

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

EFFICIENCE, EFFICACITÉ ET EFFETS DE L'AIDE FINANCIÈRE ACCORDÉE AUX ORGANISMES DE SOUTIEN À L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE

Bilan 2012-2015

Ce bilan informe les décideurs du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) de l'efficacité, de l'efficacités et des effets des aides financières de 126 millions de dollars accordées à 19 organismes de soutien à l'innovation technologique des entreprises. Que contient ce bilan?

- 1. Une analyse de l'efficacité des aides accordées.** Cette analyse vise à aider les décideurs du Ministère à déterminer dans quelle mesure les résultats constatés valent l'importance des aides accordées aux organismes. Elle consiste dans une évaluation économique, laquelle constitue le chapitre 2 du présent bilan.
- 2. Une appréciation de l'atteinte des objectifs du financement du Ministère.** Cette appréciation vise à informer les décideurs de l'efficacité des 19 organismes dans l'atteinte des objectifs des aides accordées. Elle fait l'objet du chapitre 3 du rapport.
- 3. Une analyse des effets des aides accordées sur la compétitivité des entreprises et l'emploi.** Cette analyse vise à mesurer les augmentations de chiffre d'affaires et la création d'emplois attribuables aux aides accordées aux organismes. Elle fait l'objet du chapitre 4 du rapport.

Le Ministère a réalisé ce bilan conformément aux normes ministérielles relatives à la gestion axée sur les résultats. Les documents normatifs sont disponibles sur son site Web¹.

François Maxime Langlois
Directeur
Direction de la coordination,
de l'évaluation et de la planification

Christophe Marchal
Évaluateur principal
Direction de la coordination,
de l'évaluation et de la planification

AUTEUR DU RAPPORT

Christophe Marchal
Évaluateur principal
Analyses et rédaction

Direction de la coordination,
de l'évaluation et de la planification
Ministère de l'Économie, de la Science
et de l'Innovation

Ce document est disponible
sur demande auprès de cette direction.

POUR NOUS JOINDRE

Direction de la coordination, de l'évaluation
et de la planification
Ministère de l'Économie, de la Science
et de l'Innovation

710, place D'Youville, 7^e étage
Québec (Québec) G1R 4Y4
Téléphone : 418 691-5698, poste 5964

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

Version définitive – mars 2016
© Gouvernement du Québec

1. MESI, *Évaluation de programme*, [En ligne]. [<http://www.economie.gouv.qc.ca/evaluation>] (Consulté le 5 janvier 2016).

Ce document 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 remercions le personnel du Secteur de l'innovation du Ministère et toutes les personnes associées de près ou de loin à la réalisation de ce bilan.

Nous remercions plus particulièrement les membres du comité de validation constitué à l'occasion du présent mandat. Les objectifs et le rôle de ce comité sont présentés ci-dessous.

Objectifs	Obtenir une meilleure assurance que les constats du bilan sont valides et fidèles à la réalité et que les appréciations qui en découlent sont objectives.
Choix des membres	Les membres ont été sélectionnés en fonction de leurs connaissances et de leur expérience concernant les programmes d'aide financière du Secteur de l'innovation et les organismes évalués dans le cadre de ce bilan.
Rôle	Valider le cadre d'analyse et le bilan et conseiller l'évaluateur sur l'orientation des travaux et la stratégie générale d'analyse, tout en apportant un éclairage sur des questions importantes qui peuvent se poser en cours de réalisation du mandat.
Participation	<ul style="list-style-type: none">• Rencontre de démarrage au début du mandat.• Consultation et discussions au cours des travaux, s'il y a lieu.• Commentaires et validation du cadre d'analyse et du bilan.

LES MEMBRES DU COMITÉ DE VALIDATION

- **Marie-Josée Blais**, sous-ministre adjointe
Secteur de l'innovation du Ministère
- **Marco Blouin**, directeur
Direction des maillages et des partenariats industriels
Secteur de l'innovation du Ministère
- **Christophe Marchal**, évaluateur principal
Direction de la coordination, de l'évaluation et de la planification
Secteur des politiques économiques du Ministère
- **Mélanie Pomerleau**, directrice
Direction de l'intelligence économique
Secteur de l'innovation du Ministère
- **Frédérique-Myriam Villemure**, directrice
Direction du soutien aux organisations
Secteur de l'innovation du Ministère

NOTES AU LECTEUR

- 1) Sauf avis contraire dans le texte, toutes les sommes indiquées sont en dollars canadiens. Les symboles suivants sont utilisés : k\$ pour milliers de dollars, M\$ pour millions de dollars et G\$ pour milliards de dollars.
- 2) Selon l'indicateur considéré, le total des résultats peut comporter 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 ce document, le terme « PME » désigne toute entreprise de 250 employés ou moins, sans tenir compte de son chiffre d'affaires ni de la valeur de ses actifs.

Le présent bilan vise à rendre compte de l'efficacité, de l'efficacités et des effets de 126 M\$ d'aides accordées par le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation à 19 organismes de soutien à l'innovation technologique, qui ont fait l'objet d'évaluations individuelles en 2015.

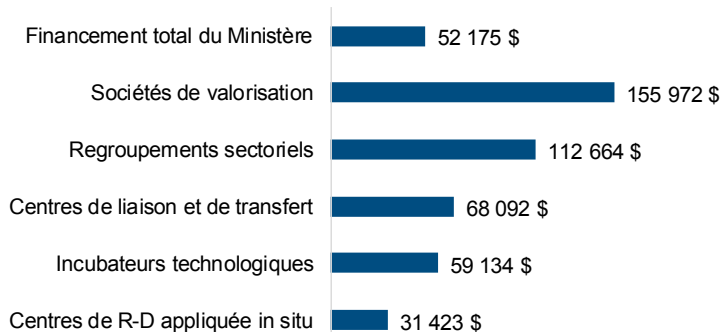
Les aides accordées aux organismes sont-elles efficaces?

- Du point de vue du Ministère, les aides accordées aux organismes de soutien à l'innovation technologique sont efficaces. C'est un modèle d'intervention dont le coût est raisonnable et qui offre un bon rapport coût/résultat. Cependant, l'efficacité des aides est variable selon le type d'organisme. Cette variabilité s'explique par le rôle et la place des organismes dans la chaîne d'innovation. Plus l'organisme est en amont dans cette chaîne et plus le coût de revient du résultat est élevé. La variabilité peut aussi s'expliquer par le secteur industriel des entreprises clientes des organismes.

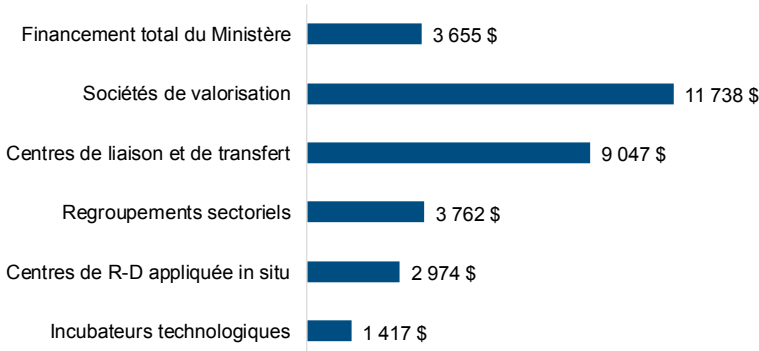
Les graphiques ci-dessous indiquent les coûts de revient, du point de vue du Ministère, pour aider les entreprises à innover, pour améliorer leur compétitivité et pour créer des emplois au Québec.

- Pour le Ministère, le coût de revient pour aider une entreprise à innover est de 52 k\$ lorsqu'il finance les 19 organismes considérés.
- L'allocation d'aide la moins efficace, selon nos critères, est le financement des sociétés de valorisation. Du point de vue du Ministère, le coût de revient est de 156 k\$ pour aider une entreprise à innover lorsqu'il finance les trois sociétés de valorisation.
- Pour le Ministère, le coût de revient est de 4 k\$ pour contribuer à générer 10 k\$ de ventes supplémentaires dans les entreprises clientes des organismes considérés.
- Dans le cas des sociétés de valorisation, le coût de revient dépasse la valeur du résultat obtenu. Pour le Ministère, le coût est de 12 k\$ pour contribuer à générer 10 k\$ de ventes supplémentaires dans les entreprises clientes des sociétés.
- Pour le Ministère, le coût de revient est de 53 k\$ pour contribuer à créer un emploi dans les entreprises clientes des organismes considérés.
- L'intervention la moins efficace, selon nos critères, est le financement des sociétés de valorisation. Du point de vue du Ministère, le coût de revient est de 201 k\$ par emploi créé dans les entreprises clientes des sociétés.

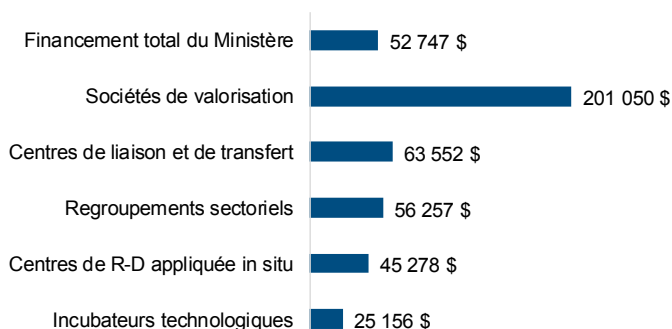
Du point de vue du Ministère, quel est le coût de revient pour aider une entreprise à innover?



Du point de vue du Ministère, quel est le coût de revient pour générer 10 k\$ de ventes supplémentaires dans une entreprise cliente des organismes financés?



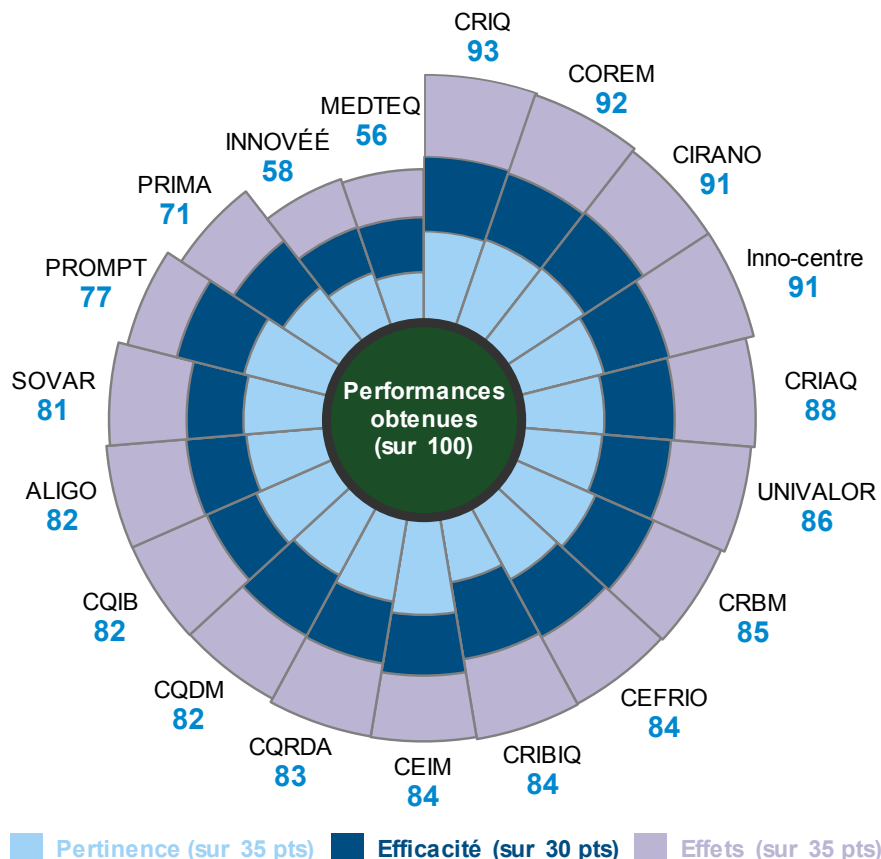
Du point de vue du Ministère, quel est le coût de revient pour créer un emploi?



