



MITACS

RAPPORT D'ÉVALUATION FINAL



DIRECTION GÉNÉRALE DE LA VÉRIFICATION ET DE L'ÉVALUATION

MARS 2017

Présenté au Comité de mesure et
d'évaluation du rendement le 20 avril 2017

Approuvé par le sous-ministre le 29 mai 2017

La présente publication est disponible en ligne à l'adresse https://www.ic.gc.ca/eic/site/ae-ve.nsf/eng/h_00351.html.

Pour obtenir un exemplaire de cette publication ou la demander dans un média substitut (p. ex., braille ou gros caractères), veuillez remplir le formulaire de demande à l'adresse [www.ic.gc.ca/Demande de publications](http://www.ic.gc.ca/Demande_de_publications) ou communiquer avec le :

Centre de services Web Innovation, Sciences et Développement économique Canada
Édifice C.D.-Howe
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5
CANADA

Téléphone (sans frais au Canada) : 1-800-328-6189

Téléphone (Ottawa) : 613-954-5031

ATS (malentendants) : 1-866-694-8389

Heures de bureau : 8 h 30 à 17 h (heure de l'Est)

Courriel : info@ic.gc.ca

Autorisation de reproduire

À moins d'indication contraire, l'information contenue dans cette publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada, pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, qu'Innovation, Sciences et Développement économique Canada soit mentionné comme organisme source et que la reproduction ne soit présentée ni comme une version officielle de l'information reproduite ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec Innovation, Sciences et Développement économique Canada ou avec son consentement.

Pour obtenir l'autorisation de reproduire l'information contenue dans cette publication à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne à l'adresse www.ic.gc.ca/demande-droitdauteur ou communiquer avec le Centre de services Web aux coordonnées ci-dessus.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada, 2017.

No de cat. lu4-221/2017F-PDF

ISBN 978-0-660-08854-9

Also available in English under the title *Evaluation of Mitacs*.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	i
1.0 INTRODUCTION	1
1.1 APERÇU DU PROGRAMME	1
1.2 EXÉCUTION ET GOUVERNANCE	3
1.3 RESSOURCES DU PROGRAMME	3
1.4 MODÈLE LOGIQUE	4
2.0 MÉTHODOLOGIE	6
2.1 PORTÉE ET OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION	6
2.2 QUESTIONS DE L'ÉVALUATION	6
2.3 MÉTHODES DE COLLECTE DE DONNÉES	7
2.4 LIMITES	8
3.0 CONSTATATIONS	9
3.1 PERTINENCE	9
3.2 RENDEMENT	13
4.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	22
4.1 PERTINENCE	22
4.2 RENDEMENT	22
4.3 RECOMMANDATIONS	23

LISTE DES SIGLES

CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
ISDEC	Innovation, Sciences et Développement économique Canada
MITACS	Mathématiques des technologies de l'information et des systèmes complexes
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PI	Propriété intellectuelle
R. et D.	Recherche et développement
SSI	Secteur science et innovation

TABLEAU

TABLEAU 1 : Contribution d'ISDEC à MITACS, par programme

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : Modèle logique de contribution d'ISDEC à MITACS

FIGURE 2 : Valeur des nouveaux investissements en R. et D. par les entreprises partenaires à la suite de leur participation au programme MITACS Accélération

SOMMAIRE

APERÇU DU PROGRAMME

Le MITACS est un organisme de recherche sans but lucratif qui s'emploie à promouvoir des activités de recherche et d'innovation de grande qualité en établissant des liens entre le milieu universitaire et l'industrie par l'entremise de stages. Innovation, science et développement économique Canada (ISDEC) soutient trois programmes de stages à MITACS afin d'accroître la collaboration en matière de recherche entre le monde universitaire et l'industrie, de stimuler l'investissement en recherche industrielle, d'améliorer l'employabilité des stagiaires et d'encourager les diplômés hautement qualifiés à demeurer au Canada.

OBJET ET MÉTHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION

L'évaluation avait pour but de vérifier la pertinence et l'efficacité des programmes de MITACS financés par ISDEC. Elle reposait sur cinq méthodes de collecte de données, dont un examen des documents, une revue de la littérature, des entrevues, des enquêtes de fin et sur les résultats menées auprès des participants aux programmes financés par MITACS, de même que des études de cas réalisées par des universités et des partenaires de l'industrie.

CONSTATATIONS

Pertinence

L'évaluation a révélé que le MITACS répond au besoin continu d'accroître l'innovation au Canada en favorisant la création de liens entre les universités et l'industrie ainsi que la collaboration internationale par l'intermédiaire de programmes de stage. Le nombre croissant de stages démontre la forte demande pour les programmes de MITACS.

Le MITACS soutient les priorités du gouvernement fédéral concernant l'investissement dans la recherche et développement ainsi que le renforcement de l'économie canadienne. Le programme vise à contribuer à produire la prochaine génération de chercheurs grâce à la collaboration entre le secteur privé et le milieu universitaire. En outre, le soutien d'ISDEC à MITACS est conforme à la responsabilité du gouvernement fédéral en matière de promotion de la science et de la technologie.

Rendement

Les faits démontrent que le MITACS a obtenu les résultats attendus. À court terme, les stages de MITACS ont favorisé la collaboration et le partage des ressources entre le monde universitaire et l'industrie. Ils ont permis le transfert des connaissances vers le secteur privé, et certains stagiaires ont pu utiliser leurs recherches dans le cadre de leurs travaux universitaires. Le travail des stagiaires participant aux programmes de MITACS a permis de soutenir le développement de nouveaux produits, procédés et services pour le compte des entreprises partenaires. Le recours de MITACS à des agents de développement des affaires au sein des universités est vu par les intervenants comme un facteur important de la réussite du programme.

