIQ, du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019



Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

AVIS

A

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATRICE SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 3

Les résultats sont jugés très satisfaisants, avec une cible atteinte et cinq cibles dépassées. Le nombre de cibles étant important pour ce critère, la condition pour le considérer comme dépassé a été fixée à quatre cibles dépassées sur les six cibles atteintes. Cette condition est respectée, puisque cinq des six cibles sont dépassées.

- ⓑ La cible 6 est atteinte. En 2019, le CRIQ a comptabilisé 1 754 clients. En tenant compte de la diminution de 11 % de l'enveloppe budgétaire, le nombre de clients du CRIQ s'est maintenu depuis 2015.
- Ⓐ La cible 7 est dépassée. Tous les projets et activités correspondent aux objectifs du financement, tels que précisés dans les décrets.
- Ⓐ La cible 8 est dépassée. Le nombre de collaborations et de partenariats avec d'autres organismes a augmenté de plus de 10 % au cours de la période évaluée. De plus, en tenant compte de l'ajustement de l'enveloppe budgétaire, le nombre de collaborations et de partenariats s'est maintenu depuis la dernière évaluation.
- Ⓐ La cible 9 est dépassée. Au cours de la période évaluée, des projets de collaboration ou de partenariat avec des entreprises ont été réalisés tous les ans.
- Ⓐ La cible 10 est dépassée. Au cours de la période évaluée, des projets de collaboration entre université-entreprises et à l'international ont été réalisés tous les ans.
- Ⓐ La cible 11 est dépassée. Le taux d'autofinancement de l'organisme est de 56 %, dépassant la cible de 40 % présente dans sa convention de subvention. De plus, le taux d'autofinancement a progressé de 6 % depuis sa dernière évaluation.

CHAPITRE 3



L'EFFICACITÉ DU SOUTIEN À L'ORGANISME

3.2 CRITÈRE 4 : LES IMPACTS DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE ET D'AIDE TECHNIQUE (EFFETS)

LES CIBLES

12. Une diffusion des connaissances et des publications scientifiques.
13. La commercialisation des résultats de la recherche réalisée par le CRIQ.
14. L'amélioration de la capacité d'innovation technologique pour la majorité des entreprises clientes.
15. De trois à cinq cas à succès d'innovations technologiques résultant des activités du CRIQ.

Constats relatifs à la cible 12

Les projets et les contrats de service ont donné lieu à des publications et à des communications scientifiques à chacune des années évaluées. Ainsi, du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019, 31 publications sous la forme d'articles scientifiques, 94 copublications scientifiques et 78 communications scientifiques dans des conférences ou des participations à des colloques ont été recensées, à chacune des années évaluées⁸. De plus, l'organisme a recensé 509 citations dans des publications, des revues ou bien des articles scientifiques.

Il est à noter que les publications et les communications scientifiques recensées ci-dessus regroupent les articles scientifiques publiés avec ou sans comité de lecture et tout autre document diffusé et traitant de résultats de projets ou de contrats du CRIQ.

Constats relatifs à la cible 13

En matière de commercialisation des résultats des activités de soutien à l'innovation de 2015 à 2019, les résultats se traduisent par un total de 22 déclarations d'inventions résultant des projets et des contrats en recherche ainsi que par 107 brevets détenus par le CRIQ et 6 licences en vigueur au 31 mars 2019. Le nombre de licences en vigueur a diminué au cours de la période évaluée, passant de 11 en 2016 à 6 en 2019.

Les revenus générés par les licences ont représenté 46 k\$ pour les quatre années évaluées. Comparativement à la dernière évaluation, les revenus associés aux licences ont diminué. Ils étaient alors de 62 k\$ pour trois années, soit 2013, 2014 et 2015.

Par ailleurs, près de l'ensemble des contrats de développement technologique du CRIQ comportent un droit d'utilisation de propriété intellectuelle, totalisant 518 licences accordées à des entreprises et en vigueur au 31 mars 2019. Ceci inclut tous les projets structurants, l'aide technique, les projets en R-D, le développement technologique et les mesures d'innovation, puisque près de l'ensemble des contrats de développement technologique du CRIQ comportent, en faveur du client, un droit d'utilisation de la propriété intellectuelle impliquée dans le projet.

Constats relatifs à la cible 14

Les entreprises clientes du CRIQ ainsi que les organisations partenaires ont été sondées au sujet de l'amélioration de leur capacité à innover à la suite de leur participation à des projets ou à des contrats avec le CRIQ. Les opinions positives de la clientèle CRIQ sont les suivantes :

- L'acquisition de nouveaux savoir-faire et connaissances dans 54 % des cas (n = 61)

⁸ En l'absence de données disponibles, il n'a pas été possible de présenter le nombre de publications scientifiques dans des revues à facteur d'impact supérieur à 5, comme le précise la convention de subvention de l'organisme.

CHAPITRE 3

L'EFFICACITÉ DU SOUTIEN À L'ORGANISME

- Une amélioration des produits dans 66 % des cas (n = 62);
- L'amélioration des procédés industriels dans 38 % des cas (n = 47);
- Une augmentation des ventes dans 70 % des cas (n = 56);
- Une amélioration de sa capacité à innover par soi-même dans ses produits dans 52 % des cas (n = 56).

Les organisations partenaires du CRIQ constatent l'amélioration de leur capacité de transfert de connaissances et de savoir-faire technologiques vers les entreprises dans 88 % des cas (n = 25), la création de nouveaux partenariats d'affaires dans 91 % des cas (n = 23), le partage des risques financiers associés à la réalisation d'un projet dans 91 % des cas (n = 11) et une amélioration de leur offre de service à leur clientèle dans 97 % des cas (n = 31).

Constats relatifs à la cible 15

Les activités et les projets en innovation du CRIQ ont donné lieu à des transferts technologiques vers des entreprises québécoises. Les trois cas à succès ci-dessous illustrent les impacts des services offerts par le CRIQ pour des entreprises québécoises. L'annexe 2A | – Cas à succès présente deux autres cas à succès soumis par le CRIQ.

• Équipements pour la transformation du bois pour Comact

Le CRIQ a réalisé un projet avec l'entreprise Comact, spécialisée dans la fabrication de systèmes d'optimisation et de contrôle de la qualité au sciage. Ce projet a consisté au développement et au transfert d'une technologie de triage des essences de bois basée sur la spectrométrie proche infrarouge. Suivant ce transfert de technologie et le service d'accompagnement personnalisé du CRIQ, Comact a été en mesure d'accélérer le développement et la mise en marché d'une solution innovante en réponse au problème de triage des essences de bois dans les usines de sciage. Grâce à la technologie de la spectrométrie proche infrarouge, cette opération se déroule maintenant plus rapidement et de manière plus précise. En outre, elle contribue à l'optimisation des opérations de séchage. Pour Comact et les autres entreprises qui bénéficieront de cette avancée dans le futur, ce projet représente une solution durable permettant un meilleur rendement et une productivité accrue. Le projet a également inclus la formation des employés de Comact en intelligence artificielle ainsi qu'une licence de commercialisation. En plus de ces retombées, le projet a permis :

- Un avancement technologique sur le marché nord-américain;
- L'accélération du rythme et de la précision de l'analyse des pièces de bois;
- L'amélioration de la détection des nœuds, des fentes et de la pourriture;
- La vente de 17 équipements dès la première année.

• Essais d'ingénierie pour Terragon

Afin de s'assurer de respecter les normes et les règlements des marchés extérieurs ainsi que d'avoir les certifications appropriées, une entreprise a fait appel au CRIQ pour réaliser des essais. L'entreprise Terragon a fait appel au CRIQ avant de soumettre son système de traitement des eaux de cales huileuses pour les navires commerciaux, le WETT-O, aux essais de conformité demandés par la United States Coast Guard (USCG). Cette précaution s'explique par le coût de ces essais, qui avoisine les 45 000 \$. Le CRIQ a donc mis au point un protocole d'essais basé sur les spécifications de la USCG pour mettre à l'épreuve le produit de son client. D'une valeur de 9 000 \$, la série d'essais préliminaires, comprenant des essais climatiques et vibratoires, a été subventionnée par le Conseil national de recherches du Canada. Les résultats des tests menés au CRIQ ont fait ressortir quelques aspects à améliorer, et Terragon a pu ainsi apporter les correctifs requis à son système. En décembre 2015, son produit WETT-O a été homologué, et il peut depuis être commercialisé au Canada et à l'international. Le WETT-O de Terragon s'est même vu

CHAPITRE 3

L'EFFICACITÉ DU SOUTIEN À L'ORGANISME

décerner le Lloyd's List North American Maritime Innovation Award 2016. Ce prix est attribué à un projet innovant ou à une technologie innovante ayant un potentiel vérifié pour faire avancer l'industrie maritime.