Par ailleurs, le financement de 126 M\$ accordé par le Ministère aux 19 organismes a contribué à générer des **retombées économiques de 421 M\$** au Québec, de 2010 à 2015.

Les résultats des organismes sont-ils à la hauteur des attentes du Ministère?

Globalement, les résultats des organismes sont à la hauteur des attentes du Ministère. À cet égard, le graphique ci-dessous indique les niveaux de performance sur 100 points obtenus par les organismes dans leurs évaluations individuelles. Un score de 70 est le niveau minimal de performance attendu. Les performances modestes de MEDTEQ et d'INNOVÉE s'expliquent par le démarrage récent de ces deux organismes. Dans leur cas, il faut souligner que la participation des entreprises et des partenaires aux projets de même que le volume de leurs activités sont croissants.



Les effets sur les entreprises et l'emploi sont-ils probants et positifs?

Les effets des 126 M\$ d'aides accordées sont jugés probants et positifs. Ils se sont traduits, de 2012 à 2015, par des ventes supplémentaires de 9 % en moyenne par PME cliente des organismes, ce qui correspond à des augmentations annuelles de 3 % en moyenne par PME. Par ailleurs, les aides financières ont contribué à créer 2 210 emplois dans les PME clientes des 19 organismes évalués.

Conclusions

Le bilan confirme l'efficacité du financement des organismes de soutien à l'innovation technologique. Cependant, cette efficacité est variable selon le type d'organisme financé. Il appert que le modèle actuel des sociétés de valorisation est le modèle d'intervention dont le coût de revient des résultats est le plus élevé. Par ailleurs, le bilan confirme l'efficacité des organismes dans l'atteinte des objectifs de financement du Ministère. La plupart d'entre eux ont satisfait aux attentes ministérielles.

Les 126 M\$ d'aides accordées génèrent des effets positifs dans les PME clientes des organismes. De 2012 à 2015, ils se sont traduits par des ventes supplémentaires annuelles de 3 % en moyenne par PME et par la création de 2 210 emplois, ce qui représente 736 emplois créés en moyenne par année.

CHAPITRE 1 – LE CONTEXTE

1.1	Les objectifs du bilan	6
1.2	L'aide financière accordée par le ministère	6
1.3	La chaîne de résultats attendus par le ministère	7
1.4	La portée et les limites du bilan	7
1.4.1	La population à l'étude et les périodes analysées.....	7
1.4.2	Les limites du bilan	8
1.5	Les sources d'information	8

CHAPITRE 2 – L'EFFICIENCE DE L'AIDE FINANCIÈRE

2.1	L'efficacité du point de vue du Ministère (le payeur).....	9
2.1.1	Analyse de minimisation des coûts (AMC).....	9
2.1.2	Analyse coût-efficacité (ACE) sur les ventes supplémentaires	10
2.1.3	Analyse coûts-efficacité (ACE) sur l'emploi.....	10
2.2	L'efficacité du point de vue du contribuable (la société)	11

CHAPITRE 3 – L'EFFICACITÉ DE L'AIDE FINANCIÈRE

3.1	La performance des organismes financés	13
3.2	Les principaux résultats des organismes.....	14

CHAPITRE 4 – LES EFFETS DE L'AIDE FINANCIÈRE

4.1	Les effets sur le chiffre d'affaires des entreprises.....	17
4.2	Les effets sur l'emploi dans les entreprises	17

CHAPITRE 5 – LES CONCLUSIONS

	Les réponses aux questions du bilan	18
--	---	----

ANNEXES

1.1 LES OBJECTIFS DU BILAN

Le présent bilan vise à rendre compte de l'efficacité, de l'efficacités et des effets des aides financières accordées par le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) à 19 organismes de soutien à l'innovation technologique. Ces organismes ont fait l'objet d'évaluations individuelles en 2015. Plus précisément, ce bilan souhaite apporter des réponses aux trois questions suivantes :

1. Les aides accordées aux organismes sont-elles efficaces?

Les réponses à cette question visent à aider les décideurs à déterminer dans quelle mesure les résultats obtenus par les organismes valent l'importance des aides accordées pour les produire.

2. Les résultats des organismes sont-ils à la hauteur des attentes du Ministère?

Cette question permet d'évaluer les performances de chaque organisme par rapport aux objectifs du financement accordé par le Ministère.

3. Les effets sur la compétitivité des entreprises et l'emploi sont-ils probants et positifs?

Cette question vise à mesurer l'amélioration du chiffre d'affaires des entreprises clientes des organismes et le nombre d'emplois créés dans ces entreprises qui sont attribuables aux aides accordées.

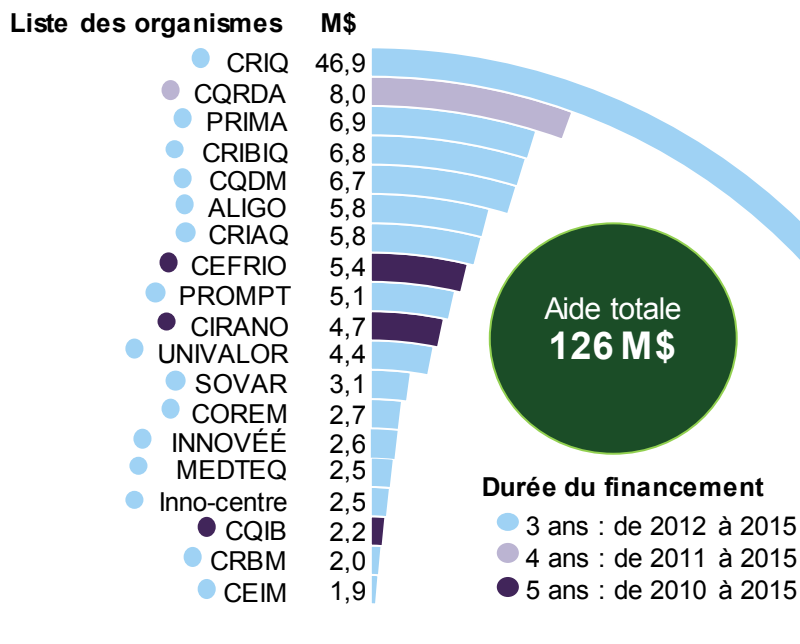
Le Secteur de l'innovation du Ministère est à l'origine de la demande du bilan. Il est représenté au comité de validation par un panel de décideurs dans ce secteur.

1.2 L'AIDE FINANCIÈRE ACCORDÉE PAR LE MINISTÈRE

Le graphique 1.1 illustre la répartition des 126 M\$ d'aides financières accordées aux organismes. Ces 126 M\$ correspondent aux montants des aides accordées par le Ministère et validées dans les rapports d'évaluation individuelle des organismes, réalisés au cours de l'année 2015².

Graphique 1.1

Aide financière accordée à 19 organismes de soutien à l'innovation technologique



Source : Rapports d'évaluation 2015 des organismes.

² Ces montants correspondent à la comptabilité de caisse du Ministère et non pas à la comptabilité d'exercice financier des organismes. Cela explique les éventuelles différences pouvant apparaître entre les montants présentés ci-dessus et les chiffres des états financiers des organismes. Par ailleurs, pour COREM, les aides correspondent à celles accordées en vertu des conventions de subvention, de 2012 à 2015.

1.3 LA CHAÎNE DE RÉSULTATS ATTENDUS PAR LE MINISTÈRE

Les 19 organismes considérés dans ce bilan ont des missions différentes et des modèles différents. Certains sont financés pour effectuer de l'incubation d'entreprises, d'autres pour réaliser des recherches dans un secteur industriel particulier et d'autres encore pour valoriser et commercialiser de nouvelles technologies. Quels que soient les objectifs du financement accordé, ces organismes concourent tous à répondre au besoin de soutenir l'innovation technologique dans les entreprises en vue de contribuer au développement économique du Québec. Par conséquent, du point de vue du Ministère, ils sont tous financés pour les mêmes objectifs suivants :

- Aider les entreprises à innover sur le plan technologique.
- Contribuer à améliorer la compétitivité des entreprises.
- Contribuer à créer des emplois durables et de qualité au Québec.

Le tableau ci-dessous propose une illustration de la chaîne de résultats attendus par le Ministère de la part des organismes de soutien à l'innovation technologique financés à l'aide du volet 1 du Programme de soutien à la valorisation et au transfert (PSVTv1) ou du volet 1 du Programme de soutien à la recherche (PSRv1).



1.4 LA PORTÉE ET LES LIMITES DU BILAN

1.4.1 LA POPULATION À L'ÉTUDE ET LES PÉRIODES ÉVALUÉES

La population à l'étude est celle des organismes de soutien à l'innovation technologique financés par le Ministère à l'aide du PSVTv1 ou du PSRv1. À cet effet, 24 organismes ont été répertoriés sur le site Web du Ministère³. Ce bilan considère les résultats de 19 d'entre eux, ce qui représente la grande majorité (79 %) de la population à l'étude. En ce sens, la cohorte évaluée est jugée représentative des organismes composant cette population.

La liste des 19 organismes considérés dans ce bilan est disponible à l'annexe 1.

³ MESI, [En ligne]. [<http://www.economie.gouv.qc.ca/accueil/>] (Consulté le 5 février 2016).

Les périodes analysées sont les suivantes :

- Du 1^{er} avril 2012 au 31 mars 2015 pour quinze organismes, ce qui correspond aux années financières 2012-2013, 2013-2014 2014-2015 du gouvernement.
- Du 1^{er} avril 2011 au 31 mars 2015 pour un organisme (de 2011-2012 à 2014-2015).
- Du 1^{er} avril 2010 au 31 mars 2015 pour trois organismes (de 2010-2011 à 2014-2015).

1.4.2 LES LIMITES DU BILAN

Ce bilan est une aide à la décision pour les autorités et les gestionnaires du Ministère. Par ailleurs, il comporte certaines limites dont les effets ont été atténués grâce à l'utilisation de différentes stratégies. Le tableau 1.1 en fait le portrait.

Tableau 1.1

Les limites du bilan et les stratégies d'atténuation utilisées

Limites du bilan	Stratégies d'atténuation
Période évaluée non uniforme selon les organismes : de trois à cinq années analysées, selon le cas	• L'évaluation économique (chapitre 2) des aides financières actualise les coûts en considérant l'année 2013 comme année de référence. Par ailleurs, les dollars courants sont convertis en dollars réels ou dollars enchaînés de 2013. L'évaluation de l'efficacité (chapitre 3) évite de présenter toute information de tendance pour ne retenir que des résultats attendus aux termes des conventions de subvention et communs aux organismes.
Données précises sur les retombées économiques attribuables aux organismes financés non disponibles auprès des entreprises clientes de ces organismes	• Cette limite affecte l'analyse coût-efficacité et l'analyse avantages-coûts dans le chapitre 2. L'absence de données précises est compensée par l'utilisation d'estimateurs calculés à l'aide des comptes économiques de Statistique Canada et de techniques économétriques appliquées aux données des enquêtes réalisées en 2015, dans les évaluations individuelles de chaque organisme.
Les résultats de COREM ne sont pas tous disponibles en raison de son évaluation en cours de réalisation	• L'évaluation de COREM étant en cours de réalisation, cet organisme est exclu des évaluations de l'efficacité (à l'exception du graphique 2.1) et des effets. Cependant, il est inclus dans l'évaluation de l'efficacité.

1.5 LES SOURCES D'INFORMATION

Les trois sources d'information suivantes sont utilisées :

- **Les évaluations individuelles des 19 organismes**

Les informations contenues dans les rapports d'évaluation sont validées par des comités d'évaluation composés de représentants de l'organisme évalué et de gestionnaires du Ministère.

- **Les enquêtes auprès des entreprises clientes et d'un groupe témoin d'entreprises**

Au total, 2 337 entreprises clientes des organismes ont participé aux enquêtes menées systématiquement dans les évaluations individuelles. Par ailleurs, une enquête téléphonique a été réalisée auprès de 4 938 entreprises québécoises non clientes des organismes, qui ont servi de groupe témoin. Ce groupe permet de mesurer les effets attribuables aux organismes financés. Les détails et les résultats des sondages sont présentés à l'annexe 2.