L'évaluation a également révélé qu'à moyen terme, les programmes de MITACS contribuent à créer des liens entre les universités et l'industrie au Canada ainsi qu'entre les chercheurs canadiens et étrangers une fois les projets terminés. Le programme de MITACS a permis des investissements en R. et D. de la part des entreprises partenaires pendant les projets et une fois ceux-ci terminés. On a pu démontrer que le MITACS a amélioré les perspectives d'emploi des stagiaires en leur permettant d'acquérir de l'expérience de travail et de créer des réseaux professionnels. Plusieurs entreprises et organisations ont embauché des étudiants des cycles supérieurs et des boursiers postdoctoraux ayant participé aux projets de R. et D. de MITACS. Enfin, le MITACS contribue à garder au Canada les étudiants des cycles supérieurs ainsi que les boursiers du Canada et de l'étranger une fois leurs études terminées.

Les frais d'administration du réseau MITACS sont raisonnables et la mise à niveau des systèmes de gestion de l'information devrait permettre d'améliorer l'efficacité de MITACS. Ce dernier dispose d'un système de mesure du rendement rigoureux, mais il ne permet pas de mesurer la contribution globale du programme en ce qui concerne la collaboration entre les universités et l'industrie dans le contexte canadien en général.

Le MITACS mobilise des ressources considérables. En moyenne, pour chaque dollar versé par ISDEC, le MITACS recueille 3,8 dollars. Comme le total des contributions d'ISDEC à MITACS sera augmenté par presque quatre au cours des cinq prochaines années par rapport à la période d'évaluation, le SSI aurait avantage à procéder à un examen externe de l'organisation afin de s'assurer qu'elle disposera du personnel, des systèmes et des processus en temps voulu pour gérer l'augmentation du nombre de programmes.

RECOMMANDATIONS

Les conclusions de cette évaluation permettent de dégager les recommandations ci-dessous.

1. Le SSI devrait prévoir un examen externe afin de déterminer si le MITACS dispose des ressources, des systèmes et des processus lui permettant de bien gérer la croissance future.
2. Le SSI devrait envisager de travailler avec le MITACS pour développer des mesures servant à évaluer la contribution de MITACS à l'ensemble des collaborations établies entre l'industrie et les universités au Canada.

1.0 INTRODUCTION

Ce rapport présente les résultats de l'évaluation de la contribution d'ISDEC à MITACS.

L'évaluation avait pour objet de mesurer la pertinence et le rendement de MITACS. Le rapport est divisé en quatre parties :

- la partie 1 décrit le contexte du programme et le profil du MITACS;
- la partie 2 présente la méthodologie de l'évaluation et les limites des données;
- la partie 3 présente les constatations relatives aux points à examiner (pertinence et rendement);
- la section 4 résume les conclusions de l'étude et présente des recommandations.

1.1 APERÇU DU PROGRAMME

Le MITACS est un organisme de recherche sans but lucratif qui s'emploie à promouvoir des activités de recherche et d'innovation de grande qualité en établissant des liens entre le milieu universitaire et l'industrie par l'entremise de stages. Il a été fondé en 1999 en vue d'appuyer la recherche appliquée et industrielle dans le secteur des sciences mathématiques et des disciplines connexes.¹ Le MITACS a lancé son premier programme de stages en 2003, et il offre des stages dans toutes les disciplines depuis le lancement du programme Accélération en 2007. Le MITACS offre trois programmes de stage financés par ISDEC, lesquels sont décrits ci-dessous. Au total, le financement d'ISDEC représentait 23 % des revenus totaux de MITACS au cours de la période d'évaluation.²

Le programme **Accélération** est un programme national de stages qui offre aux étudiants des cycles supérieurs et aux boursiers postdoctoraux l'occasion de faire un stage de quatre à six mois dans une entreprise, sous la direction d'un professeur. Les stagiaires passent environ la moitié de leur temps sur place, à l'entreprise partenaire, et peuvent ainsi mieux comprendre le projet de recherche. Ils passent le reste de leur temps à l'université afin d'approfondir leur recherche sous la direction d'un superviseur universitaire. Les étudiants reçoivent une bourse d'au moins 10 000 \$ à chaque période de stage.³ L'industrie accorde un montant minimal de 7 500 \$, et un montant équivalent est versé par l'organisme.⁴ ISDEC a commencé à financer le programme Accélération en 2012-2013. Voici les résultats attendus du programme :

- accroître la collaboration et le transfert de connaissances entre le milieu universitaire et l'industrie dans divers secteurs de l'économie canadienne, y compris le secteur sans but lucratif;

¹ MITACS est l'acronyme de l'anglais *Mathematics of Information Technology and Complex Systems*, qui signifie « mathématique des technologies de l'information et des systèmes complexes ».

² Les pourcentages restants sont les suivants : 44 % proviennent de l'industrie, 16 % des gouvernements provinciaux, 11 % d'autres programmes fédéraux, 4 % des universités et 2 % d'organisations de l'extérieur du Canada.