- **Procédé amélioré d'extraction de polyphénols**

Le CRIQ possède une usine pilote d'extraction d'ingrédients actifs à partir de biomasse végétale unique au Québec. La multinationale Diana Food y a mené plusieurs projets afin d'améliorer ses procédés de transformation de produits agroalimentaires. Cette année, Diana Food a notamment travaillé à partir d'un coproduit de la canneberge, le marc, composé de restes de peau et de pulpe, pour récupérer des composés polyphénoliques à des taux prescrits et les transformer en poudre. Après des essais en laboratoire, les travaux réalisés à l'échelle pilote dans l'usine d'extraction d'ingrédients actifs du CRIQ ont permis de confirmer le potentiel du procédé en développement et de passer à la phase d'essais en usine.

AVIS

B

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATRICE SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 4

Les résultats sont jugés satisfaisants, avec trois cibles dépassées et une cible atteinte.

- Ⓐ La cible 12 est dépassée. Pour chacune des années évaluées, des projets ou des contrats ont donné lieu à des publications et à des communications scientifiques.
- Ⓐ La cible 13 est dépassée. Les activités du CRIQ ont donné lieu à la commercialisation de nouvelles technologies ainsi qu'à l'octroi de licences à des entreprises. Bien que des licences soient actives à chacune des années, celles-ci ont diminué au cours de la période évaluée, passant de 11 en 2016 à 6 en 2019. Les revenus associés au développement technologique et d'aide technique ont également diminué, ce qui peut suggérer de maintenir un niveau d'activité et de revenus conséquent en matière de soutien à l'innovation.
- Ⓑ La cible 14 est atteinte. La majorité des entreprises clientes estiment avoir amélioré leur capacité d'innovation, notamment en s'appropriant de nouvelles connaissances ou de nouveaux savoir-faire.
- Ⓐ La cible 15 est dépassée. L'organisme a présenté cinq cas à succès permettant d'illustrer les impacts des activités et des services offerts par le CRIQ pour les entreprises québécoises.

3.3 CRITÈRE 5 : L'OBTENTION DE RETOMBÉES SOCIOÉCONOMIQUES

LES CIBLES

16. La participation de chercheurs externes et d'étudiants aux recherches.
17. Des retombées positives sur le chiffre d'affaires et l'emploi des entreprises clientes.
18. Des dépenses pour des équipements et des infrastructures de recherche *in situ*.

Constats relatifs à la cible 16

Entre 2016 et 2019, 26 chercheurs diplômés externes au CRIQ ont participé à des projets de recherche, de même que 26 étudiants de 2^e et 3^e cycles.

Comparativement à la dernière évaluation, le nombre de chercheurs externes a diminué, passant de 60 à 26, ce qui s'explique par l'évolution du type de projets réalisés, ainsi que par le départ à la retraite de certains professeurs associés. Le nombre d'étudiants de 2^e et 3^e cycles a plus que doublé depuis l'évaluation de 2015, passant de 11 à 26.

CHAPITRE 3

L'EFFICACITÉ DU SOUTIEN À L'ORGANISME

Constats relatifs à la cible 17

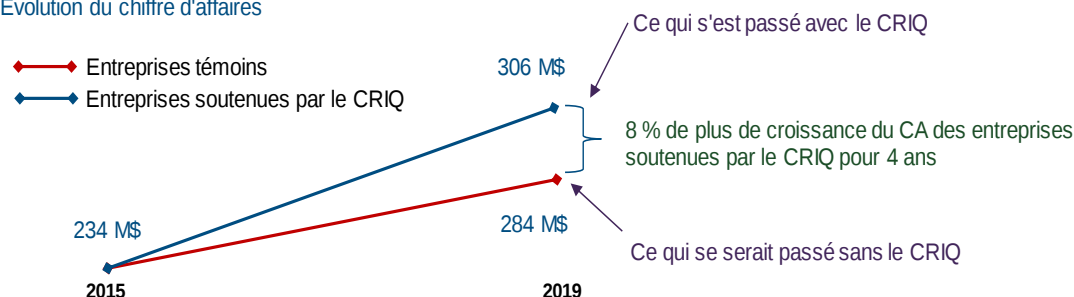
Le graphique 3.7 présente les résultats de l'analyse par doubles différences des effets du CRIQ sur la croissance des entreprises ayant participé à des activités ou à des projets d'innovation technologique durant la période évaluée. L'analyse s'est concentrée sur les PME dont le chiffre d'affaires annuel est inférieur à 80 M\$. Les résultats constatés sont les suivants :

- De 2015 à 2019, le chiffre d'affaires des entreprises clientes du CRIQ a augmenté de 8 % de plus par rapport à celui des entreprises québécoises qui n'ont pas été clientes du CRIQ. À cet égard, après quatre ans, les ventes totales des entreprises clientes du CRIQ s'établissent à 306 M\$, contre 284 M\$ pour des entreprises non clientes. La différence correspond à 8 % de ventes supplémentaires pour les entreprises clientes du CRIQ, soit 2 % de ventes supplémentaires en moyenne par année.
- Traduit en valeur monétaire, cet effet correspond à 704 k\$ de ventes supplémentaires en moyenne par entreprise cliente du CRIQ⁹, comparé à des entreprises non clientes.

Graphique 3.7

Impact du soutien du CRIQ sur les entreprises clientes CRIQ

Évolution du chiffre d'affaires



Source : Sondage auprès de la clientèle CRIQ. Compilation MEI, janvier 2020.

Bien que les deux groupes comparent des entreprises de même taille, l'effet brut de 8 % de ventes supplémentaires en faveur de la clientèle CRIQ peut découler de l'effet attribuable au CRIQ et de plusieurs autres facteurs. En vue de pallier cette possible surestimation de l'effet attribuable au CRIQ¹⁰, une régression linéaire a été réalisée sur la différence avant-après des ventes¹¹ des entreprises des deux groupes. Le résultat indique un effet net de 4 % de ventes supplémentaires directement attribuable au CRIQ et en faveur des entreprises clientes du CRIQ. En conclusion, l'effet probable du CRIQ sur la croissance des entreprises clientes est évalué à 6 %, ce qui correspond au point milieu de l'intervalle de 4 % à 8 % de ventes supplémentaires après quatre ans, en moyenne par entreprise.

L'effet du CRIQ sur la création d'emploi est mesuré avec la même méthode que celle utilisée pour le chiffre d'affaires, en se concentrant sur les entreprises de moins de 175 employés. Le résultat de l'analyse indique la création de 154 emplois supplémentaires après quatre ans, dans les 56 entreprises considérées dans l'analyse. Lorsque ce résultat est inféré à l'ensemble des 318 entreprises clientes du CRIQ du volet innovation, il se traduit par 875 emplois créés au total, pour les quatre années.

⁹ Le montant de 704 k\$ est le rapport entre la différence des ventes de 2019 entre les deux groupes (306 236 k\$ - 284 407 k\$) divisé par le nombre d'entreprises éligibles à l'analyse (n = 31).

¹⁰ La possible surestimation de ce résultat est appelée biais d'autosélection ou biais de sélection dans les analyses contrefactuelles.

¹¹ La régression donne l'estimateur, ou coefficient de régression, de l'effet net du CRIQ sur la variation du chiffre d'affaires entre 2015 et 2019. L'analyse est détaillée à l'annexe 2.B – Doubles différences.

CHAPITRE 3



L'EFFICACITÉ DU SOUTIEN À L'ORGANISME

En vue de pallier la possible surestimation de ce résultat, une régression linéaire a été réalisée. Le résultat indique que la création de ces emplois supplémentaires est attribuable en partie au CRIQ, bien que d'autres facteurs influencent également la création de ces emplois. L'analyse est détaillée à l'annexe 2.B – Doubles différences.

Constats relatifs à la cible 18

Au cours de la période évaluée, les dépenses dans les équipements et les infrastructures *in situ* ont totalisé 17,5 M\$, qui se répartissent de la façon suivante :

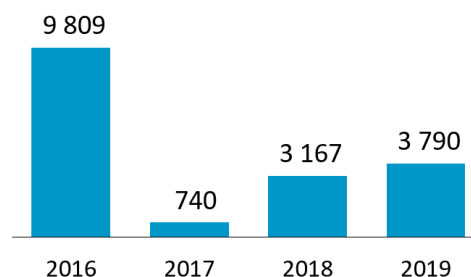
- 13,1 M\$ provenant de subventions gouvernementales;
- 4,4 M\$ de fonds propres au CRIQ.

Le montant des dépenses dans les équipements et les infrastructures est exceptionnellement élevé en 2016 et s'explique par la fin des travaux de rénovation de l'édifice de Québec, combinée à l'acquisition d'une table de vibration électrodynamique et d'un laboratoire d'extraction.

Pour les années 2018 et 2019, les principales dépenses dans les équipements et les infrastructures ont été engendrées par l'acquisition d'une première usine cyberphysique au Canada et d'un laboratoire 3D biomédical.