- **Les comptes économiques, le registre des entreprises et CANSIM de Statistique Canada**

Ces sources sont utilisées pour préciser ou mettre en forme l'information brute recueillie par sondages auprès des entreprises, notamment pour compléter les codes SCIAN ou estimer les valeurs manquantes. Les détails méthodologiques sont disponibles à l'annexe 2.

L'efficacité des aides accordées est mesurée au moyen d'une évaluation économique qui adopte le point de vue du Ministère (le payeur) ou celui du contribuable (la société), selon l'analyse d'efficacité considérée. Les trois techniques d'analyse d'efficacité utilisées sont les suivantes : une analyse de minimisation des coûts (AMC), deux analyses coût-efficacité (ACE), l'une sur les ventes supplémentaires et l'autre sur l'emploi et pour terminer, une analyse avantages-coûts (AAC).

Ces analyses permettent d'évaluer l'efficacité de l'intervention du Ministère selon le type d'organisme financé. Une intervention est jugée efficace lorsqu'elle permet d'obtenir les résultats au moindre coût ou, pour un coût donné, de produire le maximum de résultats.

2.1 L'EFFICIENCE DU POINT DE VUE DU MINISTÈRE (LE PAYEUR)

Le Ministère est le payeur, car les aides financières sont accordées par ses décideurs.

2.1.1 L'ANALYSE DE MINIMISATION DES COÛTS (AMC)

L'AMC informe du coût de revient, pour le Ministère, pour aider une entreprise à innover sur le plan technologique, lorsqu'il finance les organismes évalués. Les éléments considérés sont les suivants :

- Les coûts : ils correspondent aux montants actualisés des aides accordées⁴ aux organismes.
- Le résultat : il correspond au nombre d'entreprises qui sont clientes des organismes et dont l'établissement d'affaires est situé au Québec.

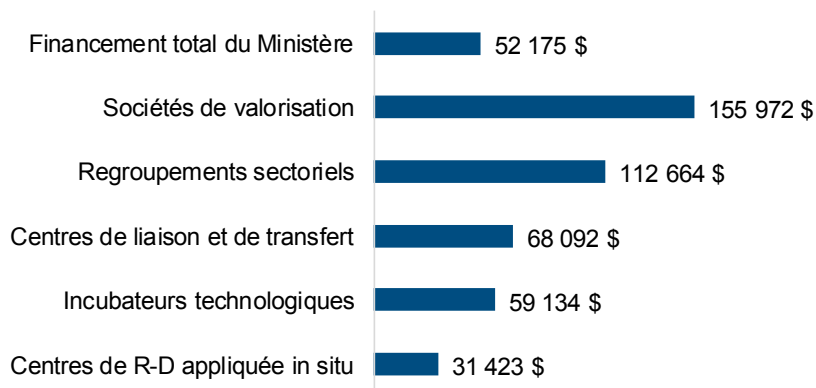
Le graphique 2.1 présente les principaux constats de l'analyse :

- Du point de vue du Ministère, il en coûte 52 k\$ pour aider une entreprise à innover sur le plan technologique, lorsqu'il intervient en finançant les 19 organismes évalués. C'est un bon résultat, compte tenu, selon nos critères, du seuil d'inefficacité de 175 k\$⁵ par entreprise aidée, à partir duquel l'évaluation estime que l'aide accordée devient inefficace.
- L'aide la moins efficace, selon nos critères, est le financement des sociétés de valorisation. Pour le Ministère, le coût de revient est de 156 k\$ pour aider une entreprise à innover. L'aide financière actualisée a totalisé 12,5 M\$ et les 3 sociétés comptent 80 entreprises parmi leur clientèle.
- L'aide la plus efficace est le financement des centres de recherche-développement (R-D) appliquée *in situ*. Pour le Ministère, le coût de revient pour aider une entreprise à innover est de 31 k\$. L'aide financière actualisée a totalisé 47,9 M\$ et les organismes considérés ont offert des services à 1 524 entreprises au Québec.

Graphique 2.1

Efficiency des aides du Ministère pour aider une entreprise à innover, par type d'organisme

Du point de vue du Ministère, quel est le coût de revient pour aider une entreprise à innover?



Sources : Rapports d'évaluation 2015 des organismes et liste de recensement des entreprises clientes des organismes, compilation MESI en décembre 2015.

⁴ Les montants des aides sont actualisés au taux de 6 % et convertis en dollars enchaînés de 2013.

⁵ Le seuil d'inefficacité correspond à la moyenne des organismes plus un écart-type (115 k\$ + 60 k\$). La distribution des coûts de revient des organismes est normale, ce qui a été vérifié à l'aide d'un test Shapiro-Wilk ($p = 0,564$).

2.1.2 L'ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ (ACE) SUR LES VENTES SUPPLÉMENTAIRES

L'analyse informe du coût de revient, du point de vue du Ministère, pour contribuer à améliorer la compétitivité des entreprises clientes des organismes. Les éléments considérés sont les suivants :

- Le coût : il correspond aux montants des aides accordées aux organismes, actualisés au taux de 6 % et convertis en dollars enchaînés de 2013.
- L'efficacité : elle correspond à l'effet des aides accordées par le Ministère sur l'amélioration de la compétitivité des entreprises. Cet effet équivaut aux ventes supplémentaires des entreprises clientes qui sont attribuables⁶ aux activités et aux projets des 19 organismes évalués.

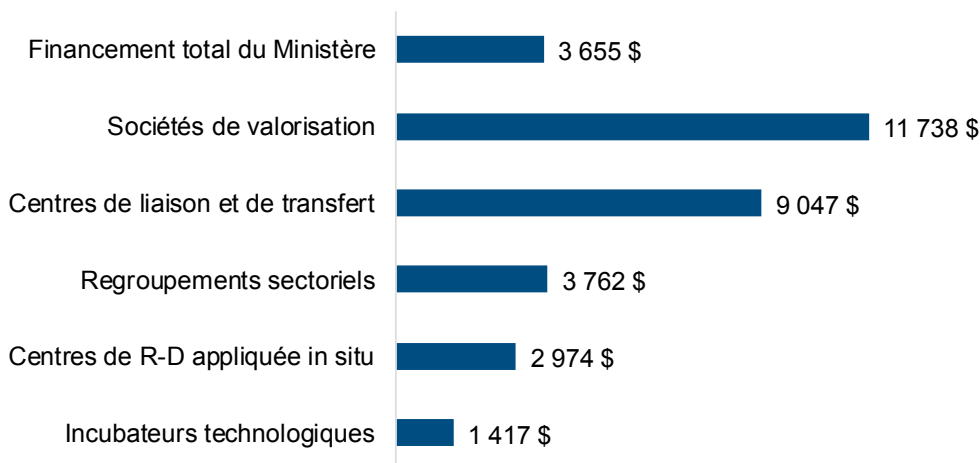
Le graphique 2.2 présente les constats de l'analyse, par type d'organisme :

- Globalement, du point de vue du Ministère, il en coûte 3 665 \$ pour contribuer à générer 10 k\$ de ventes supplémentaires dans une entreprise cliente des 19 organismes financés. C'est un coût raisonnable, considérant que le coût de revient est inférieur à la valeur du résultat obtenu (10 k\$).
- Pour l'ensemble des types d'organisme, à l'exception des sociétés de valorisation, les aides accordées sont efficaces, car les coûts de revient sont inférieurs à la valeur du résultat obtenu.
- L'aide accordée aux sociétés de valorisation est inefficace en regard du résultat obtenu. Le coût de revient est de 11 738 \$ pour aider une entreprise à générer 10 k\$ de ventes supplémentaires. Autrement dit, le coût de revient du résultat est plus élevé que la valeur du résultat obtenu.
- L'intervention la plus efficace est le financement des incubateurs technologiques. Le coût de revient est de 1 417 \$ pour aider une entreprise à obtenir 10 k\$ de ventes supplémentaires.

Graphique 2.2

Efficiences des aides du Ministère pour améliorer le chiffre d'affaires des entreprises clientes des organismes, par type d'organisme

Du point de vue du Ministère, quel est le coût de revient pour générer 10 k\$ de ventes supplémentaires dans une entreprise cliente des organismes financés?



Sources : Rapports d'évaluation 2015 des organismes et données des enquêtes auprès des entreprises clientes des organismes et d'entreprises témoins, compilation MESI en décembre 2015.

2.1.3 L'ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ (ACE) SUR L'EMPLOI

L'analyse informe du coût de revient, du point de vue du Ministère, pour contribuer à la création d'emplois dans les entreprises clientes des organismes financés. Le coût et l'efficacité considérés sont les suivants :

- Le coût : il correspond aux montants des aides accordées aux organismes, actualisés au taux de 6 % et convertis en dollars enchaînés de 2013.

⁶ L'effet est évalué par doubles différences, une technique qui permet de comparer les évolutions du chiffre d'affaires des entreprises clientes des organismes et d'entreprises témoins. L'écart constaté entre ces deux groupes à la fin de la période considérée correspond à l'effet attribuable aux organismes financés. Les détails figurent à l'annexe 2.

- L'efficacité : elle correspond à l'effet des aides accordées par le Ministère sur l'augmentation du nombre d'employés dans les entreprises. Cet effet équivaut aux emplois créés à temps plein dans les entreprises clientes qui sont attribuables⁷ aux activités et aux projets des 19 organismes évalués.

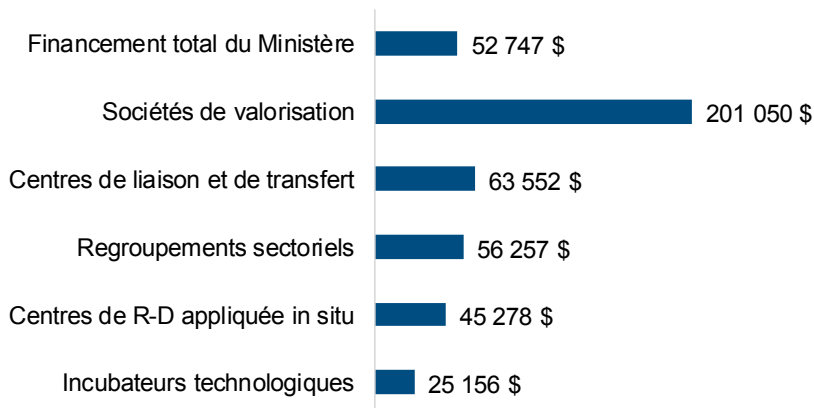
Le graphique 2.3 présente les constats de l'analyse, par type d'organisme :

- Pour le Ministère, le coût de revient est de 53 k\$ pour contribuer à créer un emploi dans les entreprises clientes des organismes. C'est un bon résultat, compte tenu, selon nos critères, d'un seuil d'inefficience de 142 k\$⁸ par emploi créé, à partir duquel l'évaluation estime que l'aide accordée devient inefficience.
- L'intervention la moins efficiente est le financement des sociétés de valorisation. Pour le Ministère, le coût de revient est de 201 k\$ pour aider les entreprises clientes des sociétés à créer un emploi.
- L'intervention la plus efficiente est le financement des incubateurs technologiques. Il en coûte 25 k\$ au Ministère pour aider les entreprises clientes des incubateurs à créer un emploi.
- Dans le cas des centres de R-D, le coût par emploi créé dans les entreprises est de 45 k\$, ce qui est inférieur au coût global de 53 k\$ des aides accordées aux organismes. Pour ce qui est des regroupements sectoriels, le coût de revient par emploi créé est de 56 k\$, ce qui correspond à un résultat situé dans une fourchette de ± 10 % du coût global de 53 k\$ des aides accordées.
- Dans le cas des centres de liaison et de transfert, le coût de revient est plus élevé que celui pour les incubateurs, les centres de R-D et les regroupements sectoriels. En effet, le coût par emploi créé est de 64 k\$, un résultat 20 % supérieur au coût global de 53 k\$ des aides accordées.

Graphique 2.3

Efficiency des aides du Ministère pour la création d'emplois, par type d'organisme

Du point de vue du Ministère,
quel est le coût de revient pour créer un emploi?