³ Les étudiants à la maîtrise peuvent effectuer jusqu'à deux stages tandis que les étudiants au doctorat peuvent en effectuer jusqu'à six. (Sources : <http://www.mitacs.ca/fr/programmes/acceleration>)

⁴ Les projets comptant trois stagiaires et offrant six stages ou plus ont droit à un financement plus important : pour tous les projets où les partenaires versent un minimum de 36 000 \$, le MITACS fournira un financement de 44 000 \$.

-
- créer des occasions d'emploi pour les étudiants des cycles supérieurs et les boursiers postdoctoraux dans diverses disciplines;
 - améliorer l'employabilité des étudiants des cycles supérieurs et des boursiers postdoctoraux dans leur domaine;
 - accroître la rétention au pays des étudiants des cycles supérieurs et des boursiers postdoctoraux canadiens et étrangers après leurs études;
 - accroître les investissements dans la recherche et développement ainsi que l'innovation des entreprises participantes.

Le programme **MITACS Élévation** est un programme de bourses de recherche postdoctorale qui permet aux étudiants au doctorat récemment diplômés d'acquérir une base de compétences en recherche, en affaires, en entrepreneuriat et en gestion scientifique.⁵ Les participants travaillent sur des projets de recherche collaboratifs entre l'industrie et les universités pendant deux ans. Les boursiers dirigent les projets et passent environ la moitié de leur temps à l'université et l'autre moitié dans l'entreprise. En outre, le MITACS fournit aux boursiers une formation en gestion d'entreprise afin qu'ils acquièrent les compétences nécessaires pour diriger des projets de recherche et développement à la fin du programme. Pendant la durée du programme, les boursiers reçoivent une allocation annuelle d'au moins 50 000 \$, dont la moitié provient de MITACS. ISDEC a commencé à financer le programme Élévation en 2014-2015. Les résultats attendus sont les suivants :

- améliorer l'employabilité des boursiers postdoctoraux dans leur domaine;
- accroître la rétention des titulaires d'un doctorat et créer un bassin très utile de talents prêts à diriger l'innovation;
- accroître les possibilités pour les entreprises de cibler les boursiers et d'établir des liens, et bénéficier du foisonnement d'idées et de solutions qu'ils peuvent apporter;
- mettre en lien les chercheurs du milieu universitaire et de l'industrie pour apporter des solutions innovantes aux enjeux des industries et de la société canadiennes.

Le programme **MITACS Globalink** comprend quatre sous-programmes permettant aux étudiants étrangers de mener des recherches au Canada et aux étudiants canadiens de mener des recherches à l'étranger. En faisant profiter de son réseau aux étudiants étrangers ayant une formation et une expertise en recherche, le programme Globalink contribue à construire des réseaux internationaux et à assurer la réputation du Canada en matière de formation et de recherche. ISDEC a commencé à financer le programme Globalink en 2013-2014. Les résultats attendus sont les suivants :

- augmenter le nombre d'étudiants étrangers qui entreprennent des projets de recherche au Canada ou qui présentent une demande pour poursuivre leurs études supérieures ou postdoctorales au Canada;
- augmenter le nombre d'étudiants canadiens qui participent à des recherches ou qui étudient à l'étranger.

⁵ Les étudiants au doctorat récemment diplômés sont des boursiers postdoctoraux ayant obtenu leur diplôme de troisième cycle au plus tard cinq ans avant le début de la recherche.

1.2 EXÉCUTION ET GOUVERNANCE

Le MITACS est régi par un conseil d'administration et dirigé par le chef de la direction et directeur scientifique. La majorité des membres du conseil proviennent de l'industrie, les autres membres provenant des universités partenaires de MITACS. Le conseil a pour principales fonctions d'approuver les plans d'affaires et les budgets de MITACS, de même que de fournir des conseils sur la gestion et l'orientation des plans et des objectifs stratégiques de MITACS.

Le modèle de développement des affaires de MITACS est un aspect important de l'exécution de programmes. En effet, par l'entremise de leurs réseaux, les agents de développement des affaires sont en contact avec des professeurs d'université, des étudiants et des entreprises partenaires afin de cerner d'éventuels projets de recherche ainsi que de faire connaître aux professeurs d'université, aux étudiants et aux partenaires de l'industrie les projets proposés, de même que d'apporter une aide pour la présentation d'une demande. Les agents de développement des affaires sont sur place dans les universités partenaires de MITACS.

Les demandes de financement de MITACS sont soumises au conseil de recherche de ce dernier, et il s'agit d'une communauté scientifique indépendante du conseil d'administration qui évalue les retombées des projets proposés et s'assure que les stagiaires ne sont pas utilisés dans le cadre d'activités commerciales courantes. Les demandes sont étudiées par des experts indépendants provenant des différentes disciplines universitaires.

La Direction générale de la coordination des programmes du Secteur science et innovation (SSI) est responsable de l'administration des contributions d'ISDEC à MITACS ainsi que de la gestion et de la surveillance continues du financement.

1.3 RESSOURCES DU PROGRAMME

Le tableau ci-dessous montre la contribution totale que verse ISDEC à MITACS, par programme. Au cours de la période d'évaluation, cette contribution se chiffrait à environ 56 millions de dollars. Il convient de noter que le budget de 2017 prévoit un financement de 221 millions de dollars sur cinq ans à partir de 2017-2018.