Graphique 3.8

Dépenses dans les équipements et les infrastructures *in situ*, en milliers de dollars



Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

AVIS



COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATRICE SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 5

Les résultats sont jugés satisfaisants, avec deux cibles dépassées et une cible atteinte.

- Ⓐ La cible 16 est dépassée. Plusieurs chercheurs externes et étudiants de 2^e et 3^e cycles ont participé à des projets en recherche et développement tous les ans.
- Ⓐ La cible 17 est dépassée. Les ventes totales des entreprises clientes du CRIQ ayant participé au sondage s'établissent à 306 M\$, alors que celles des entreprises non clientes sont de 284 M\$. De plus, l'évaluation estime qu'il y a eu création de 875 emplois supplémentaires après quatre ans parmi les entreprises clientes du CRIQ. Toutefois, il n'est pas certain que ces retombées positives sur le chiffre d'affaires et sur les emplois soient entièrement attribuables aux activités du CRIQ. Ces données sont donc à utiliser avec prudence.
- Ⓐ La cible 18 est dépassée. Au cours de la période évaluée, des dépenses dans les équipements et les infrastructures de recherche ont été réalisées tous les ans.

CHAPITRE 4

↔ L'EFFICIENCE DE L'AIDE FINANCIÈRE

4.1 CRITÈRE 6 : L'EFFICIENCE DE L'AIDE FINANCIÈRE DU MINISTÈRE

LES CIBLES

19. Un effet de levier du financement du Ministère pour le soutien à l'innovation compris entre 1 et 2,2.
20. Un ratio de rendement de la dépense publique compris entre 1 et 1,4.

Constats relatifs à la cible 19

Pour la période évaluée, l'effet de levier de l'aide financière du Ministère pour le soutien à l'innovation est de 3,87. L'aide financière du Ministère pour le soutien à l'innovation est de 15 466 k\$, alors que l'apport des entreprises et des partenaires dans les projets et les activités d'innovation est de 59 896 k\$. Ce montant est composé de 55 015 k\$ d'apports privés¹² et de 4 880 k\$ venant des partenaires.

Les investissements privés ont généré un effet de levier de 3,56, soit 55 015 k\$ venant du privé et 15 466 k\$ venant du Ministère.

L'effet de levier du financement du CRIQ pour le soutien à l'innovation a augmenté au cours de la période évaluée, atteignant 5,8 en 2019. Ceci s'explique en partie par la diminution de la contribution gouvernementale, alors que les revenus de source privée ont augmenté. Le financement de 15 466 k\$ consacré au soutien à l'innovation représente 28 % du financement gouvernemental total accordé au CRIQ.

Constats relatifs à la cible 20

Le ratio de rendement de la dépense publique est estimé à 1,41. La dépense publique de 99 M\$ associée aux activités et aux projets du CRIQ a généré 140 M\$ de retombées économiques. Le calcul des retombées économiques prend en considération les éléments suivants :

- Les revenus autonomes du CRIQ;
- Les apports des entreprises dans les projets et les contrats;
- Les effets sur la compétitivité et la profitabilité des entreprises clientes du CRIQ attribuables à leur participation aux projets et aux contrats en innovation du CRIQ. Ces effets sur la compétitivité et la profitabilité des entreprises se traduisent par des retombées économiques indirectes, qui concernent uniquement la clientèle ayant réalisé un projet en innovation (la clientèle du BNQ n'est pas considérée dans le calcul des retombées économiques indirectes).

Graphique 4.1

Effet de levier de l'aide financière accordée au CRIQ pour le soutien à l'innovation, du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019



Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

¹² Les revenus autonomes du CRIQ sont considérés comme des apports privés, car ils sont le résultat de contrats facturés auprès de sa clientèle.

CHAPITRE 4

↔ L'EFFICIENCE DE L'AIDE FINANCIÈRE

Le calcul de la dépense publique prend en considération le financement gouvernemental, les apports des partenaires dans les projets et les contrats ainsi que le coût économique du financement gouvernemental accordé au CRIQ. L'annexe 2.C – Avantages-coûts présente les détails de l'analyse.

AVIS

A

COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATRICE SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 6

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car les deux cibles sont considérées comme dépassées pour les raisons suivantes : l'effet de levier du financement du Ministère ainsi que l'effet de levier des investissements privés dépassent largement les attentes. De plus, bien que le ratio de rendement de la dépense publique soit de 1,4, le CRIQ, dans son ensemble, a généré davantage de retombées économiques que de coûts économiques pour la société québécoise.

- Ⓐ La cible 19 est dépassée. L'effet de levier de l'aide financière du Ministère est de 3,47 pour la période évaluée, dépassant la cible de 1,5. De plus, celui-ci a augmenté de façon importante au cours de la période, tout comme les revenus générés et appariés pour l'innovation technologique.
- Ⓐ La cible 20 est atteinte. Le ratio de rendement de la dépense publique est estimé à 1,41 et les retombées économiques sont évaluées à 140 M\$.

CHAPITRE 5



LA CONFORMITÉ DE L'UTILISATION DE L'AIDE FINANCIÈRE CONSENTIE À L'ORGANISME

5.1 CRITÈRE 7 : LES PRATIQUES DE GESTION DU CRIQ

LES CIBLES

21. La présence de pratiques de gestion axée sur les résultats.
22. Des frais administratifs équivalant à 20 % au plus des charges totales.
23. Une masse salariale de la haute direction comprise entre 8 % et 10 % au plus des charges totales.

Constats relatifs à la cible 21

Le soutien au CRIQ s'inscrit dans un processus de gestion axée sur les résultats. L'ensemble des conventions de subvention signées avec le Ministère comportent des indicateurs, de même que des cibles à atteindre. Cette grille d'indicateurs a été utilisée pour la présente évaluation. Le CRIQ réalise la planification de ses activités grâce à son plan de développement, qui présente les grands axes d'intervention ainsi que les objectifs, les indicateurs et les cibles que l'organisme se fixe. Son conseil d'administration, composé de membres du milieu de la recherche et de l'innovation, a l'occasion de participer à l'élaboration de ce plan de développement et est consulté tout au long du processus.

Le suivi des résultats du CRIQ est possible grâce aux rapports annuels disponibles sur son site Web, qui présente également ses états financiers audités. De plus, le CRIQ réalise annuellement un sondage auprès de sa clientèle au sujet de sa satisfaction générale à l'égard de ses services.

Différents mécanismes de gestion ont été mis en place. Par exemple, tous les projets d'envergure font l'objet d'un suivi rigoureux et d'une mise à jour continue de leur planification, ce qui permet à l'organisme de gérer efficacement les risques potentiels reliés à leur réalisation. Finalement, pour réaliser une planification et un suivi budgétaire adéquats, le CRIQ s'est doté d'indicateurs lui permettant d'effectuer un contrôle rigoureux de son budget et de réagir efficacement face aux événements imprévisibles pouvant survenir en cours d'exercice.

Constats relatifs à la cible 22

Pour la période évaluée, les frais d'administration et de gestion¹³ représentent 13,8 % des charges totales du CRIQ, soit 16,73 M\$ sur 121,60 M\$. À partir de 2017, le CRIQ enregistre une légère hausse de ses frais administratifs et de gestion, passant de 12,5 % en 2017 à 15,4 % en 2019. L'organisme souligne que l'augmentation de ses frais d'administration et de gestion pour 2019 a été engagée dans un contexte particulier, soit celui de l'implantation d'un laboratoire médical 3D.

Constats relatifs à la cible 23

Pour la période évaluée, la masse salariale du CRIQ représente 2,6 % de ses charges totales, soit 3,17 M\$ sur 121,60 M\$. Entre 2016 et 2019, la masse salariale a diminué, alors que les charges totales ont augmenté. En 2016, elle représentait 3,2 % des charges totales, alors qu'en 2019, elle représentait 2,2 % des charges totales. Lors de l'évaluation de 2015, la masse salariale représentait 3 % des charges totales. Les salaires de trois cadres sont considérés comme étant la masse salariale de la haute direction.

Graphique 5.1

Pratiques de gestion du CRIQ



- ☒ Objectifs fixés dès le départ
- ☒ Planification stratégique
- ☒ Gouvernance adéquate
- ☒ Reddition de comptes annuelle
- ☒ Suivi des résultats
- ☒ Mécanisme de gestion du risque
- ☒ Planification budgétaire

Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

¹³ Les frais d'occupation et de fonctionnement correspondent aux frais administratifs et de gestion.

CHAPITRE 5

LA CONFORMITÉ DE L'UTILISATION DE L'AIDE FINANCIÈRE CONSENTIE À L'ORGANISME

AVIS



COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATRICE SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 7

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car les trois cibles sont dépassées.

- Ⓐ La cible 21 est dépassée. L'ensemble des pratiques de gestion axée sur les résultats sont mises en œuvre par le CRIQ. De plus, le conseil d'administration du CRIQ représente adéquatement le milieu de la recherche et de l'innovation.
- Ⓐ La cible 22 est dépassée. Les frais d'administration et de gestion représentent moins de 15 % des charges totales pour l'ensemble de la période évaluée.
- Ⓐ La cible 23 est dépassée. La masse salariale de l'organisme se situe sous le seuil de 8 % des charges totales. De plus, celle-ci tend à diminuer au cours de la période évaluée, ainsi que depuis la dernière évaluation.