Sources : Rapports d'évaluation 2015 des organismes et données des enquêtes auprès des entreprises clientes des organismes et d'entreprises témoins, compilation MESI en décembre 2015.

2.2 L'EFFICIENCE DU POINT DE VUE DE LA SOCIÉTÉ

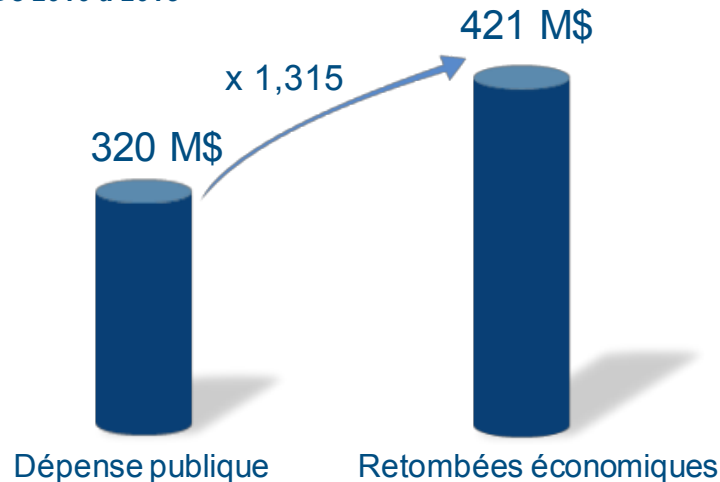
La dépense publique en direction du fonctionnement, des activités et des projets des 19 organismes financés par le Ministère totalise 320 M\$, de 2010 à 2015. Elle a généré des retombées économiques totalisant 421 M\$, qui se traduisent en apports des entreprises dans les projets des organismes, en amélioration de la compétitivité des entreprises clientes des organismes, en attraction de capital de risque dans de jeunes entreprises et en commercialisation de nouvelles technologies.

Comme l'indique le graphique 2.4, le ratio de rendement de la dépense publique est de 1,315, ce qui se traduit par un rendement annualisé de 6 % (soit 31 % / 5 ans) pour le contribuable. Les détails de l'analyse sont disponibles à l'annexe 3.

⁷ L'effet est évalué par doubles différences, une technique qui permet de comparer les évolutions du nombre d'employés des entreprises clientes des organismes et d'entreprises témoins. Les détails figurent à l'annexe 2.

⁸ Le seuil d'inefficience correspond à la moyenne des organismes plus un écart-type (81 k\$ + 61 k\$) (voir annexe 2).

Gaphique 2.4
Rendement de la dépense publique en
direction des organismes d'appui à l'innovation
De 2010 à 2015



Source : Rapports d'évaluation 2015 des organismes, compilation MESI.

L'APPRÉCIATION DES RÉSULTATS

Le bilan confirme l'efficacité des aides accordées aux organismes de soutien à l'innovation technologique. En considérant l'aide aux entreprises, l'amélioration de leur compétitivité et la création d'emplois comme étant les résultats analysés pour la mesure de l'efficacité, les constats indiquent que les résultats obtenus par l'ensemble des organismes valent la dépense publique. En ce sens, le modèle d'intervention par le financement des organismes de soutien à l'innovation technologique est un modèle dont le coût est raisonnable pour le Ministère et qui offre un bon rapport coût/résultat. À cet égard, nous avons constaté :

- L'obtention de résultats à des coûts raisonnables, notamment :
 - Un coût de revient de 52 k\$ pour aider une entreprise à innover sur le plan technologique.
 - Un coût de revient de 4 k\$ pour contribuer à augmenter de 10 k\$ le chiffre d'affaires d'une entreprise cliente des organismes.
 - Un coût de revient de 53 k\$ pour contribuer à créer un emploi à temps plein dans une entreprise.
- Des retombées économiques supérieures à la dépense publique, le ratio est de 1,31.

Cependant, l'efficacité des aides accordées est variable selon le type d'organisme financé. En effet, dans le cas des sociétés de valorisation, il appert que les coûts de revient sont élevés en regard des résultats obtenus en matière de compétitivité des entreprises et de création d'emplois.

Cette variabilité de l'efficacité s'explique par le rôle et la place des organismes dans la chaîne d'innovation. Plus un organisme est en amont de cette chaîne et plus le coût de ses résultats est élevé. C'est ce qui explique les coûts élevés des résultats du modèle des sociétés de valorisation, qui sont situées très en amont de la chaîne d'innovation, soit aux étapes de démonstration de faisabilité d'une innovation et de maturation technologique. C'est ce qui explique aussi les coûts peu élevés des résultats du modèle des centres de R-D appliquée *in situ* et de celui des incubateurs technologiques, qui sont situés en aval de la chaîne d'innovation, soit à l'étape de l'utilisation des innovations dans les entreprises.

La variabilité de l'efficacité des aides accordées peut aussi s'expliquer par les secteurs industriels des entreprises clientes des organismes. Les organismes dont la clientèle est principalement constituée d'entreprises manufacturières sont susceptibles d'obtenir des résultats à moindre coût, comparativement à ceux dont les clients font plutôt partie de secteurs nécessitant une forte présence et des ressources importantes en R-D.

3.1 LA PERFORMANCE DES ORGANISMES FINANCÉS

Il s'agit, dans la présente section, de constater le degré de performance de chacun des organismes dans l'atteinte des objectifs du financement du Ministère. Ces objectifs sont précisés dans leurs conventions de subvention.

LES CIBLES

Voici les attentes :

Cible 1 : Parmi l'ensemble des organismes, 80 % ont des résultats satisfaisants par rapport aux attentes du Ministère.

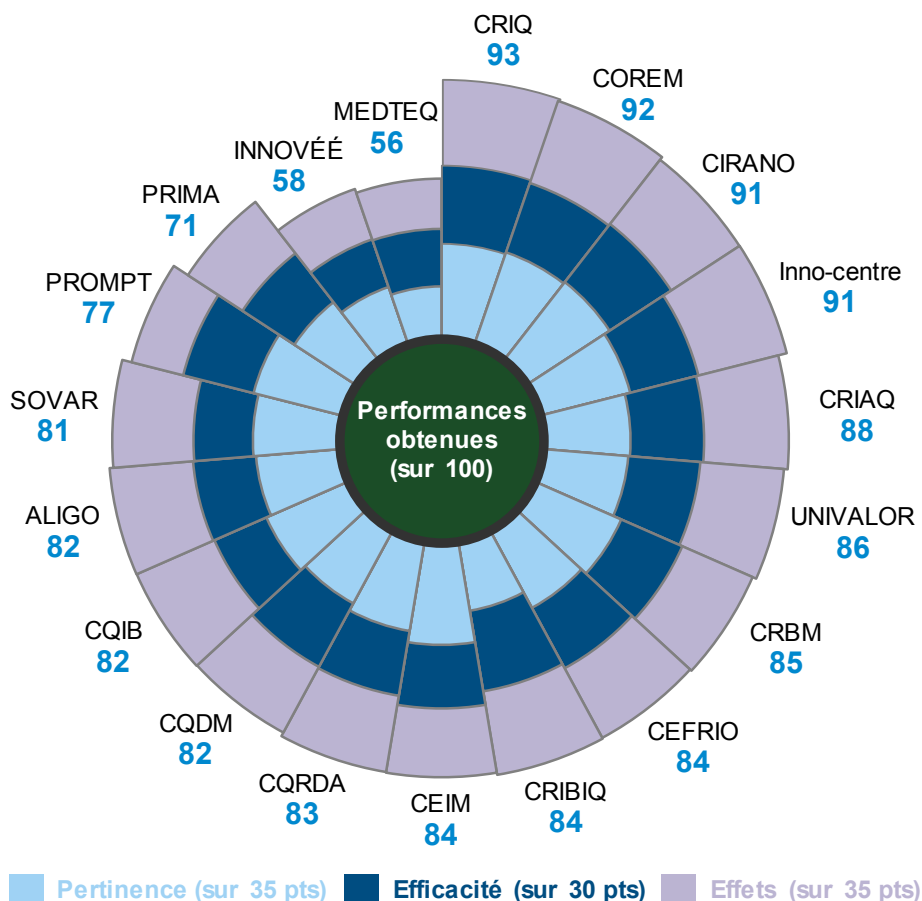
La cible 1 est atteinte.

Le graphique 3.1 illustre les performances des organismes évalués en 2015 par le Ministère. Celles-ci sont appréciées selon une échelle de 0 à 100, où 70 est considéré comme le pointage signifiant que l'organisme a satisfait aux attentes de résultats du Ministère. Le principal constat est le suivant :

- La plupart des organismes (17 sur 19) obtiennent des scores supérieurs à 70, le seuil minimal de performance à atteindre, et satisfont donc aux attentes du Ministère. Cependant, deux organismes, soit INNOVÉÉ et MEDTEQ, ont obtenu des résultats jugés en deçà des attentes.

Graphique 3.1

Portrait comparé de la performance des organismes financés



Source : Rapports d'évaluation 2015 des organismes.

3.2 LES PRINCIPAUX RÉSULTATS DES ORGANISMES

Cette section traite des principaux résultats liés aux attentes spécifiques du Ministère que partagent les 19 organismes. De plus amples détails sur les résultats des organismes sont présentés dans leurs rapports d'évaluation individuelle, disponibles sur le site Web du Ministère⁹.

LES CIBLES

Voici les attentes :

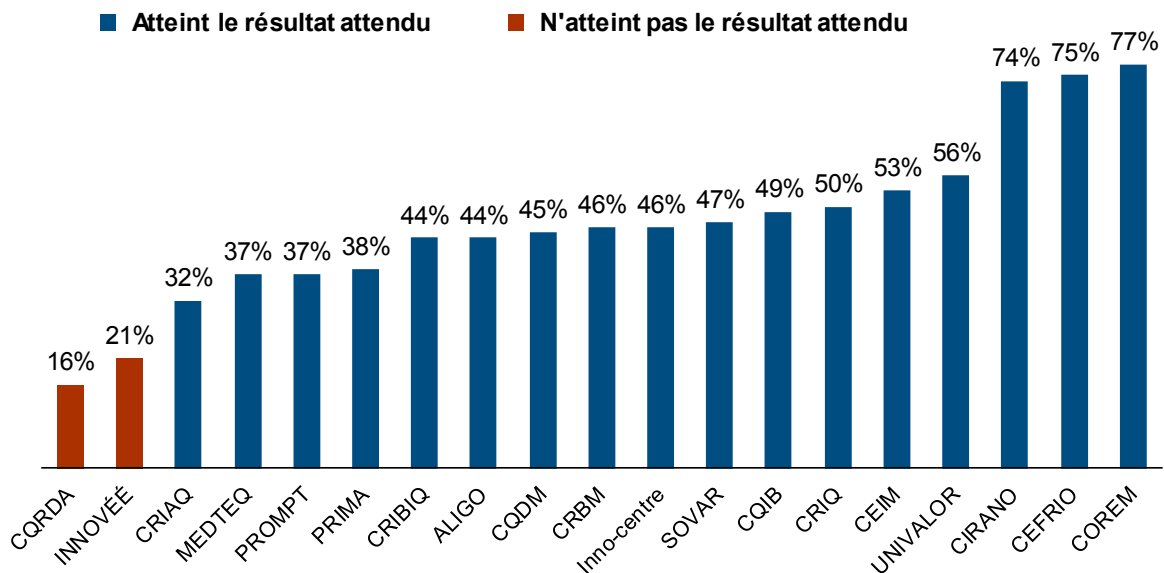
- Cible 2** : La présence de revenus autonomes de services et de contrats des organismes évalués.
- Cible 3** : La présence d'entreprises clientes et d'organisations partenaires des organismes évalués.
- Cible 4** : Des dépenses en R-D dépassant la valeur des aides du Ministère.
- Cible 5** : Un effet de levier d'au moins 2 du financement du Ministère.
- Cible 6** : Une majorité d'organismes dont les frais administratifs correspondent aux attentes.