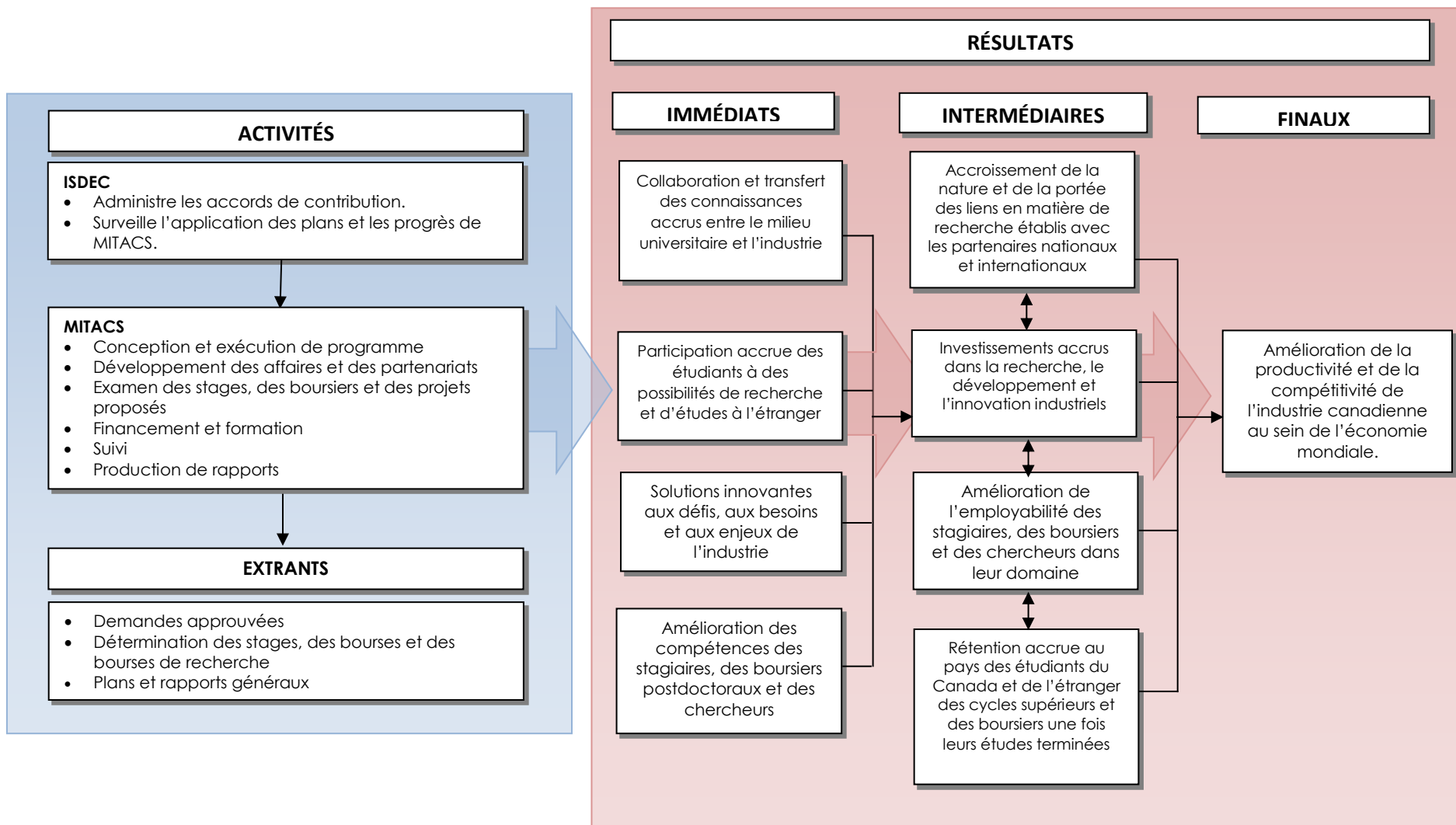
Tableau 1 : Contribution d'ISDEC au MITACS, par programme

Exercice	Accélération	Globalink	Élévation	Contribution totale
2012-2013	5 000 000 \$	-	-	5 000 000 \$
2013-2014	7 000 000 \$	5 975 000 \$	-	12 975 000 \$
2014-2015	8 975 000 \$	7 000 000 \$	3 000 000 \$	18 975 000 \$
2015-2016	7 000 000 \$	7 000 000 \$	5 000 000 \$	19 000 000 \$
Total	27 975 000 \$	19 975 000 \$	8 000 000 \$	55 950 000 \$

1.4 MODÈLE LOGIQUE

Le modèle logique à la figure 1 représente le modèle théorique des programmes Accélération, Globalink et Élévation de MITACS. En 2014, un modèle logique a été élaboré pour les trois programmes dans le cadre de la Stratégie de mesure du rendement. Le modèle met en lumière les différences entre les programmes, mais également certains points communs importants sur le plan des activités, des résultats et de l'incidence escomptée. Il convient de noter que, dans le modèle logique comme dans le reste de ce rapport, les termes « industrie » et « partenaires industriels » désignent aussi bien le secteur privé que les organismes sans but lucratif qui participent aux programmes de MITACS.

Figure 1 : Modèle logique de contribution d'ISDEC à MITACS⁶



⁶ Nota : Dans cette évaluation, le quatrième résultat immédiat lié à l'amélioration des compétences a été évalué dans le cadre du troisième résultat intermédiaire portant sur l'amélioration de l'employabilité.

2.0 MÉTHODOLOGIE

2.1 PORTÉE ET OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

Le but de cette évaluation est d'établir la pertinence et le rendement de la contribution d'ISDEC à MITACS conformément au paragraphe 42.1(1) de la *Loi sur la gestion des finances publiques*. L'évaluation porte sur les contributions versées par l'ISDEC à MITACS entre le 1^{er} avril 2012 et le 31 mars 2016.