5.2 CRITÈRE 8 : LA SATISFACTION DE LA CLIENTÈLE ET DES PARTENAIRES

LES CIBLES

- 24. Entre 60 % et 89 % de la clientèle est satisfaite des services offerts par le CRIQ.
- 25. Entre 60 % et 89 % des partenaires sont satisfaits de leur collaboration avec le CRIQ.

Constats relatifs aux cibles 24 et 25

Près de la totalité de la clientèle est satisfaite des services reçus du CRIQ, autant pour des projets en innovation que pour des services liés au BNQ. Le graphique 5.2 présente plus en détail la satisfaction de la clientèle CRIQ.

Également, près de la totalité des partenaires (97 %) ayant participé au sondage se disent satisfaits, voire très satisfaits à l'égard de leur collaboration avec le CRIQ. De plus, 96 % des partenaires considèrent que leur organisation aurait intérêt à collaborer de nouveau avec le CRIQ et qu'ils auraient un intérêt à participer financièrement à des projets ou à des activités avec celui-ci.

Les taux de satisfaction constatés dans l'enquête téléphonique réalisée pour la présente évaluation corroborent avec les taux de satisfaction enregistrés par le CRIQ lors de ses suivis réguliers.

Graphique 5.2

Taux de satisfaction à l'égard des services et des projets du CRIQ (cibles 24 et 25)

Clientèle

-  **Traitement de la demande** (n = 322)
96 % → Satisfaits (65 % très satisfaits)
-  **Compréhension du besoin** (n = 320)
97 % → Satisfaits (58 % très satisfaits)
-  **Pertinence des solutions proposées**
(n = 323)
98 % → Satisfaits (48 % très satisfaits)
-  **Réalisation des travaux** (n = 335)
99 % → Satisfaits (49 % très satisfaits)
-  **Livrables des travaux** (n = 330)
98 % → Satisfaits (48 % très satisfaits)

Partenaires

-  **Collaboration avec le CRIQ** (n = 28)
97 % → Satisfaits (65 % très satisfaits)

Source : Documentation administrative du CRIQ. Compilation MEI.

AVIS



COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATRICE SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 8

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car les deux cibles sont dépassées.

- Ⓐ La cible 24 est dépassée. Dans l'ensemble, la clientèle est satisfaite des services reçus, autant pour les clients BNQ que pour ceux ayant participé à des projets en innovation.
- Ⓐ La cible 25 est dépassée. La majorité des partenaires du CRIQ (97 %) sont satisfaits de leur collaboration avec celui-ci et collaboreraient de nouveau avec l'organisme.

CHAPITRE 6



LES CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION

6.1 PRINCIPAUX CONSTATS

Principaux résultats du CRIQ – Degré d'atteinte des cibles Du 1 ^{er} avril 2015 au 31 mars 2019		Atteinte des cibles
Légende : (A) pour cible dépassée; (B) pour cible atteinte; (C) pour cible en partie atteinte; (D) pour cible non atteinte		
La pertinence du soutien au CRIQ		
Critère 1 : Le besoin justifiant le soutien au CRIQ, son utilité et sa valeur ajoutée		
– Complémentarité du CRIQ dans son écosystème et absence de chevauchement problématique.		(B)
– Cohérence du CRIQ avec les orientations gouvernementales.		(A)
– Une utilité pour 97 % de la clientèle et 96 % des partenaires ainsi qu'une valeur ajoutée reconnue par 86 % de la clientèle et par 94 % des partenaires.		(B)
Critère 2 : L'accès à un pôle technologique de recherche appliquée et d'aide technique		
– 203 employés, dont 164 occupant un poste lié à la recherche et aux services.		(A)
– Investissement de 75,4 M\$ en recherche et développement.		(A)
L'efficacité du soutien au CRIQ		
Critère 3 : Les services d'accompagnement offerts aux entreprises (extrants)		
– Maintien du nombre de clients depuis 2015, en tenant compte de la diminution de l'enveloppe budgétaire (1 754 clients en 2019).		(B)
– Activités conformes aux objectifs du financement gouvernemental.		(A)
– Réalisation de 58 projets et contrats en moyenne par année avec des organismes.		(A)
– Réalisation de 2 749 projets et contrats en moyenne par année avec des entreprises.		(A)
– Projets en collaboration entre des universités et des entreprises.		(A)
– Taux d'autofinancement de 56 % pour la période évaluée.		(A)
Critère 4 : Les impacts des activités de recherche et d'aide technique (effets)		
– 31 publications, 94 copublications et 78 communications scientifiques.		(A)
– Commercialisation de nouvelles technologies.		(A)
– 54 % de la clientèle du CRIQ a acquis de nouveaux savoir-faire et de nouvelles connaissances.		(B)
– Cinq cas à succès probants.		(A)
Critère 5 : L'obtention de retombées socioéconomiques positives		
– Participation de 26 chercheurs externes et de 26 étudiants de 2 ^e et 3 ^e cycles.		(A)
– 8 % de ventes supplémentaires pour les entreprises clientes du CRIQ et 875 emplois créés.		(A)
– Dépenses dans les équipements totalisant 17,5 M\$ pour la période évaluée.		(A)
L'efficacité de l'aide financière		
Critère 6 : L'efficacité de l'aide financière du Ministère		
– Effet de levier de la dépense publique de 3,9.		(A)
– Ratio de rendement estimé à 1,4 et retombées économiques évaluées à 140 M\$.		(A)
La conformité de l'utilisation de l'aide financière		
Critère 7 : Les pratiques de gestion du CRIQ		
– Présence de pratiques de gestion axée sur les résultats.		(A)
– Frais administratifs représentant 14 % des charges totales.		(A)
– Masse salariale de la haute direction représentant 3 % des charges totales.		(A)
Critère 8 : La satisfaction de la clientèle et des partenaires		
– 96 % de la clientèle est satisfaite des services reçus du CRIQ.		(A)
– 97 % des partenaires sont satisfaits de leur collaboration avec le CRIQ.		(A)

CHAPITRE 6



LES CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION

6.2 RÉPONSES AUX QUESTIONS DE L'ÉVALUATION

1. Le besoin de soutenir l'organisme est-il persistant? (Pertinence)

L'évaluation conclut à la pertinence du besoin de soutenir le CRIQ. Celui-ci soutient l'innovation technologique en proposant, notamment, une expertise de pointe, ainsi qu'en investissant dans la recherche et le développement, ce qui bénéficie à sa clientèle. Les activités du CRIQ sont cohérentes avec les orientations du Ministère et du gouvernement. En effet, son action et ses services s'inscrivent dans deux stratégies du Ministère, dont l'une qui se termine en 2020, et l'autre en 2022.

Les caractéristiques du CRIQ permettent de confirmer l'absence de chevauchement problématique entre ses activités et celles d'organismes venant du domaine de l'innovation, et sa complémentarité dans son milieu. Le CRIQ constitue un pôle de recherche appliquée et d'aide technique qui offre une expertise et des équipements spécialisés à sa clientèle et ses partenaires, qui reconnaissent autant son utilité que sa valeur ajoutée.

2. Les résultats visés par l'aide financière sont-ils atteints? (Efficacité)

L'évaluation conclut à l'atteinte des résultats visés par le Ministère. Les résultats dépassent souvent les cibles, notamment celles liées aux résultats immédiats, soit les services d'accompagnement offerts aux entreprises. Les effets et les retombées des projets réalisés en partenariat avec le CRIQ sont probants, et les activités réalisées sont conformes aux objectifs de l'aide financière gouvernementale. En 2019, le CRIQ comptait 1 754 entreprises et organisations clientes. Également, le modèle d'affaires de l'organisme a contribué à ce qu'il obtienne un taux d'autofinancement de 56 % pour la période évaluée, ce qui représente une progression de 6 % par rapport à l'évaluation de 2015. La contribution de l'organisme à l'innovation est jugée convaincante. De 2016 à 2019, les retombées socioéconomiques se sont traduites par 8 % de ventes supplémentaires pour la clientèle CRIQ et par la création de 875 emplois.

3. Les résultats sont-ils obtenus à des coûts raisonnables? (Efficience)

L'évaluation a permis de constater que les activités et les services du CRIQ ont généré un effet de levier de 3,9 pour le soutien à l'innovation durant la période évaluée. Rappelons que les revenus du CRIQ ont continué d'augmenter au cours de la période, alors que l'enveloppe budgétaire du Ministère a diminué de 11 % par rapport à la dernière évaluation. Le ratio de rendement de la dépense publique, quant à lui, est de 1,4. Celui-ci a légèrement diminué depuis la dernière évaluation (il était alors de 1,5). De plus, les retombées économiques associées aux activités et aux projets du CRIQ sont estimées à 140 M\$.