La cible 2 est atteinte. Le graphique 3.2 compare les taux d'autofinancement des organismes. L'autofinancement correspond à la part de revenus autonomes dans les revenus des organismes. Voici les principaux constats :

- Chacun des organismes génère des revenus autonomes. En effet, on constate qu'aucun d'entre eux n'obtient un taux d'autofinancement égal à 0 %. Le taux d'autofinancement médian est de 46 %. Cela indique que le taux d'autofinancement de la moitié des organismes est égal ou supérieur à 46 %, alors que pour l'autre moitié, il est égal ou inférieur à cette valeur.
- Trois organismes obtiennent des taux d'autofinancement nettement supérieurs aux autres. Il s'agit de COREM, du CEFRIO et du CIRANO, dont les taux sont respectivement de 77 %, de 75 % et de 74 %.

Graphique 3.2

Portrait comparé du taux d'autofinancement des organismes financés



Source : Rapports d'évaluation 2015 des organismes.

La cible 3 est atteinte. Tous les organismes comptent des entreprises et des organisations parmi leur clientèle. Au total, les 19 organismes considérés ont aidé 2 337 entreprises à innover.

⁹ MESI, Évaluation de programme, [En ligne]. [<http://www.economie.gouv.qc.ca/evaluation>] (Consulté le 5 février 2016).

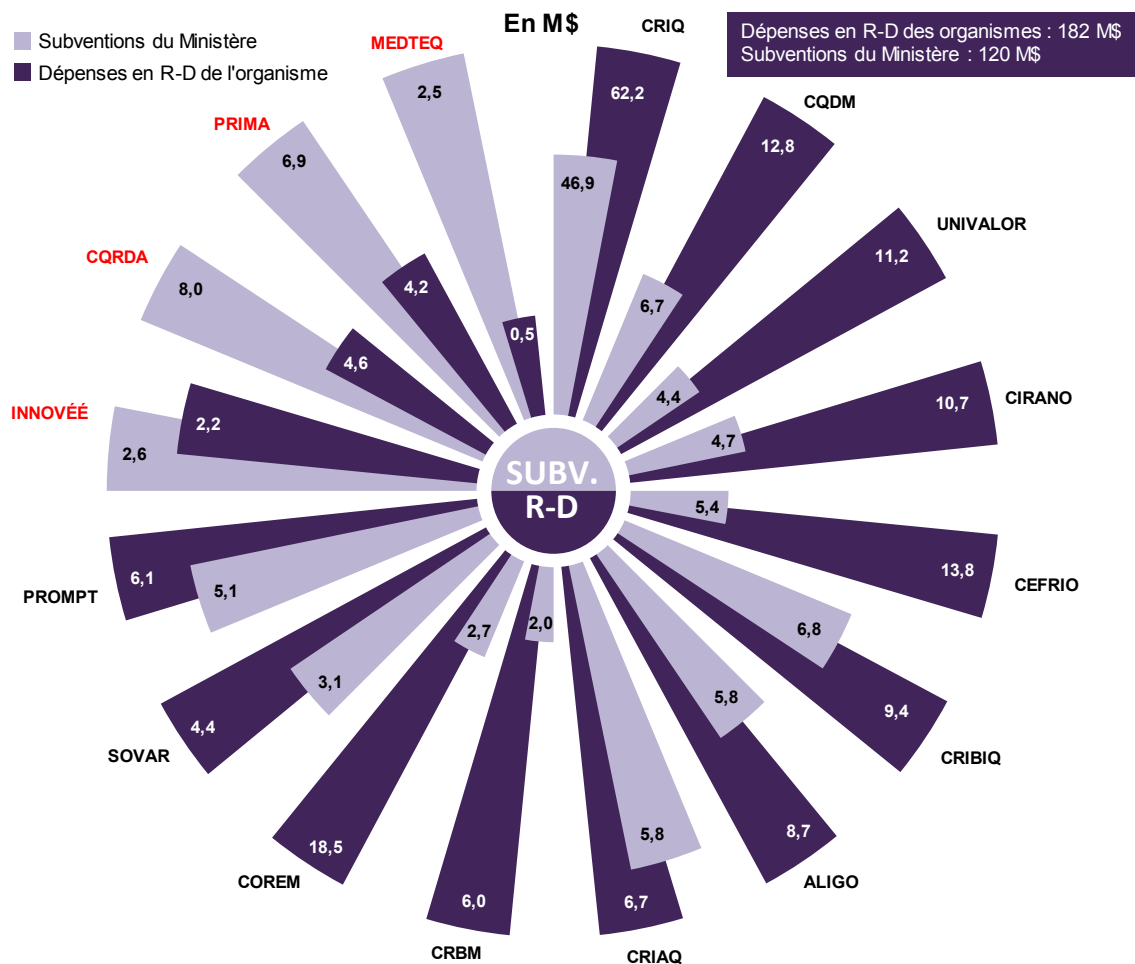
Le graphique 3.3, qui se rapporte à la cible 4, compare la valeur des dépenses des organismes pour des projets et des activités de R-D avec les aides financières du Ministère. Les dépenses en R-D des organismes comprennent la part des subventions du Ministère et celle de leurs revenus autonomes utilisées pour financer des projets et des activités de R-D. Les incubateurs ne sont pas inclus dans l'analyse, car leurs activités ne consistent pas à réaliser de la R-D.

Les principaux constats sont les suivants :

- **La cible 4 est atteinte.** La valeur des dépenses en R-D des organismes totalise 182 M\$, alors que l'aide financière accordée par le Ministère atteint 120 M\$¹⁰.
- Pour douze des seize organismes considérés, la valeur des dépenses en R-D dépasse celle des aides financières du Ministère. Autrement dit, douze organismes réussissent à investir plus qu'ils ne reçoivent du Ministère pour soutenir leurs activités et leurs projets de R-D.
- Cependant, pour MEDTEQ, PRIMA, CQRDA et INNOVÉÉ, les dépenses en R-D sont inférieures aux montants des aides financières du Ministère. Ces quatre organismes n'ont donc pas réussi à investir plus que les aides reçues du Ministère pour soutenir leurs activités et leurs projets de R-D.

Graphique 3.3

Comparaison entre les investissements en R-D et les subventions accordées par le Ministère (en millions de dollars)



Source : Rapports d'évaluation 2015 des organismes.

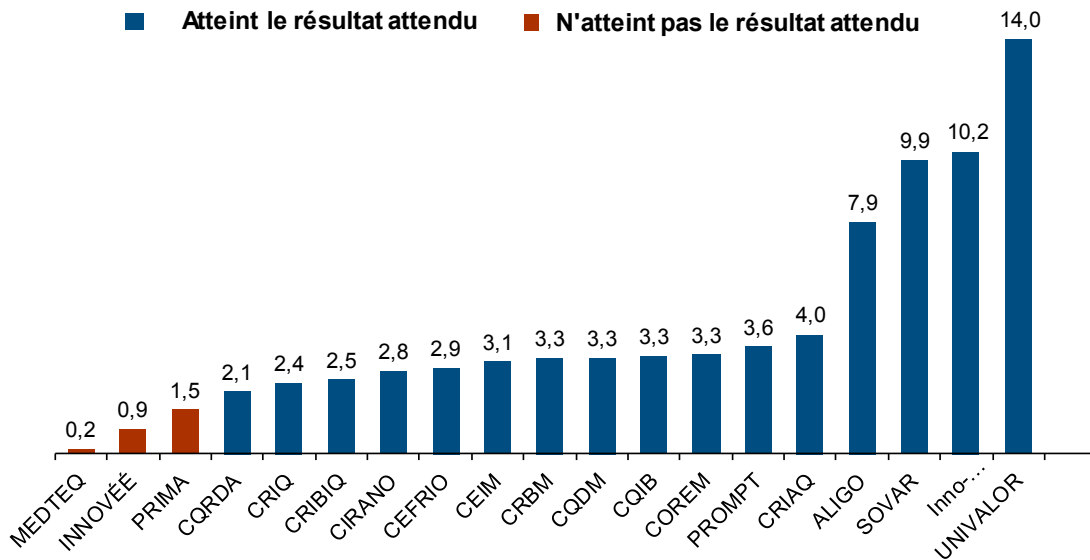
¹⁰ Il s'agit des montants non actualisés des aides.

La cible 5 est atteinte. Le graphique 3.4 indique l'effet de levier du financement accordé par le Ministère à chacun des organismes. Il permet de répondre à la question suivante : pour chaque dollar accordé par le Ministère, combien de dollars apportent les clients et les partenaires? Les constats sont les suivants :

- L'effet de levier médian est de 3,18. Cela signifie que pour la moitié des organismes, l'aide accordée offre un effet de levier égal ou supérieur à 3,18, alors que pour l'autre moitié, cet effet est inférieur ou égal à cette valeur.
- L'aide accordée à UNIVALOR offre le meilleur effet de levier, soit 14,01. Trois organismes ont un effet de levier inférieur aux attentes du Ministère.

Graphique 3.4

Portrait comparé de l'effet de levier, selon les organismes financés



Source : Rapports d'évaluation 2015 des organismes.

La cible 6 est atteinte. Le graphique 3.5 compare les frais d'administration des organismes. La majorité d'entre eux ont des frais correspondant aux attentes du Ministère. Cependant, quatre n'ont pas atteint les cibles ministérielles.

Graphique 3.5

Portrait comparé du pourcentage des frais d'administration des organismes financés



Source : Rapports d'évaluation 2015 des organismes.

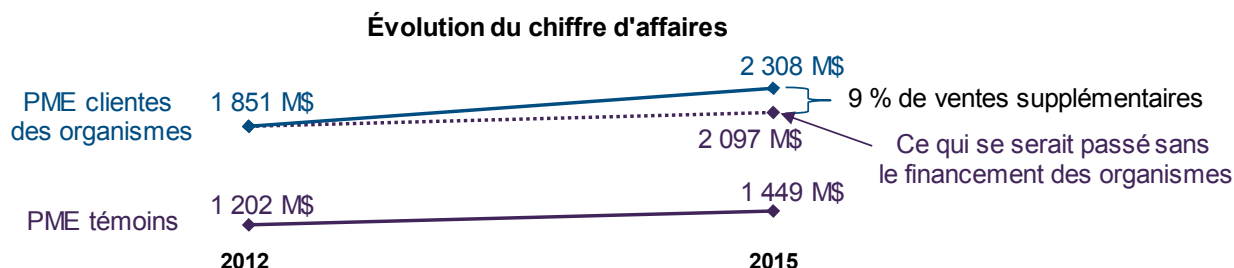
Ce chapitre a pour but de comparer les évolutions du chiffre d'affaires et de l'emploi de 2012 à 2015, entre les entreprises clientes des organismes et des entreprises québécoises n'ayant pas été clientes de ceux-ci. Les écarts constatés en 2015 indiquent les effets attribuables aux activités et aux projets des organismes et, par conséquent, aux aides financières accordées. L'analyse est présentée à l'annexe 3.

4.1 LES EFFETS SUR LE CHIFFRE D'AFFAIRES DES ENTREPRISES

Les effets attribuables aux aides financières accordées se traduisent par 9 % de ventes supplémentaires pour les PME clientes des organismes, au terme des trois années évaluées. Cela correspond à un effet annuel moyen de 3 % de ventes supplémentaires par PME cliente. Il est à noter qu'aucun effet probant n'est constaté dans les grandes entreprises clientes des organismes. Le graphique 4.1 illustre les écarts d'évolution du chiffre d'affaires entre le groupe des PME clientes et celui des PME témoins.