2.2 QUESTIONS DE L'ÉVALUATION

L'évaluation est fondée sur les résultats attendus des accords de financement d'ISDEC et sur la stratégie de mesure du rendement du programme de 2014. Elle pose les questions ci-dessous.

Pertinence

1. La contribution d'ISDEC à MITACS demeure-t-elle nécessaire?
2. Dans quelle mesure les programmes cadrent-ils avec les priorités du gouvernement fédéral?
3. Le gouvernement fédéral a-t-il un rôle à jouer et une responsabilité à assumer en matière de financement de MITACS?

Rendement

4. De quelle manière et dans quelle mesure les programmes ont-ils permis d'augmenter le transfert de connaissances et la collaboration entre les universités et l'industrie?
5. De quelle manière et dans quelle mesure les projets ont-ils apporté des solutions innovantes aux besoins et aux enjeux de l'industrie?
6. De quelle manière et dans quelle mesure les programmes ont-ils accru les liens de recherche entre les partenaires nationaux et internationaux?
7. De quelle manière et dans quelle mesure les programmes ont-ils contribué à l'augmentation des investissements en recherche et développement ainsi qu'en innovation industriels?
8. Dans quelle mesure le programme a-t-il amélioré l'employabilité des étudiants diplômés et des boursiers postdoctoraux?
9. De quelle manière et dans quelle mesure les stages ont-ils amélioré la rétention au Canada des étudiants diplômés du pays et de l'étranger à la fin de leurs études?

Efficacité et efficience

10. Dans quelle mesure l'exécution des programmes est-elle efficace et efficiente?

2.3 MÉTHODES DE COLLECTE DE DONNÉES

Les nombreuses sources de données utilisées pour répondre aux questions d'évaluation sont décrites ci-dessous.

Entrevues

Au total, 32 entrevues officielles ont été réalisées auprès d'intervenants du programme, y compris des entreprises partenaires (14), des universités (4), des partenaires financiers (5), le personnel de MITACS (5), la haute direction d'ISDEC (2), un représentant d'un autre ministère (1) et un expert en la matière du Conference Board du Canada (1). La société Goss Gilroy Inc. a été chargée de mener des entrevues avec des candidats non retenus (13) pour évaluer l'efficacité et l'économie de MITACS quant au processus de demande et d'examen du programme.

Examen des documents

L'examen des documents a permis de comprendre le MITACS, sa pertinence et l'atteinte des résultats escomptés. Il s'agissait notamment de documents de base du programme, de documents établissant les priorités du gouvernement (p. ex., les budgets et les rapports relatifs aux plans et aux priorités) et de documents de MITACS, tels les rapports de rendement annuels.

Les enquêtes de fin de programme figurant dans les rapports annuels de MITACS ont fourni une mine d'information. Afin de bien évaluer les résultats à court terme du projet de recherche, on demande aux participants (c.-à-d. les stagiaires, les superviseurs universitaires et les entreprises partenaires) de répondre à un sondage à la fin de chaque stage. Le taux de réponse se situe autour de 55 %.⁷

Revue de la littérature

La revue de la littérature portait sur les questions relatives à l'évaluation du besoin continu ainsi qu'au rôle et aux responsabilités du gouvernement fédéral. Elle comprenait notamment des articles scientifiques (examinés par les pairs) ainsi que la « littérature grise » pertinente, tels des documents de travail, des comptes rendus de conférence, des documents gouvernementaux et des rapports de recherche commandés. La revue était fondée sur des documents provenant de MITACS et sur les résultats d'une recherche menée en collaboration avec la bibliothèque d'ISDEC.

Résultats d'enquête

Le MITACS réalise régulièrement des enquêtes auprès d'anciens participants au programme (à savoir les stagiaires et les entreprises partenaires). Ces enquêtes se sont révélées essentielles pour mener l'évaluation, car elles recueillent les résultats à moyen terme des projets de recherche soutenus par le programme. Les enquêtes et la méthodologie employées sont résumées ci-après.

- Enquête sur les investissements des entreprises partenaires dans le cadre du programme Accélération (2015). S'adressait à toutes les entreprises à but lucratif ayant participé au programme Accélération, de sa création jusqu'en 2013. Au total, 253 personnes ont

⁷ Cette moyenne est fondée sur les données de tous les programmes et de tous les participants (stagiaires, superviseurs universitaires et entreprises partenaires). Les taux de réponse de presque tous les groupes participant aux programmes Accélération et Globalink ont été bien supérieurs à 50 %. Cependant, les taux de réponse des groupes participant au programme Élévation étaient sous les 40 % – plus précisément, le taux de participation des entreprises partenaires s'élevait à 17 %.

rempli le questionnaire, ce qui représente un taux de réponse de 19 %.

- Enquête destinée aux anciens stagiaires du programme Accélération 2014. Ciblait les anciens stagiaires ayant participé au programme. Il a été mis en ligne du 31 octobre au 29 novembre 2013. Au total, 686 anciens stagiaires répartis dans 9 provinces et 44 universités canadiennes ont répondu. Le taux de réponse a atteint 27 %.
- Enquête destinée aux boursiers du programme Élévation 2016. Ciblait tous les boursiers ayant participé au programme Élévation entre 2010 et 2015. Au total, 92 boursiers ont rempli le questionnaire, ce qui représente un taux de réponse de 38 %.
- Enquête destinée aux anciens stagiaires du programme Globalink 2015. Ciblait les anciens stagiaires et les anciens candidats non retenus du programme Globalink. Les candidats non retenus ont servi de groupe témoin à des fins de comparaison. Au total, 566 anciens stagiaires et 341 anciens candidats ont participé à l'enquête, pour un taux de réponse respectif de 41 % et de 9 %.