4. L'aide financière a-t-elle été utilisée adéquatement? (Conformité)

L'évaluation conclut à la conformité de l'utilisation de l'aide financière par le CRIQ. Les pratiques de gestion sont appropriées et les frais d'administration et de gestion sont de 14 %, ce qui est inférieur au maximum de 20 % attendu par le Ministère. De plus, la masse salariale de la haute direction représente 3 % des dépenses totales, ce qui est également sous le seuil attendu par le Ministère. Par ailleurs, la clientèle et les partenaires ont été très satisfaits des services reçus et de leur collaboration avec le CRIQ.

6.3 APPRÉCIATION GÉNÉRALE DES RÉSULTATS

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car toutes les cibles sont atteintes et de plus, 84 % d'entre elles sont dépassées. L'évaluation confirme la pertinence du soutien à l'organisme, son efficacité à atteindre les résultats visés par le Ministère, l'efficience de l'aide accordée et la conformité de l'utilisation de l'aide financière.

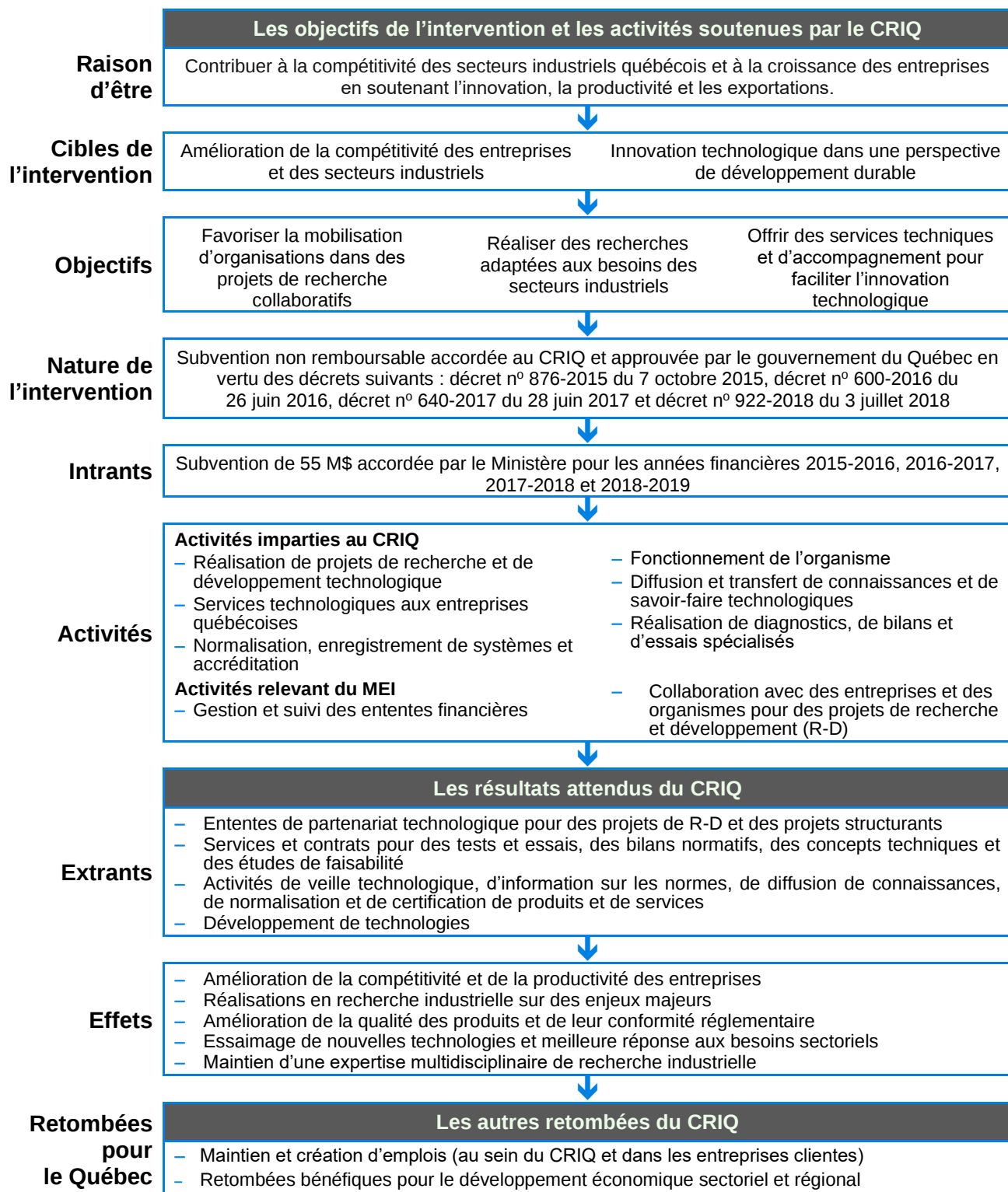
Le 6 décembre 2019, la loi officialisant la fusion du CRIQ avec Investissement Québec a été adoptée (projet de loi n° 27). Dans ce contexte, la présente évaluation suggère aux décideurs et aux gestionnaires du Ministère et à IQ d'inviter le CRIQ à maintenir une bonne performance de ses résultats et à continuer ses bonnes pratiques de gestion de l'aide financière publique.

ANNEXE 1

COMPLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

1.A MODÈLE LOGIQUE

Le tableau ci-dessous illustre la logique de l'intervention gouvernementale, en démontrant la cohérence des liens entre les objectifs de l'aide accordée et les résultats attendus du CRIQ.



ANNEXE 1

COMPLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

1.B MÉTHODE D'APPRÉCIATION DES RÉSULTATS

La méthode d'évaluation consiste à juger des écarts entre les cibles et les résultats constatés, selon l'échelle d'appréciation présentée à la section 1.5 du présent rapport. De plus, une appréciation de chaque critère est apportée selon les quatre niveaux suivants : résultats très satisfaisants, résultats satisfaisants, résultats perfectibles et résultats insatisfaisants. Enfin, un avis général est indiqué dans le sommaire et les conclusions du rapport.

1.C SOURCES DE DONNÉES

Les sources de données utilisées dans la présente évaluation sont les suivantes :

1. Requête d'information adressée au CRIQ

Une requête d'information comprenant deux instruments de collecte de données a été adressée au CRIQ. Elle a permis de colliger de l'information quantitative et qualitative sur les activités et les résultats de l'organisme. Les deux instruments de collecte de données sont :

- Un tableau de bord en format Excel, qui a permis de colliger l'information quantitative;
- Une requête qualitative en format Word, dans laquelle l'organisme a pu fournir des informations qualitatives destinées à nuancer les données quantitatives du tableau de bord. De plus, la requête qualitative a permis d'informer le CRIQ de l'échelle de pointage utilisée par l'évaluatrice pour l'appréciation de l'atteinte des résultats.

2. Analyse documentaire et statistiques officielles

La documentation administrative relative au CRIQ a été consultée. Elle a été analysée afin de traiter différents indicateurs dans l'ensemble des critères de l'évaluation (pertinence, efficacité, efficience et conformité). De plus, la documentation disponible a permis de compléter les autres sources de données et de valider l'information collectée grâce à la requête d'information. Cette documentation concerne notamment les rapports annuels et d'activités, le site Internet de l'organisme et toute autre pièce administrative et de reddition de comptes disponible au Ministère.

Également, les stratégies, les programmes et les autres documents pertinents du Ministère relatifs à l'innovation ont été utilisés pour compléter les indicateurs de pertinence de l'organisme.

3. Enquête téléphonique auprès de la clientèle et des partenaires du CRIQ

Un sondage téléphonique a été réalisé entre le 12 août 2019 et le 10 septembre 2019 auprès de la clientèle et des partenaires du CRIQ afin de recueillir leur avis sur leur satisfaction et les différents résultats de l'organisme. Les populations recensées sont les suivantes :

- Les entreprises ayant bénéficié des services du CRIQ pour le Bureau de normalisation du Québec (BNQ). Cette clientèle a notamment été sondée pour les questions relatives à la satisfaction et à l'utilité.
- Les entreprises ou organismes ayant reçu un ou plusieurs services facturés pour une valeur de 2 500 \$ ou plus, ou ayant participé à des partenariats pour des services, des essais, des projets réguliers ou des projets soutenus par le programme de recherche et d'innovation (PRI). Les entreprises sondées concernent les établissements d'affaires au Québec. Par exemple, une grande entreprise peut avoir plusieurs établissements d'affaires. Les services à considérer ont été reçus entre le 1^{er} avril 2015 et le 31 mars 2019 et ils incluent :
 - Les services pour de l'aide technique ou de l'accompagnement spécialisé (analyses, essais, conformité de produits, normalisation, certification, accréditation, enregistrement de systèmes, informations spécialisées et gestion de connaissances);
 - Les services pour la recherche appliquée ou le développement technologique (conception, développement, optimisation de produits, de procédés ou d'équipements, procédés de traitement ou de valorisation des matières résiduelles);
 - Tout autre service visant le transfert technologique.