Graphique 4.1

Effets des aides financières du Ministère sur le chiffre d'affaires des PME clientes des organismes



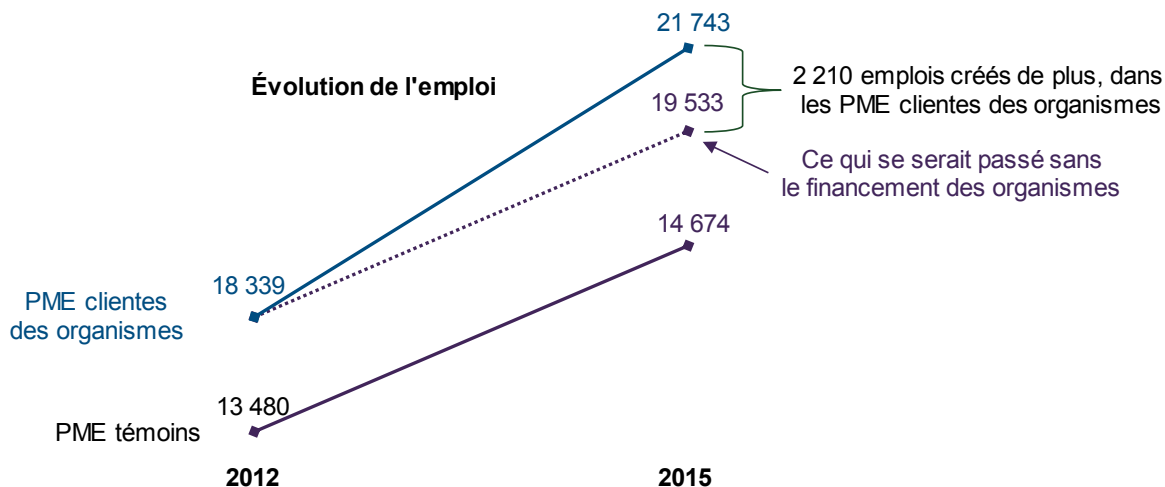
Sources : Enquêtes auprès des entreprises clientes des organismes et enquête auprès des entreprises témoins.

4.2 LES EFFETS SUR L'EMPLOI DANS LES ENTREPRISES

Les effets attribuables aux aides financières accordées se traduisent par la création de 2 210 emplois supplémentaires dans les PME clientes des organismes, en comparaison des emplois générés dans les PME témoins (graphique 4.2). Ce résultat correspond à la création annuelle de 736 emplois en moyenne dans les PME clientes des organismes. Si l'on considère les aides financières actualisées de 117 M\$, le coût par emploi créé est de 53 k\$, un résultat équivalent à celui estimé dans l'évaluation économique (chapitre 2).

Graphique 4.2

Effets des aides financières du Ministère sur l'emploi dans les PME clientes des organismes



Sources : Enquêtes auprès des entreprises clientes des organismes et enquête auprès des entreprises témoins.

LES RÉPONSES AUX QUESTIONS DU BILAN

1. Les aides accordées aux organismes sont-elles efficaces?

Globalement, les aides accordées aux organismes de soutien à l'innovation technologique sont efficaces. En considérant le nombre d'entreprises clientes, l'amélioration de leur compétitivité et la création d'emplois comme étant les résultats analysés pour la mesure de l'efficacité, les constats indiquent que les résultats obtenus par l'ensemble des organismes valent la dépense publique. Le modèle d'intervention par le financement des organismes dont la mission est de soutenir l'innovation technologique est un modèle dont le coût est raisonnable pour le Ministère et qui offre un bon rapport coût/résultat.

Cependant, l'efficacité des aides accordées est variable selon le type d'organisme financé. Cette variabilité de l'efficacité s'explique par le rôle et la place des organismes dans la chaîne d'innovation. Plus un organisme est en amont dans cette chaîne et plus le coût des résultats est élevé. La variabilité de l'efficacité des aides accordées peut aussi s'expliquer par les secteurs industriels des entreprises clientes des organismes. Les organismes dont la clientèle est principalement constituée d'entreprises manufacturières sont susceptibles d'obtenir des résultats à moindre coût.

Par ailleurs, le modèle des sociétés de valorisation présente des coûts de revient très élevés en regard des résultats. Il y a certainement des gisements d'amélioration de l'efficacité des aides accordées. À cet égard, il y aurait lieu de déterminer, avec les organismes concernés, les sources d'optimisation des ressources, en vue d'améliorer le rapport coût/résultat du point de vue du Ministère.

2. Les résultats des organismes sont-ils à la hauteur des attentes du Ministère?

Globalement, les résultats de la plupart des organismes sont à la hauteur des attentes du Ministère. Les performances modestes de MEDTEQ et d'INNOVÉÉ s'expliquent par le démarrage récent de ces deux organismes. D'ailleurs, dans leur cas, les tendances sont à la hausse et les engagements dans les projets sont encourageants pour l'avenir. Enfin, quelques résultats ne sont pas atteints par certains organismes. Dans ces cas, il serait opportun de déterminer des cibles de résultats plus ambitieuses à l'avenir.

3. Les effets sur la compétitivité des entreprises et l'emploi sont-ils probants et positifs?

Les effets des 126 M\$ d'aides accordées sont jugés probants et positifs. De 2012 à 2015, ils se sont traduits par des augmentations annuelles moyennes de 3 % du chiffre d'affaires des PME clientes des organismes, ce qui correspond à des ventes supplémentaires totales de 9 % en moyenne par PME.

Par ailleurs, de 2012 à 2015, les aides financières du Ministère ont contribué à générer 2 210 emplois à temps plein dans les PME clientes des 19 organismes évalués. Ce résultat correspond à la création de 736 emplois en moyenne par année.

Liste des organismes de soutien à l'innovation technologique considérés dans cette évaluation

Sociétés de valorisation des résultats de la recherche universitaire (SVU) – (PSVTv1)		
1	ALIGO	➔ Aligo Innovation
2	SOVAR	➔ SOVAR
3	UNIVALOR	➔ Univalor
Centres de liaison et de transfert (CLT) – (PSVTv1)		
4	CEFRIQ	➔ Centre francophone d'informatisation des organisations
5	CQRDA	➔ Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium
6	CIRANO	➔ Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations
Incubateurs technologiques (PSVTv1)		
7	CEIM	➔ Centre d'entreprises et d'innovation de Montréal
8	CQIB	➔ Centre québécois d'innovation en biotechnologie
9	Inno-centre	➔ Inno-centre
Regroupements sectoriels en recherche industrielle (RSRI) – (PSVTv1)		
10	CQDM	➔ Consortium québécois sur la découverte du médicament
11	CRIAQ	➔ Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec
12	CRIBIQ	➔ Consortium de recherche et innovations en bioprocédés industriels au Québec
13	INNOVÉÉ	➔ INNOVÉÉ
14	MEDTEQ	➔ MEDTEQ
15	PRIMA	➔ PRIMA-Québec
16	PROMPT	➔ Partenariats de recherche orientée en microélectronique, photonique et télécommunications
Centres de R-D appliquée <i>in situ</i> (PSRv1)		
17	CRBM	➔ Centre de recherche sur les biotechnologies marines
18	CRIQ	➔ Centre de recherche industrielle du Québec
19	COREM	➔ COREM

N'ayant pas été évalués en 2015, les cinq organismes suivants ne sont pas inclus dans ce bilan.

Organismes de soutien à l'innovation technologique non inclus et financés par le PSVTv1 :

- Dispositif des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT). Du point de vue de cette évaluation, les 49 CCTT sont considérés comme étant un seul type d'intervention.
- Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique (CRITM).
- Ag-Bio Centre.

Organismes de soutien à l'innovation technologique non inclus et financés par le PSRv1 :

- Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM).
- Institut national d'optique (INO).

A UNE ÉVALUATION ÉCONOMIQUE OU FINANCIÈRE?

La présente évaluation est de nature économique, car elle réunit les conditions suivantes :

- Elle ne s'intéresse pas uniquement aux flux monétaires, mais aussi aux effets attribuables aux aides accordées qui ne font pas l'objet d'un paiement. Par exemple, une entreprise qui augmente son chiffre d'affaires ne paie pas en retour le Ministère.
- Elle détermine tant les coûts (aides accordées) de plusieurs interventions (type d'organisme financé) que les résultats ou bénéfices obtenus.
- Elle a recours à trois méthodes de mesure de l'efficacité qui visent à déterminer les coûts de revient en comparant les coûts et les résultats attribuables aux aides accordées. Ces méthodes sont l'analyse de minimisation des coûts (AMC), l'analyse coût-efficacité (ACE) et l'analyse avantages-coûts (AAC).
- Elle adopte des points de vue différents selon l'analyse considérée : celui du payeur (le Ministère) dans le cas de l'AMC et de l'ACE ou celui de la société (le contribuable) dans le cas de l'AAC.
- Elle vise à aider les décideurs à déterminer si un niveau de résultat vaut l'importance des aides accordées. En aucun cas, elle ne vise à se substituer au décideur.

B LES INFORMATIONS DE BASE

B.1 Les entreprises considérées dans cette évaluation économique

Nous avons conduit des enquêtes téléphoniques pour disposer, entre autres, de données sur l'évolution, de 2012 à 2015, du chiffre d'affaires et du nombre d'employés des entreprises québécoises. Les populations, constituées d'entreprises ayant leur établissement d'affaires au Québec, sont les suivantes :

- Les 2 337 entreprises clientes des 19 organismes inclus dans l'évaluation.
- Un groupe témoin constitué de 4 938 entreprises québécoises, tirées des répertoires Scott's¹¹ et iCRIQ¹² et dont les caractéristiques sont semblables à celles des entreprises clientes de la plupart des organismes évalués (excepté les incubateurs). À cet effet, nous avons réalisé un appariement sur le score de propension en considérant les caractéristiques suivantes : le secteur industriel (code SCIAN), la région administrative, le nombre d'employés et le fait que l'entreprise exporte ou non.

Les résultats détaillés de la participation aux sondages sont présentés dans le tableau B.1.

Tableau B.1

Résultats des sondages téléphoniques

	Population recensée (N)	Échantillon de répondants (n)	Taux de réponse (%)	Marge d'erreur (%)
– Entreprises clientes des organismes	2 337	955*	41 %	± 2,4 %
– Groupe témoin d'entreprises non clientes	4 938	1 978**	40 %	± 2,2 %

Source : Évaluations 2015 – Sondages téléphoniques, MESI.

*Parmi les 955 entreprises répondantes, 91 % sont des PME, soit 869 entreprises.

**Parmi les 1 978 entreprises répondantes, 96 % sont des PME, soit 1 906 entreprises.

B.2 La mesure du chiffre d'affaires et de l'emploi dans les entreprises

Pour seize organismes et le groupe témoin, les données ont été fournies, en valeurs ordinales ou réelles, par les entreprises qui ont répondu aux sondages. Elles ont ensuite été débarrassées des valeurs aberrantes, et les valeurs ordinales ont été remplacées par leur valeur centrale. Les valeurs manquantes ont été comblées à l'aide de régressions entre les variables « Chiffre d'affaires » et « Emplois », avec pour résultats :

- Chiffre d'affaires = 3 081 254 + **90 153 * nombre d'employés** + ϵ ; $R_2 = 0,58$; ($p < 0,005$).
- Emplois = 20,3 + **0,0000063916955872 * chiffre d'affaires** + ϵ ; $R_2 = 0,57$; ($p < 0,005$).

Dans le cas des trois incubateurs, le chiffre d'affaires et le nombre d'emplois sont fournis dans les évaluations individuelles, pour l'année 2012 et l'année 2015.

¹¹ SCOTT'S DIRECTORIES, *Les répertoires détaillés de Scott's*, [En ligne]. [<http://www.scottsinfo.com/Francais.aspx>] (Consulté le 7 décembre 2015).

¹² ICRIQ, *Recherche*, [En ligne]. [<http://www.icriq.com/fr/>] (Consulté le 7 décembre 2015).

B.3 La mesure de l'évolution du chiffre d'affaires et de l'emploi, de 2012 à 2015

Les sondages fournissent les données pour 2015. Les valeurs pour 2012 sont estimées à l'aide des taux de croissance annuels moyens (TCAM) fournis par les entreprises dans les sondages. Les valeurs aberrantes sont nettoyées et les valeurs manquantes sont remplacées par les moyennes des entreprises clientes, dans chaque organisme. Pour les trois incubateurs, les TCAM ne sont pas utilisés, car les fichiers de données individuelles fournissent déjà les informations pour 2012 et 2015.