Étude de cas

La société Goss Gilroy Inc. a été chargée d'effectuer des études de cas auprès de trois universités et de trois entreprises partenaires. L'objectif était d'obtenir un portrait détaillé de l'incidence des programmes de MITACS afin d'en améliorer l'efficacité. Chaque étude de cas comprenait une revue de la littérature et six entrevues réalisées avec des agents de développement des affaires, des représentants d'université, des superviseurs universitaires et des stagiaires.

2.4 LIMITES

Manque de données de base

L'évaluation cherchait à déterminer si les programmes de MITACS financés par ISDEC étaient exécutés comme prévu et s'ils atteignaient les objectifs fixés à court et moyen terme. Cependant, elle n'a pas examiné ni quantifié la contribution du programme au degré général de collaboration entre l'industrie et les universités au Canada. Cet aspect aurait nécessité l'élaboration d'une base de référence pour mesurer les progrès accomplis et aurait dépassé le cadre de cette évaluation. Le rapport d'évaluation recommande de se pencher sur cet aspect.

Manque d'information sur le rendement du programme Élévation de MITACS

Les enquêtes de fin du programme Élévation destinées aux partenaires de l'industrie n'étaient pas disponibles au moment de l'évaluation. Bien que le programme représente la part du financement d'ISDEC la moins importante, les évaluateurs ont voulu interviewer les entreprises partenaires qui ont bénéficié du programme Élévation de MITACS.

3.0 CONSTATATIONS

3.1 PERTINENCE

3.1.1 1. La contribution d'ISDEC à MITACS demeure-t-elle nécessaire?

Principale constatation : Le MITACS répond au besoin continu d'accroître l'innovation au Canada en favorisant la création de liens entre les universités et l'industrie ainsi que la collaboration internationale par l'intermédiaire de programmes de stage. Le nombre croissant de stages démontre la forte demande pour les programmes de MITACS.

L'évaluation a examiné cette question sous deux points de vue : le potentiel de MITACS de contribuer à la croissance économique et la demande pour des programmes MITACS financés par ISDEC.

La littérature démontre que la productivité influence directement la croissance du revenu et l'amélioration du niveau de vie.^{8 9} Cependant, au cours de la dernière décennie, la croissance de la productivité du Canada a chuté sous la moyenne d'autres pays développés.¹⁰ De nombreuses recherches démontrent que la faible productivité du Canada est attribuable au manque d'innovation des entreprises canadiennes.

Le rapport *Innovation Canada : Le pouvoir d'agir* montre que le Canada investit substantiellement en R. et D. dans les universités et qu'il génère de nouvelles idées et connaissances, mais que les entreprises peinent à transformer ces idées en applications commerciales. Le Conseil des académies canadiennes explique que les entreprises canadiennes n'ont pas pu profiter de mesures incitatives et qu'elles ne savent pas comment adopter des stratégies axées sur l'innovation dans les entreprises, et n'ont donc pas mis à profit l'excellence du Canada en matière de recherche dans leurs processus commerciaux. De même, le Conference Board du Canada explique que la plupart des recherches universitaires n'ont pas pour but de soutenir l'innovation des entreprises et que l'on n'encourage pas suffisamment les universités à collaborer avec les entreprises.¹¹ Il soutient donc que le Canada doit trouver un moyen de combler le fossé entre la recherche universitaire et l'innovation des entreprises.¹² Grâce à ses programmes de stages, le MITACS permet d'accroître la collaboration entre les universités et les entreprises en soutenant des projets collaboratifs de R. et D..

La littérature démontre également que le Canada doit attirer, former et retenir des personnes hautement qualifiées pour travailler en R. et D. Par exemple, selon le rapport *Innovation Canada : Le pouvoir d'agir*, « pour assurer l'avenir du Canada en tant qu'économie fondée sur l'innovation, il faut pouvoir compter sur un bassin suffisant de personnes talentueuses, instruites et

⁸ Statistiques Canada. *Système des comptes macroéconomiques*, 2016.

⁹ Organisation de coopération et de développement économiques, *The Future of Productivity*, 2015. (En anglais seulement)

¹⁰ Examen du soutien fédéral de la recherche-développement, *Innovation Canada : Le pouvoir d'agir*, 2011.

¹¹ Conference Board du Canada. *Linking Public Investments in Research to Business Innovation*, 2015. (En anglais seulement)

¹² Conseil des académies canadiennes. *Paradoxe dissipé : Pourquoi le Canada est fort en recherche et faible en innovation*, 2013

entrepreneuriales ». Le rapport insiste sur la nécessité d'une approche collaborative rassemblant les établissements d'études postsecondaires, le gouvernement et l'industrie pour assurer le recrutement, la formation et l'arrimage des compétences aux besoins en matière d'innovation industrielle. Grâce à ses programmes Accélération et Élévation, le MITACS offre aux étudiants diplômés et aux boursiers postdoctoraux la possibilité d'acquérir une expérience de travail valable, et il fournit aux entreprises un moyen de rencontrer et de recruter du personnel hautement qualifié pour combler leurs besoins en R. et D.