ANNEXE 1

COMPLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

- Les organismes et ministères partenaires dans le cadre de projets ou de contrats terminés au cours de la période située entre le 1^{er} avril 2015 et le 31 mars 2019. Les partenaires désignent des acteurs québécois dans le domaine de l'appui à la recherche et à l'innovation technologique ou du soutien au transfert technologique, comme des organismes à but non lucratif (OBNL), des centres de recherche, des universités, des municipalités, des ministères et des associations.

Le tableau A1 indique le rendement de la collecte de données de sondage. Aucun échantillonnage n'a été effectué, c'est-à-dire que chaque organisation a été l'objet d'au moins un appel téléphonique. La marge d'erreur a été calculée à partir du nombre de répondants sur la population initiale afin de ne pas surestimer les résultats. Celle-ci est utilisée pour valider l'atteinte des cibles. Par exemple, pour considérer que la majorité de la clientèle du CRIQ et du BNQ considère que les services ont une valeur ajoutée, nous considérons que celle-ci doit être de 54 %, soit 50 % plus la marge d'erreur de 4,42 %.

Tableau A1

Rendement du sondage téléphonique

Population	Population initiale	Population éligible*	Nombre de répondants	Marge d'erreur
Entreprises et organisations clientes du CRIQ	318	196	82	9,34 %
Entreprises et organisations clientes du BNQ	1 347	837	298	5,01 %
Total clientèle CRIQ/BNQ	1 665	1 033	380	4,42 %
Partenaires	74	61	31	13,51 %
TOTAL :	1 739	1 094	411	4,23 %

* Le nombre de répondants potentiels de la population éligible a été évalué au prorata des strates dans la population initiale et du total de la clientèle éligible au sondage, soit les données qui étaient disponibles. Il est à noter que la marge d'erreur est calculée à partir du nombre de répondants sur la population initiale, afin de ne pas surestimer les résultats.

Source : Sondage auprès de la clientèle, du 12 août 2019 au 24 septembre 2019.

ANNEXE 1

COMPLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

1.D LIMITES DE L'ÉVALUATION

L'évaluation porte sur les résultats du CRIQ du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019. Cette période permet de faire le pont avec la précédente évaluation, réalisée en 2015.

La présente évaluation comporte les limites indiquées dans le tableau A2. Les stratégies d'atténuation de ces limites, jugées mineures, sont également présentées dans ce tableau.

Tableau A2

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

Limites de l'évaluation	Stratégies d'atténuation de leurs effets
Les conventions de subvention entre le Ministère et le CRIQ ne sont pas accompagnées systématiquement de cibles quantifiées pour tous les résultats. De plus, l'arrimage entre la présente grille d'évaluation et celle du Secrétariat du Conseil du trésor ¹⁴ occasionne l'ajout de plusieurs cibles qui sont absentes des attentes de la convention MEI-CRIQ, notamment en ce qui concerne la pertinence, l'efficacité et la conformité. Cette situation est normale, car les attentes de la convention MEI-CRIQ concernent l'efficacité de l'aide financière consentie.	• Les actes administratifs (décrets et conventions) et la documentation du CRIQ ont des orientations pouvant être traduites en cibles de tendances (croissance ou maintien) ou en cibles dichotomiques (présence ou absence). • L'évaluation antérieure (2015) a été utilisée comme étant une mesure au temps $t = 0$ lorsque pertinent, mesure à partir de laquelle sont attendus des résultats améliorés ou comparables à ceux de l'année 2014-2015 (dernière année évaluée). De plus, certaines cibles ont été ajustées selon la différence de 11 % de l'enveloppe budgétaire, lorsque nécessaire. • Les attentes habituelles du Ministère, quelle que soit l'intervention évaluée, peuvent être utilisées.
Données précises non disponibles sur les retombées économiques auprès des entreprises clientes des organismes.	• L'absence de données précises peut être compensée par l'utilisation d'estimateurs calculés à l'aide des comptes économiques de Statistique Canada et de techniques économétriques appliquées aux données d'enquête.

¹⁴ SCT, Outil d'évaluation des programmes, 2018 (consulté le 15 mai 2019).

ANNEXE 2

COMPLÉMENTS D'INFORMATION

2.A CAS À SUCCÈS DU CRIQ

- **Conception par fabrication additive pour ABB inc.**

Dans le cadre d'un projet de conception d'un instrument d'astronomie destiné au plus grand télescope au monde, ABB inc., chef de file mondial dans le domaine des technologies de l'énergie et de l'automatisation, devait concevoir un système d'alignement pour des miroirs de grandes dimensions, chacun étant muni de trois mécanismes d'ajustement. Après la réalisation d'un premier modèle utilisant les méthodes d'usinage traditionnelles, les ingénieurs d'ABB inc. ont conclu au besoin d'utiliser une nouvelle méthode de fabrication qui leur permettrait de réduire le volume du système tout en respectant sa complexité, sans en faire exploser les coûts de fabrication. Ainsi, ABB inc. a décidé de faire appel au CRIQ, qui, depuis 2015, offre aux manufacturiers québécois la possibilité d'expérimenter la conception et la fabrication de pièces métalliques complexes dans un laboratoire de fabrication avancée.

À la suite de plusieurs essais et résultats satisfaisants, l'équipe de projet a revu le modèle du système, passant d'un prototype à quatre pièces distinctes assemblées à un dessin de pièce monolithique. En procédant à ce changement de conception radical, de nombreux gains ont été réalisés : réduction du volume et du poids, diminution du temps d'opération et diminution des coûts de fabrication. Les ingénieurs du CRIQ sont fiers d'avoir accompagné ABB inc. dans la réalisation de ce projet ambitieux, et cette collaboration fructueuse débouchera bientôt sur d'autres projets conjoints.

- **Mesure de la qualité de l'air ambiant assistée par drone pour DroneXperts et CEAEQ**

La variabilité de la qualité de l'air peut avoir des répercussions importantes sur la santé des citoyens et sur l'environnement, et son contrôle requiert l'accès à des systèmes et à des équipements performants. Ainsi, le CRIQ et ses partenaires DroneXperts et le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) ont uni leurs efforts dans le cadre d'un projet de R-D qui a permis de développer, de fabriquer et de mettre à l'essai un système novateur d'échantillonnage de l'air appelé DronAIR.

L'objectif du projet était d'intégrer les principales méthodes de référence utilisées pour la caractérisation de la qualité de l'air dans un module conçu pour être embarqué sur un drone de type commercial. Le module DronAIR a donc été installé sur une nacelle légère en aluminium fabriquée au CRIQ par impression 3D, une technologie au cœur de l'Industrie 4.0, et le tout a été monté sur un drone.

Grâce à la réalisation du projet DronAIR, le CRIQ et ses partenaires ont rendu possible le prélèvement d'air ambiant et la mesure de certains contaminants atmosphériques sur des sites difficiles d'accès avec les méthodes conventionnelles. Réalisé grâce à un partenariat entre des organisations publiques et privées, ce projet s'avère un succès tant sur le plan technologique que sur le plan collaboratif, un modèle privilégié par le CRIQ. Le projet a d'ailleurs déjà bénéficié d'un rayonnement national et international.

ANNEXE 2

COMPLÉMENTS D'INFORMATION

2.B DOUBLES DIFFÉRENCES

En lien avec la cible 17 sur les effets positifs sur les ventes et l'emploi attribuables aux projets et aux services du CRIQ, voici une description de la méthode des doubles différences et de la méthode de régression linéaire, qui ont été utilisées pour évaluer les effets sur le chiffre d'affaires (CA) des entreprises clientes du CRIQ et la contribution à la création d'emplois supplémentaires dans ces entreprises.

LA MÉTHODE DES DOUBLES DIFFÉRENCES

La méthode des doubles différences a été utilisée pour évaluer l'effet du CRIQ sur le CA des entreprises soutenues et sur la création d'emplois supplémentaires dans ces entreprises.

À cet égard, en tenant compte des données de sondage auprès des entreprises soutenues par le CRIQ, une mesure avant (en 2015) et après le soutien (en 2019) pour les entreprises soutenues a été effectuée. Le taux de croissance annuel moyen (TCAM) du CA des entreprises soutenues est de 7 %. Pour avoir une donnée représentative de la majorité des entreprises soutenues par le CRIQ (sans les valeurs extrêmes), l'analyse a été réalisée en centrant les investigations sur les PME dont le CA est inférieur à 80 M\$, soit 31 PME sur les 82 soutenues.

Ensuite, ce TCAM de 7 % a été comparé à celui du groupe d'entreprises témoins, qui n'ont pas été des clients du CRIQ durant la période évaluée¹⁵. Le TCAM du groupe d'entreprises témoins est de 5,04 % entre 2015 et 2019. Ce résultat a été mesuré par sondage, en septembre 2019, auprès d'un groupe composé de 2 000 entreprises québécoises représentatives de la structure industrielle du Québec (région, taille et secteur d'activité).