C L'ANALYSE DE MINIMISATION DES COÛTS (AMC)

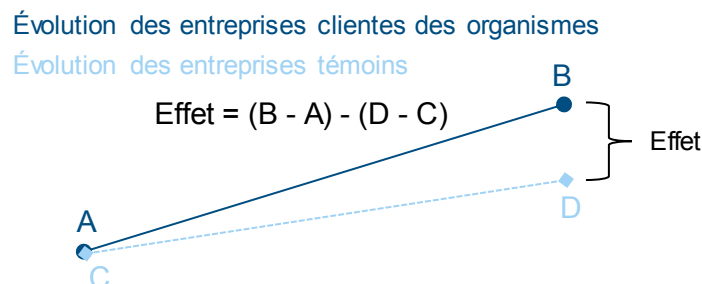
Les deux éléments considérés dans l'AMC sont les suivants :

- Les coûts : ils correspondent aux montants des aides accordées aux organismes. On actualise ces montants au taux de 6 % pour tenir compte des périodes de financement différentes d'un organisme à l'autre. Par ailleurs, on utilise aussi un déflateur afin de convertir les montants des aides accordées, exprimées en dollars constants, en dollars enchaînés de 2013.
- Le résultat : il correspond au nombre d'entreprises québécoises clientes des organismes. Ce nombre est une estimation qui a fait l'objet de multiples vérifications par le recoupement des sources d'information suivantes : les listes de sondage recensant les clientèles des organismes, les rapports d'évaluation et les résultats des sondages téléphoniques.

D L'ANALYSE COÛT-EFFICACITÉ (ACE)

Les deux éléments considérés dans l'ACE sont les suivants :

- Les coûts : ils correspondent aux montants des aides accordées aux organismes, actualisés au taux de 6 % et convertis en dollars enchaînés de 2013.
- Les résultats : ils correspondent aux effets des aides accordées sur les ventes et l'emploi dans les entreprises clientes des 19 organismes. L'ACE ne s'intéresse qu'aux effets attribuables aux activités et aux projets des organismes et, par conséquent, aux aides accordées par le Ministère à ces organismes. L'estimation de ces effets est faite par la méthode des doubles différences (*difference-in-difference*), dont voici les étapes de réalisation :
 - Un fichier de données est constitué pour rassembler les informations pertinentes pour les analyses des 955 entreprises clientes des organismes ayant répondu au sondage. Ce fichier fournit le chiffre d'affaires et le nombre d'employés pour l'année 2015. Les valeurs manquantes sont comblées à l'aide des régressions présentées en B.2.
 - Le chiffre d'affaires et le nombre d'employés moyens par entreprise cliente pour l'année 2015 sont extraits, organisme par organisme, du fichier de données construit précédemment. On ne considère que les PME afin d'éviter d'introduire des valeurs extrêmes dans l'analyse.
 - L'étape suivante consiste à multiplier, organisme par organisme, les valeurs moyennes de 2015, calculées à l'étape précédente, par le nombre de PME clientes des organismes pour lesquelles les informations sont disponibles. L'application des TCAM moyens donne les valeurs pour 2012¹³.
 - Pour les entreprises témoins, le chiffre d'affaires et le nombre d'employés de 2012 correspondent aux valeurs de 2012 des entreprises clientes, et ce, organisme par organisme. Les TCAM moyens des entreprises témoins sont appliqués pour le calcul des valeurs de 2015.
 - La dernière étape consiste à mesurer l'effet par double différence, tel qu'indiqué ci-dessous :



¹³ Concernant les trois incubateurs, les fichiers de données des évaluations individuelles fournissaient déjà les valeurs du chiffre d'affaires et du nombre d'employés pour 2012 et 2015. Il était donc inutile d'appliquer les TCAM.

- Dans le cas de l'analyse coût-efficacité sur la création d'emploi, le seuil d'inefficience de 142 k\$ par emploi créé a été déterminé de la façon suivante :
 - Étant donné que la distribution des coûts de revient par emploi créé des organismes n'est pas normale (test Shapiro-Wilk, $p < 0,05$), nous avons utilisé la méthode des quartiles.
 - La borne du 3^e quartile de la distribution était de 102 k\$, ce qui aurait donné un seuil d'inefficience à 102 k\$ par emploi créé.
 - Après validation avec le comité d'évaluation, nous avons tout de même considéré un seuil d'inefficience donné par la moyenne plus un écart-type (soit 142 k\$), pour tenir compte de la réalité des organismes, qui est la suivante : plus l'organisme est en amont de la chaîne d'innovation et plus le coût de revient est élevé.

E L'ANALYSE AVANTAGES-COÛTS (AAC)

L'analyse avantages-coûts est réalisée du point de vue sociétal (ou du contribuable) dans son ensemble. Elle vise à quantifier sur une même base monétaire (le dollar) les retombées (ou avantages) économiques attribuables aux activités et aux projets des dix-neuf organismes et les coûts économiques des aides financières gouvernementales qu'ils ont reçues du 1^{er} avril 2010 au 31 mars 2015.

Le financement accordé aux organismes est jugé efficient, lorsque les retombées économiques sont supérieures aux coûts consentis pour les obtenir. Les composantes de l'analyse sont les suivantes :

LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES qui regroupent :

- Les **retombées économiques directes**, qui incluent les deux composantes suivantes :
 - Les revenus autonomes (autofinancement) de 18 organismes sur les 19 financés. COREM ne fait pas partie de la cohorte, car son évaluation est en cours de réalisation.
 - Les apports de l'industrie dans la réalisation et le financement des projets des organismes.

Ces deux éléments sont considérés comme étant des estimateurs (*proxy*) adéquats du surplus du consommateur. L'analyse admet que la volonté de payer des consommateurs finaux (les clients des entreprises clientes des organismes, par exemple) est au moins égale aux sommes déboursées par les entreprises clientes des organismes pour participer aux projets ou aux activités de ces organismes.

- Les **retombées économiques indirectes**, qui incluent les deux composantes suivantes :
 - La marge bénéficiaire des entreprises qui est attribuable à leur participation à des activités ou à des projets des 19 organismes. Ces profits sont considérés comme étant un estimateur adéquat du surplus du producteur. Dans cette analyse, nous estimons le montant de 225,5 M\$ en agrégeant les résultats déjà calculés et inclus dans les rapports d'évaluation individuelle des organismes.
 - Les autres effets, c'est-à-dire les éléments suivants :
 - Dans le cas des trois sociétés de valorisation, il s'agit des revenus de licences et des revenus de cession d'actifs de propriété intellectuelle. Il faut préciser que les montants des investissements induits dans les projets de valorisation ne sont pas considérés dans la présente analyse, car nous avons jugé ces retombées comme étant induites, donc non attribuables aux seuls projets.
 - Dans le cas des trois incubateurs technologiques, il s'agit des capitaux de risque obtenus pour le développement d'affaires ou la création de nouvelles entreprises.

LES COÛTS ÉCONOMIQUES, qui regroupent :

- Les **aides financières accordées par le Ministère aux 19 organismes**. Il s'agit du financement de base consenti par le Ministère par voie de conventions conclues avec chacun des organismes.
- Les **subventions accordées aux organismes par des ministères du gouvernement du Québec**.
- Les **subventions accordées par le gouvernement du Canada et reçues par les organismes**.
- Les **apports de source publique (universités, OBNL et municipalités) dans le financement des projets des organismes**.
- Le **coût d'opportunité lié à la dépense publique** :

Les dépenses publiques ne sont possibles que parce qu'il y a des recettes fiscales, donc prélèvement d'impôts et de taxes auprès des contribuables. Or, ces impôts et ces taxes modifient le

comportement économique des contribuables. Par exemple, plus l'impôt est élevé, moins les contribuables vont consommer, ce qui entraîne un coût économique lié à l'imposition et à la taxation. Le coût d'opportunité vise à estimer ce coût économique. Pour ce faire, il s'agit d'appliquer à tout dollar public dépensé un coefficient correcteur, appelé « coefficient d'inefficacité de la taxation gouvernementale », fourni par les données du ministère des Finances du Québec. Pour la période évaluée, le coefficient est de 0,545. Ainsi, le coût économique réel d'une dépense publique de 100 000 \$ est de $100\,000\ \$ \times (1 + 0,545) = 154\,500\ \$$. Le coût d'opportunité correspond à l'expression $(1 + \delta)$ dans le modèle mathématique.

LES RÉSULTATS DE L'ANALYSE AVANTAGES-COÛTS

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats de l'AAC. La dépense publique de 320,3 M\$ en direction des 19 organismes financés génère des retombées économiques de 420,6 M\$, ce qui donne une valeur actuelle nette positive de 100,3 M\$ et un ratio de rendement de 1,31. Ce ratio correspond à un retour sur investissement¹⁴ annualisé de 6 % (31 % / 5 ans).

Rendement de la dépense publique en direction des activités et des projets des organismes (en millions de dollars, du 1^{er} avril 2010 au 31 mars 2015)

Retombées économiques des activités et des projets des 19 organismes	Total
Retombées économiques directes	
– Revenus autonomes des organismes (autofinancement) de source privée	109,3
– Apports de l'industrie dans les projets et les contrats des organismes	67,4
<i>Sous-total des retombées économiques directes</i>	176,7
Retombées économiques indirectes	
– Effet des projets des organismes sur la profitabilité de leurs entreprises clientes	225,5
– Autres effets des organismes financés (revenus de licences, capital de risque, etc.)	50,4
<i>Sous-total des retombées économiques indirectes</i>	275,9
<i>Total des retombées économiques (en dollars courants ou dollars nominaux)</i>	452,6
<i>Total des retombées économiques (en dollars réels ou dollars enchaînés de 2013)</i>	442,6
Total des retombées économiques actualisées (à 6 % par année)	420,6 M\$
Coûts économiques de la dépense publique associée aux projets des organismes	
Subventions gouvernementales	
– Aides financières de base accordées par le Ministère aux 19 organismes	126,1
– Autres subventions gouvernementales provinciales	8,3
– Subventions gouvernementales fédérales	22,7
– Coût d'opportunité lié aux subventions gouvernementales	85,8
<i>Sous-total des coûts liés aux subventions gouvernementales</i>	242,9
Autres coûts associés à la dépense publique	
– Apports publics dans les projets et les contrats des organismes	63,9
– Coût d'opportunité lié aux autres coûts associés à la dépense publique	34,8
<i>Sous-total des autres coûts associés à la dépense publique</i>	98,7
<i>Total des coûts économiques (en dollars courants ou dollars nominaux)</i>	341,6
<i>Total des coûts économiques (en dollars réels ou dollars enchaînés de 2013)</i>	334,8
Total des coûts économiques actualisés (à 6 % par année)	320,3 M\$
Ratio de rendement de la dépense publique en direction des 19 organismes	1,31
Valeur actuelle nette (VAN) (retombées économiques – coûts économiques)	100,3 M\$

Source : Rapports d'évaluation individuelle des organismes, compilation MESI pour cette évaluation économique.

¹⁴ Aussi appelé « ROI » selon le terme anglais *return on investment*.