En outre, les dépenses des entreprises canadiennes en recherche et développement – un indicateur important de l'engagement des entreprises en matière d'innovation ainsi qu'un facteur essentiel pour le développement de nombreux produits innovants à valeur ajoutée¹³ – sont en baisse constante depuis 2006 par rapport à d'autres pays de l'OCDE.¹⁴ Parmi seize pays comparables, le Canada a récemment été classé bon dernier en ce qui a trait aux dépenses des entreprises en R. et D.¹⁵ Quelques personnes interrogées à ce sujet ont déclaré que le fait que le MITACS rembourse 50 % des coûts liés aux projets de R. et D. est un incitatif important pour les entreprises. En outre, près des deux tiers des entreprises partenaires interrogées ont déclaré que, sans l'aide financière de MITACS, elles n'auraient pas entrepris leur projet de recherche.

La littérature suggère également que, pour être concurrentiel dans l'économie mondiale, le secteur de l'éducation et de la recherche doit avoir une dimension internationale importante. Selon le rapport du Comité consultatif sur la stratégie internationale en matière d'éducation (2012), « les partenariats de recherche internationaux apportent une précieuse contribution au plan d'action en matière d'innovation et à la prospérité économique future du Canada ». ¹⁶ Le programme Globalink de MITACS soutient de nombreuses activités qui sous-tendent l'internationalisation de la recherche. En plus d'attirer des étudiants étrangers au Canada et d'encourager les étudiants canadiens à poursuivre leurs études ailleurs dans le monde, le programme Globalink permet de créer un réseau de recherche international grâce à la signature d'accords de partenariat avec des pays prioritaires choisis à la suite de consultation avec ISDEC et Affaires mondiales Canada.¹⁷

Il y a une forte demande pour des stages financés par ISDEC. Le Ministère ayant augmenté son soutien financier, les programmes de MITACS ont largement atteint et parfois dépassé les cibles de stage mentionnées dans les accords de contribution. Dans l'ensemble, au cours de l'exercice 2015-2016, ISDEC a financé environ 6 800 stages. Plus précisément, pour le programme Accélération : 4 069 stages; pour le programme Élévation : 224 boursiers; et pour le programme de recherche internationale Globalink : environ 2 500 stages de recherche au Canada pour des étudiants étrangers et à l'étranger pour des étudiants canadiens.

¹³ Conference Board du Canada. *How Canada Performs, Classement provincial et territorial, Innovation, Recherche-développement des entreprises*, 2015.

¹⁴ Examen du soutien fédéral de la recherche-développement. *Innovation Canada : Le pouvoir d'agir*, 2011.

¹⁵ Conference Board du Canada. *How Canada Performs, Classement provincial et territorial, Innovation, Recherche-développement des entreprises*, 2015.

¹⁶ <http://www.international.gc.ca/education/report-rapport/strategy-strategie/index.aspx?lang=fra>.

¹⁷ À l'heure actuelle, des accords de partenariat du programme Globalink ont été conclus avec la Chine, l'Inde, le Mexique, la France, le Brésil, l'Arabie saoudite, l'Australie, l'Allemagne, le Japon, la Tunisie, Israël, la Corée et la Norvège.

Ainsi, la demande pour les programmes et la nécessité d'encourager les efforts des industries canadiennes en matière d'innovation démontrent clairement un besoin continu pour les programmes MITACS. Cependant, étant donné l'augmentation importante du financement des programmes de MITACS par ISDEC, ce dernier devra surveiller si la forte demande suit le même rythme que le financement.

3.1.2 Dans quelle mesure les programmes MITACS cadrent-ils avec les priorités du gouvernement fédéral?

Principale constatation : Le MITACS soutient les priorités du gouvernement fédéral concernant l'investissement dans la recherche et développement ainsi que le renforcement de l'économie canadienne. Le programme vise à contribuer à produire la prochaine génération de chercheurs grâce à la collaboration entre le secteur privé et le milieu universitaire.

Tout indique que le soutien des programmes de MITACS par ISDEC cadre avec les priorités du gouvernement fédéral en matière d'investissement en recherche et en innovation ainsi que pour la création d'un bassin de travailleurs hautement qualifiés.

Les lettres de mandat ministériel établissent les priorités et les objectifs généraux du gouvernement en matière d'investissement dans la recherche et l'innovation. Le ministre d'ISDEC a le mandat d'aider les entreprises canadiennes à améliorer leur capacité de croître, d'innover et d'exporter afin de créer des emplois de qualité et de la richesse pour les Canadiens. Il est expressément chargé de soutenir les efforts des entreprises en matière d'innovation. La ministre des Sciences appuie la recherche scientifique afin d'assurer une croissance économique durable ainsi que de soutenir et de développer la classe moyenne. Les programmes de MITACS soutiennent ces deux volets en encourageant les entreprises à tirer parti des connaissances issues de la recherche (y compris la recherche scientifique) en milieu universitaire pour stimuler l'innovation des entreprises.