La méthode des doubles différences consiste à comparer la mesure avant et après auprès des deux groupes, en l'occurrence les entreprises clientes du CRIQ (groupe de traitement) et les entreprises n'ayant pas été soutenues par cet organisme (groupe témoin). Il s'agit d'une simple opération arithmétique de différence, schématisée de la façon suivante :

Effet sur le CA attribuable au CRIQ = (B – A) – (D – C) = (306 M\$ – 234 M\$) – (284 M\$ – 234 M\$) = 22 M\$

sachant que :

	<i>Avant le soutien du CRIQ</i>	<i>Après le soutien du CRIQ</i>
Groupe de traitement	A	B
Groupe témoin	C	D

Dans le cas du CRIQ, les chiffres sont les suivants :

- **A** représente le CA des entreprises soutenues par le CRIQ en 2015 : **A = 234 M\$**.
- **B** représente le CA des entreprises soutenues par le CRIQ en 2019 : **B = 306 M\$**.
- **C** représente le CA des entreprises du groupe témoin en 2015 : **C = 234 M\$**.
- **D** représente le CA des entreprises du groupe témoin calculé à partir de **A** et du TCAM : **D = 284 M\$**.

Cet effet est équivalent à 704 k\$ (704 k\$ = (306 236 k\$ – 284 407 k\$) / 31) de ventes supplémentaires en moyenne par entreprise cliente du CRIQ, comparé à des entreprises non clientes. Traduit en pourcentage, cet effet correspond à 8 % (22 M\$ / 284 M\$) de ventes supplémentaires pour les entreprises clientes du CRIQ, soit 2 % de ventes supplémentaires en moyenne par année.

¹⁵ Nous considérons seulement les entreprises de taille similaire dans les deux groupes d'entreprises, soit le groupe d'entreprises soutenues par le CRIQ et le groupe d'entreprises n'ayant pas été soutenues par le CRIQ.

ANNEXE 2

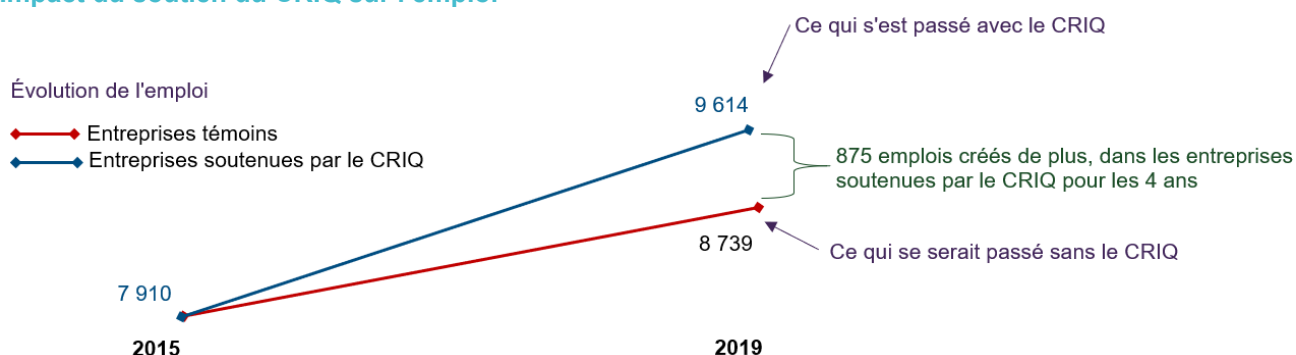
COMPLÉMENTS D'INFORMATION

EFFET DU CRIQ SUR L'EMPLOI

L'analyse de l'effet sur la création d'emplois supplémentaires dans les entreprises soutenues par le CRIQ a été effectuée selon la même méthode que celle de l'effet sur le CA, sachant que le TCAM du groupe témoin est de 2,53 %, alors que celui des entreprises clientes du CRIQ est de 5 %.

Le graphique ci-dessous présente le résultat de l'analyse de l'effet du CRIQ sur la création d'emploi en utilisant la méthode des doubles différences et en considérant les PME dont le nombre d'employés est inférieur à 175. Le résultat de l'analyse indique la création de 154 emplois supplémentaires après quatre ans dans les 56 entreprises considérées dans l'analyse. Lorsque ce résultat est inféré à l'ensemble des 318 entreprises clientes du CRIQ dans le volet innovation, il se traduit par 875 emplois créés, au total, pour les quatre années considérées.

Impact du soutien du CRIQ sur l'emploi



Source : Sondage auprès de la clientèle CRIQ. Compilation MEI, janvier 2020.

LA MÉTHODE DE RÉGRESSION LINÉAIRE

Effet du CRIQ sur le chiffre d'affaires

La méthode des doubles différences a un grand avantage qui permet de corriger tous les biais (maturation, contagion et autres types de biais), sauf le biais de sélection, qui pourrait persister en totalité ou en partie. Afin de pallier ce biais de sélection, nous avons choisi de réaliser une régression linéaire sur la différence du chiffre d'affaires avant-après. Voici les étapes et les résultats de l'analyse¹⁶.

L'effet du CRIQ sur le CA est évalué à l'aide de l'estimateur des moindres carrés ordinaires, dit *estimateur MCO*. Cet estimateur consiste à mesurer le coefficient de régression de la relation entre la variation du CA et une variable dichotomique pour séparer l'échantillon en groupe témoin (les entreprises qui n'ont pas été soutenues par le CRIQ) et en groupe de traitement (les entreprises soutenues par le CRIQ pour les projets d'innovation). Le coefficient de régression mesure la pente de la droite de la relation qui peut s'écrire selon l'expression mathématique suivante : $y = ax + b$, où y est la variation du CA des deux groupes d'entreprises, a est la variable dichotomique (égale à 1 pour les entreprises du groupe de traitement et égale à 0 pour les entreprises du groupe témoin), x est le coefficient de régression¹⁷ et b est le point d'origine de la relation (ou constante). Le résultat est le suivant :

- Un effet probant du CRIQ sur le CA des entreprises soutenues. La régression est la suivante : $F(1;1560) = 371,8$; $R^2 = 0,19$ $p < 0,05$.

¹⁶ La même méthode a été utilisée pour évaluer l'effet net de la contribution du CRIQ sur la création d'emplois.

¹⁷ Ce coefficient qui mesure l'effet net du CRIQ sur le CA des 31 entreprises soutenues est évalué à 2 057 178 \$. En pourcentage, il est égal à 4 %, soit un chiffre d'affaires de 2 % de plus en moyenne par année, dont 1 % est directement attribuable aux projets réalisés avec le CRIQ (4 % = 2 057 178 \$ * 31 / 1 794 936 403, où 1 794 936 403 correspond au total du CA des 1530 entreprises témoins en 2019).

ANNEXE 2

COMPLÉMENTS D'INFORMATION

2.C AVANTAGES-COÛTS

Concernant la cible 14 et le tableau A3, l'évaluation du ratio de rendement de la dépense publique a été effectuée à l'aide d'une analyse avantages-coûts, réalisée du point de vue du contribuable et de la société dans son ensemble. Celle-ci vise à quantifier sur une même base monétaire (le dollar) les retombées (ou avantages) économiques attribuables aux activités du CRIQ et les coûts économiques de l'aide financière gouvernementale qui lui a été accordée du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019.

Le modèle d'analyse, dont une explication détaillée est disponible [à cet emplacement, sur le site Internet du Ministère](#), s'appuie sur la théorie de l'utilité et des surplus économiques. Par conséquent, l'analyse permet aussi d'évaluer la valeur des retombées économiques attribuables à l'intervention du Ministère. L'analyse offre deux résultats : le ratio de rendement de la dépense publique et la valeur des retombées économiques attribuables à l'intervention. Ce surplus économique est une mesure du surplus que dégagent les entreprises qui ont bénéficié directement ou indirectement de l'aide financière du Ministère. En ce sens, il mesure les gains de productivité ou de valeur ajoutée de ces entreprises qui ont bénéficié directement ou indirectement de l'aide financière du Ministère. Ces gains de productivité ou de valeur ajoutée constituent la valeur des retombées économiques. Celles-ci sont composées des éléments suivants :

- **Retombées économiques directes** : Elles correspondent aux revenus autonomes du CRIQ et aux apports de l'industrie dans la réalisation et le financement de ses projets. Ces deux éléments sont considérés comme des estimateurs (*proxy*) adéquats du surplus du consommateur. En conséquence, l'analyse admet que la volonté de payer des consommateurs finaux (les clients des entreprises clientes du CRIQ, par exemple) est au moins égale aux montants déboursés par les entreprises clientes du CRIQ pour participer aux projets ou pour bénéficier de ses services.
- **Retombées économiques indirectes** : Elles correspondent à la marge bénéficiaire supplémentaire des entreprises attribuable à leur participation à des activités ou à des projets du CRIQ. Ces profits sont considérés comme un estimateur adéquat du surplus du producteur. Dans cette analyse, le profit des entreprises pouvant être attribué à leur participation au CRIQ est estimé à partir des résultats de l'analyse des doubles différences, présentée à l'annexe 2.B – Doubles différences. En résumé, l'analyse permet de mesurer l'effet du CRIQ sur l'augmentation du chiffre d'affaires des entreprises clientes du CRIQ. Par la suite, à l'aide de l'outil d'Industrie Canada sur les données financières des entreprises, nous avons considéré les coefficients que représentent les marges bénéficiaires par industrie. Le coefficient représentant la marge bénéficiaire des entreprises qui a été utilisé correspond à celui de la dernière évaluation. Il est à noter que l'analyse a été réalisée à partir des données de sondage des entreprises clientes du CRIQ. Comparativement à la dernière évaluation, les données disponibles venaient de petites et moyennes entreprises.