ANNEXE 2

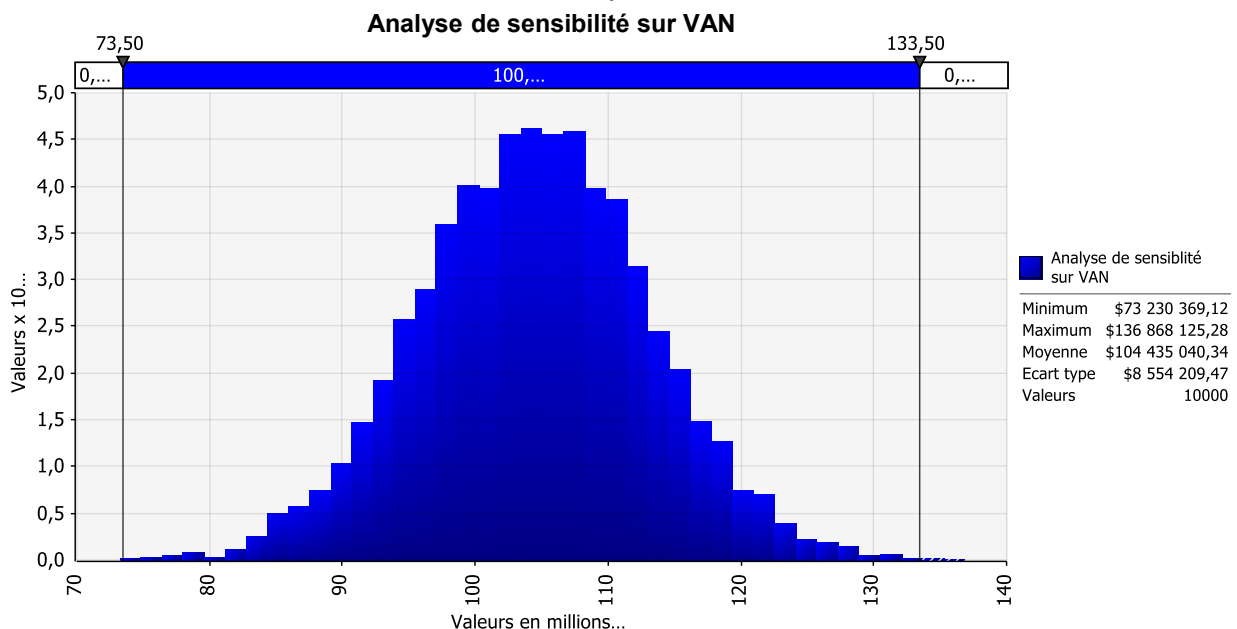
NOTES MÉTHODOLOGIQUES RELATIVES À L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE (CHAPITRE 2 – EFFICIENCE)

L'ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Le degré de confiance des résultats de l'AAC est de 100 %, ce qui suggère que l'analyse est prudente et indique des résultats minimaux. Ce degré de confiance a été vérifié à l'aide d'une analyse de sensibilité basée sur la méthode de Monte-Carlo et réalisée au moyen du logiciel @RISK. Le résultat est présenté ci-dessous :

- La méthode de Monte-Carlo est appliquée sur la valeur actuelle nette (VAN), qui correspond à la différence entre les retombées économiques et les coûts économiques. Dans notre cas, la VAN est de 100,3 M\$ ($420,6 \text{ M\$} - 320,3 \text{ M\$} = 100,3 \text{ M\$}$).

L'analyse de sensibilité indique que les probabilités d'une VAN inférieure à zéro (et, par conséquent, d'un ratio de rendement inférieur à 1) sont nulles. Lorsqu'on fait varier les paramètres jugés incertains de l'analyse, les valeurs de la VAN potentielle vont de 73 M\$ au minimum à 137 M\$ au maximum, avec une valeur moyenne de 104 M\$. Ces résultats ont fait l'objet de 10 000 itérations.



Les paramètres de sensibilité considérés sont les suivants :

- L'IIPP, dont la plage des valeurs peut aller de 1,0 à 1,05. L'IIPP est utilisé pour la conversion des dollars nominaux (ou courants) en dollars enchaînés (ou réels).
- Le coefficient d'inefficacité de la taxation, dont la plage des valeurs peut aller de 0,5 à 0,6.
- Les retombées directes, dont l'écart-type des valeurs possibles est de 4 536 k\$.
- Les retombées indirectes, dont l'écart-type des valeurs possibles est de 6 246 k\$.

LES LIMITES DE L'ANALYSE

L'analyse comporte des limites :

- La période de cinq ans analysée signifie que les effets futurs des projets des organismes ne sont pas pris en compte. Toutefois, les retombées économiques de projets antérieurs qui se manifestent pendant cette période le sont.
- Les retombées pour les entreprises sont estimées à l'aide de l'échantillon des entreprises clientes des organismes et répondantes aux sondages. Les taux de réponse aux sondages n'étant pas de 100 %, les estimations sont, par conséquent, prudentes.
- L'analyse ne prend pas en compte les externalités positives pour la société occasionnées par les activités et les projets des organismes financés.
- Globalement, l'analyse est prudente. Par conséquent, les résultats présentés dans le rapport constituent un minimum probable et fiable à 100 %.

1. LE DEVIS D'ANALYSE

L'objectif est d'estimer les effets attribuables aux aides financières du Ministère sur le chiffre d'affaires et l'emploi des entreprises clientes des organismes financés. Le lien causal est le suivant : les aides financières contribuent à la réalisation de projets et d'activités des organismes, qui génèrent possiblement des augmentations du chiffre d'affaires (ventes supplémentaires) et une création d'emplois au sein des entreprises clientes de ces organismes. Pour mener l'analyse, nous disposons d'un groupe – nommé le « groupe exposé » – de 955 entreprises ayant participé à des activités ou à des projets des organismes et d'un autre groupe – nommé le « groupe témoin » – de 1 978 entreprises n'ayant pas été clientes des organismes.

La démarche consiste à comparer les évolutions, de 2012 à 2015, du chiffre d'affaires et de l'emploi dans les deux groupes. Dans l'hypothèse d'écarts positifs en faveur des entreprises clientes des organismes, nous pourrions quantifier les effets en pourcentage de ventes supplémentaires et en nombre d'emplois créés au sein de ces entreprises.

2. LA MÉTHODE D'ANALYSE

La méthode d'analyse est celle de l'estimateur des doubles différences, avec appariement sur le score de propension. On utilise la technique d'appariement (*matching*) pour associer chaque entreprise cliente des organismes à une entreprise témoin, en s'assurant de leur similarité au regard de leur secteur d'activité (codes SCIAN), de leur taille (nombre d'employés), de leur région administrative et du fait qu'elles exportent ou non leurs produits. L'appariement nous a conduits à éliminer de l'analyse certaines entreprises clientes des organismes, pour les raisons suivantes :

- Elles n'ont pas de comparable dans le groupe des entreprises témoins. C'est particulièrement le cas des grandes entreprises pour lesquelles il n'a pas été possible d'estimer un contrefactuel.
- Ce sont des sociétés d'État, par exemple Hydro-Québec ou la Société des loteries du Québec.
- Ce sont de grands donneurs d'ordres, par exemple Bombardier, dont le chiffre d'affaires ou le nombre d'employés dépassent de façon extrême la moyenne de la clientèle des organismes.

La méthode d'appariement calcule le score de propension, soit la probabilité pour une entreprise de caractéristiques données d'être cliente d'un organisme du dispositif. Elle permet d'éliminer le principal biais qui tend à surestimer les résultats : le biais de sélection. On combine la double différence à l'appariement pour éliminer les possibles biais de tendance qui persisteraient encore après l'appariement, par exemple la présence d'un ou de quelques cas extrêmes qui pourraient gonfler les résultats.

3. LES RÉSULTATS DE L'ANALYSE

Des effets positifs sont constatés sur les PME (moins de 150 employés) clientes des organismes, et plus particulièrement sur les petites entreprises (moins de 50 employés). Ces effets sont les suivants :

- Des ventes supplémentaires de 9 % en moyenne dans les PME clientes des organismes. Aucun effet statistiquement significatif n'a été constaté dans les grandes entreprises (250 employés ou plus).
- La création de 2 210 emplois dans les PME clientes des organismes.

Les tableaux A1 et A2 présentent les résultats de l'appariement. Le tableau A1 indique le nombre d'entreprises conservées dans les groupes comparés et le tableau A2, les redressements que permet l'appariement sur les caractéristiques.

Tableau A1 – Support commun

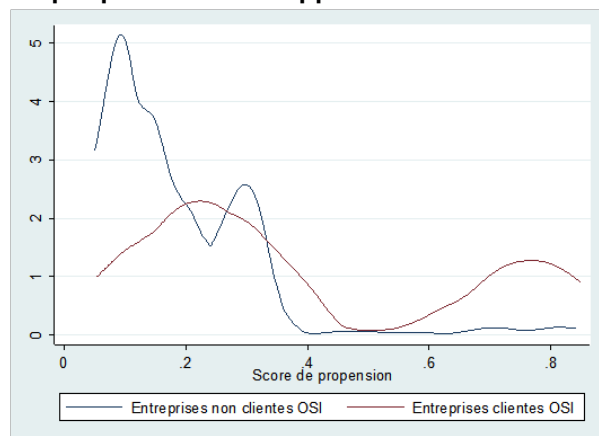
Treatment assignment	psmatch2: Common support		Total
	Off suppo	On suppor	
Untreated	1,314	377	1,691
Treated	115	379	494
Total	1,429	756	2,185

Tableau A2 – Appariement sur variables de contrôle

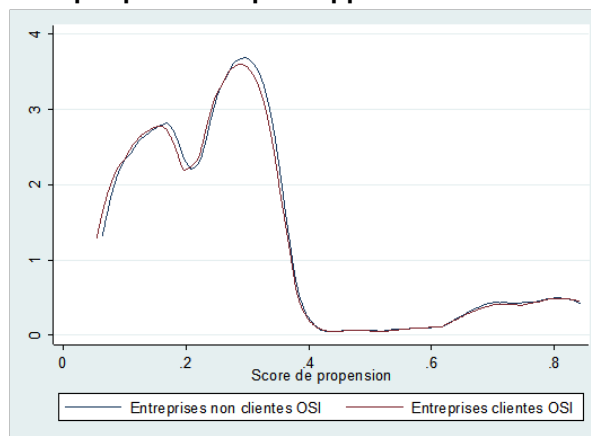
Variable	Unmatched Matched	Mean		%bias	%reduct bias	t-test	
		Treated	Control			t	p> t
scian	U	413.35	417.44	-3.8		-0.76	0.448
	M	424.06	441.94	-16.6	-337.1	-1.79	0.073
region	U	8.1802	9.285	-21.0		-4.00	0.000
	M	7.9472	6.9749	18.5	12.0	2.26	0.024
taille_entreprise	U	1.3158	1.0331	80.2		20.36	0.000
	M	1.1161	1.206	-25.5	68.2	-2.92	0.004
exportation	U	1.2287	1.5577	-71.5		-13.38	0.000
	M	1.2876	1.1709	25.4	64.5	3.11	0.002

Les graphiques A1 et A2 illustrent les vérifications de l'appariement. Dans le graphique A1 (avant l'appariement), les deux groupes d'entreprises (clientes et témoins) ne sont pas similaires. Le graphique A2 (après l'appariement) indique quant à lui que les 379 entreprises clientes des organismes et les 377 entreprises témoins conservées dans l'analyse sont similaires.

Graphique A1 – Avant appariement



Graphique A2 – Après appariement



Note : La qualité de l'estimation du score de propension est vérifiée par la propriété d'équilibrage du support commun. Il s'agit du test d'égalité des moyennes dans les deux groupes, avant et après l'appariement.

4. L'EFFET SUR LE CHIFFRE D'AFFAIRES DES ENTREPRISES CLIENTES DES ORGANISMES

Les résultats indiquent un écart de 1,382 M\$ en moyenne entre les chiffres d'affaires des entreprises des deux groupes, en faveur des entreprises clientes des organismes (« ATT » dans le tableau ci-dessous).

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
chiffre_aff~2015	Unmatched	6924994.4	1765376.35	5159618.05	249666.706	20.67
	ATT	3711327.46	2328931.14	1382396.33	351875.844	3.93

Ce résultat étant statistiquement significatif, nous l'avons extrapolé aux 622 entreprises clientes dont nous disposons du chiffre d'affaires. En appliquant les doubles différences, on obtient un résultat final équivalent à une augmentation de 9 % du chiffre d'affaires des entreprises clientes des organismes, de 2012 à 2015. Cet effet total de 9 % de ventes supplémentaires sur 3 ans correspond à un effet annuel moyen de 3 % de ventes supplémentaires.

5. L'EFFET SUR LES EMPLOIS CRÉÉS DANS LES ENTREPRISES CLIENTES DES ORGANISMES

Les résultats indiquent un écart de huit emplois supplémentaires en moyenne créés dans les entreprises clientes des organismes (« ATT » dans le tableau ci-dessous).

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
emplois2015	Unmatched	48.7286064	11.5269072	37.2016992	1.68216514	22.12
	ATT	25.0209305	16.8865435	8.13438698	2.39579646	3.40

Ce résultat étant statistiquement significatif, nous l'avons extrapolé aux 869 PME clientes des organismes ayant répondu au sondage. En appliquant les doubles différences, on obtient un résultat final équivalent à la création de 2 210 emplois pouvant être attribués aux activités et aux projets des organismes financés. Ce résultat correspond à la création de 3 emplois en moyenne par entreprise cliente (2 210 / 869).



economie.gouv.qc.ca