Le taux d'actualisation utilisé est de 6 %. L'actualisation permet de rapporter sur une même base des flux monétaires qui se produisent à des dates différentes. Cette opération est indispensable pour être en mesure d'effectuer des opérations arithmétiques sur les retombées et les coûts économiques observés.

L'indice implicite des prix du PIB (IIPP) est utilisé pour éliminer la composante inflationniste des flux monétaires.

La dépense publique estimée à 99,1 M\$ pour le fonctionnement et les projets du CRIQ a généré des retombées économiques estimées à 140,1 M\$ au cours de la période 2016-2019, ce qui donne un ratio de rendement de 1,41.

De plus, la valeur actuelle nette (VAN), qui est aussi une mesure de la richesse nouvellement créée par l'intervention, est de 41 M\$. La VAN correspond à la différence entre les retombées économiques (140 M\$) et les coûts économiques (99 M\$).

ANNEXE 2

COMPLÉMENTS D'INFORMATION

Le tableau ci-dessous présente les détails du calcul du ratio de rendement de la dépense publique du CRIQ.

Tableau A3

Analyse avantages-coûts du CRIQ, du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2019 (en M\$)

Retombées économiques des activités et des projets du CRIQ	Total
Retombées économiques directes	
– Revenus de services à la clientèle	65,0
– Autres revenus autonomes	6,2
– Apports de l'industrie dans les projets et les contrats	29,3
<i>Sous-total des bénéfices économiques directs</i>	<i>100,5</i>
Retombées économiques indirectes	
– Effet sur la profitabilité des entreprises clientes du CRIQ ¹⁸	30,9
<i>Sous-total des bénéfices indirects</i>	<i>30,9</i>
<i>Total des retombées économiques (en dollars courants ou dollars nominaux)</i>	<i>131,4</i>
<i>Total des retombées économiques (en dollars réels ou dollars enchaînés de 2016)</i>	<i>127,9</i>
Total des bénéfices économiques actualisés (à 6 % par année)	140,1 M\$
Coûts économiques de la dépense publique associés aux activités du CRIQ	
Subventions gouvernementales	
– Financement gouvernemental de base	55,4
– Aide financière totale versée dans le programme	30,2
<i>Sous-total des coûts liés aux subventions gouvernementales</i>	<i>85,6</i>
Autres coûts associés à la dépense publique	
– Apports publics dans les projets et les contrats	4,9
– Coût d'opportunité lié aux autres coûts associés à la dépense publique	2,6
<i>Sous-total des autres coûts associés à la dépense publique</i>	<i>7,5</i>
<i>Total des coûts économiques (en dollars courants ou dollars nominaux)</i>	<i>93,1</i>
<i>Total des coûts économiques (en dollars réels ou dollars enchaînés de 2016)</i>	<i>90,7</i>
Total des coûts économiques actualisés (à 6 % par année)	99,1 M\$
Effet de levier total du programme	1,41
Création de richesse (valeur actuelle nette)	41,0 M\$

¹⁸ Les retombées économiques indirectes sont calculées à partir des données disponibles des entreprises ayant réalisé un projet en innovation. Les entreprises clientes du BNQ sont exclues de cette partie de l'analyse. Au total, cela concerne 31 entreprises en innovation.

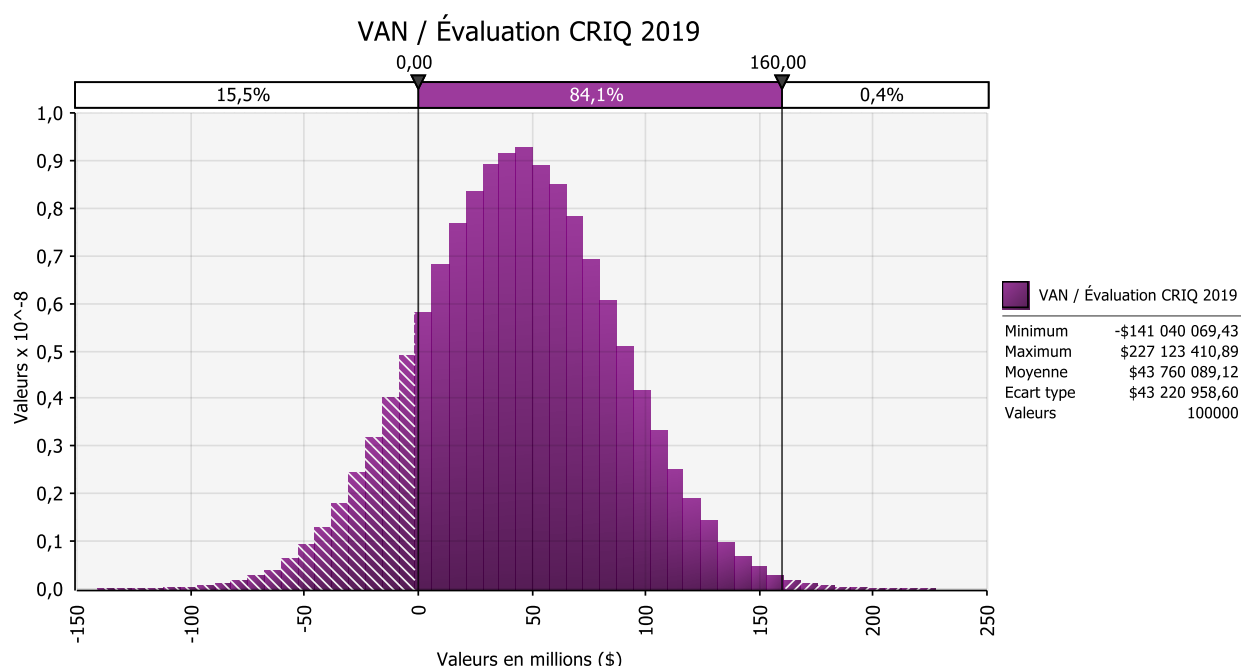
ANNEXE 2

COMPLÉMENTS D'INFORMATION

L'ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Une analyse de sensibilité basée sur la méthode Monte-Carlo a été réalisée au moyen du logiciel @Risk. Le résultat est présenté dans le graphique ci-dessous :

- La méthode Monte-Carlo est appliquée sur la valeur actuelle nette (VAN), qui correspond à la différence entre les retombées économiques et les coûts économiques. L'analyse Monte-Carlo indique que les probabilités d'une VAN inférieure à zéro (et par conséquent, d'un ratio de rendement inférieur à 1) sont réduites à 84 % lorsqu'on remplace les paramètres incertains par leurs valeurs les plus basses probables.
- Ce degré de fiabilité de 84 % peut être interprété de la façon suivante : l'analyse avantages-coûts indique que les activités et les projets du CRIQ génèrent plus de retombées que de coûts (ratio de 1,4). L'analyse Monte-Carlo indique que ce constat reste vrai dans 84 % des cas, lorsqu'on fait varier les paramètres de l'analyse jugés incertains.



Les paramètres incertains et leurs intervalles de confiance sont les suivants :

- L'IIPP, dont la plage de valeurs peut aller de 1,0 à 1,05. Il est utilisé pour convertir les dollars nominaux (ou courants) en dollars enchaînés (ou réels).
- Le coefficient d'inefficacité de la taxation, dont la plage de valeurs peut aller de 0,5 à 0,6.
- L'effet sur la profitabilité des entreprises, dont l'écart-type est de 52 522 k\$.

Les limites de l'analyse sont les suivantes :

- La période d'évaluation de quatre ans signifie que les répercussions futures des projets actuels du CRIQ ne sont pas prises en compte. Toutefois, les retombées économiques de projets antérieurs qui se manifestent pendant la période évaluée sont prises en compte.
- L'analyse ne prend pas en compte les externalités positives pour la société occasionnées par les activités et les projets du CRIQ.

En bref, l'évaluation estime que l'analyse est prudente. Par conséquent, les résultats présentés dans le rapport constituent un minimum probable et fiable à 84 %.