Les budgets fédéraux ont souligné à plusieurs reprises que la recherche et l'innovation sont des moteurs de la croissance économique et ont accordé du financement au MITACS dans ce but. Dans le budget de 2014, le gouvernement avait prévu 8 millions de dollars afin de développer le programme Élévation de MITACS et ainsi s'assurer que les entreprises canadiennes disposent d'un bassin de gestionnaires hautement qualifié pour diriger des activités de R. et D. et augmenter la productivité. Le budget de 2015 accordait 56,4 millions de dollars sur quatre ans au programme Accélération pour accroître l'offre de stages en R. et D. Le budget de 2016 prévoyait un investissement de 14 millions de dollars sur deux ans pour développer le programme Globalink de MITACS afin de faire la promotion du Canada comme une destination de choix pour les études supérieures et la conduite de recherche de classe mondiale. Enfin, le budget de 2017 a annoncé un investissement de 221 millions de dollars sur cinq ans à partir de 2017-2018 pour renouveler et élargir les programmes de MITACS. Cette somme permettra de financer jusqu'à 10 000 stages en entreprise.

Les programmes de MITACS cadrent avec le Programme inclusif d'innovation du gouvernement fédéral annoncé en juin 2016. Plus précisément, les responsables des programmes négocient des stages qui favorisent la collaboration entre l'industrie et le milieu universitaire. Cette stratégie permet de développer une main-d'œuvre hautement qualifiée de manière à favoriser l'innovation au Canada. En outre, les stages de MITACS sont un élément essentiel du Plan pour

l'innovation et les compétences du Canada qui est décrit dans le budget de 2017. Le plan vise à mieux harmoniser l'éducation et la formation avec les besoins de l'industrie grâce à des possibilités d'apprentissage intégré au travail.

Enfin, le programme Globalink de MITACS soutient la stratégie internationale en matière d'éducation de 2014 du Canada en contribuant à augmenter le nombre d'étudiants étrangers venant étudier au Canada et à retenir ces étudiants une fois leurs études terminées.

3.1.3 Le gouvernement fédéral a-t-il un rôle à jouer et une responsabilité à assumer en matière de financement de MITACS?

Principale constatation : Le soutien d'ISDEC à MITACS est conforme à la responsabilité du gouvernement fédéral en matière de promotion de la science et la technologie.

Le soutien d'ISDEC à l'innovation par l'intermédiaire de MITACS cadre avec la responsabilité du gouvernement fédéral de favoriser le développement ainsi que l'utilisation de la science et de la technologie au Canada, de même que de stimuler l'investissement comme l'énonce la *Loi sur le ministère de l'Industrie*, 1995. Cette loi énonce les pouvoirs, les devoirs et les fonctions du ministre en matière d'industrie, de technologie et de science au Canada. Plus précisément, elle lui donne le mandat de favoriser et de promouvoir la science et la technologie au Canada, d'encourager l'optimisation efficace de la science et de la technologie ainsi que de stimuler l'investissement.

Les partenaires provinciaux interrogés se sont montrés fort satisfaits du financement que verse le gouvernement fédéral dans les programmes de MITACS. Certains ont mentionné que, grâce à ce financement, le programme a une portée nationale et l'on compte des représentants même dans les petites provinces et les territoires. Les répondants ont également mentionné que ce financement du gouvernement fédéral leur a permis d'obtenir des fonds des gouvernements provinciaux et d'autres parties prenantes. En outre, des personnes interrogées ont indiqué que certains intervenants de l'extérieur n'auraient pas participé au programme sans le soutien du gouvernement fédéral.

Le budget fédéral de 2015 désigne le MITACS comme étant le principal responsable de la prestation de stages de R. et D. en milieu industriel destinés aux boursiers postdoctoraux. Le MITACS a établi par la suite plusieurs protocoles d'entente avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) afin de faciliter ce rôle de premier plan.

3.2 RENDEMENT

3.2.1 De quelle manière et dans quelle mesure les programmes ont-ils permis d'augmenter le transfert de connaissances et la collaboration entre les universités et l'industrie?

Principale constatation : Les stages de MITACS ont favorisé la collaboration et le partage des ressources entre le monde universitaire et l'industrie. Ils ont permis le transfert des connaissances vers le secteur privé, et certains stagiaires ont pu utiliser leurs recherches dans le cadre de leurs travaux universitaires.

Les enquêtes de fin de programme, les entrevues et les études de cas démontrent preuves à l'appui que le programme a contribué à augmenter le transfert de connaissances et la collaboration entre les universités et l'industrie. Selon les personnes interrogées, en informant les intervenants de recherches d'intérêt commun et en explorant des champs de recherche d'intérêt pour l'industrie, le MITACS favorise l'adoption d'une approche fondée sur la collaboration entre le monde universitaire et l'industrie. La plupart des entreprises partenaires interrogées ont déclaré que la participation au programme avait conduit à une plus grande collaboration et à une mise en commun des connaissances avec le monde universitaire. Plus précisément, les résultats de l'enquête de fin du programme Accélération ont révélé que 90 % des entreprises partenaires ayant répondu au sondage déclaraient avoir une meilleure compréhension de l'importance de la recherche et développement et de l'innovation. Parallèlement, plus de 85 % des superviseurs universitaires ont déclaré avoir une meilleure compréhension du milieu et des activités de R. et D. des entreprises ainsi que des défis auxquels celles-ci sont confrontées.

Des entrevues et des études de cas donnent des exemples où le partenariat entre le MITACS, l'industrie et le milieu universitaire a permis la mise en commun des ressources. Plusieurs entreprises partenaires ont déclaré que l'accès à l'équipement et aux laboratoires des universités dans le cadre du programme de MITACS a joué un rôle déterminant dans l'avancement de leur projet de R. et D. Par exemple, l'accès à un laboratoire d'essai universitaire a aidé une entreprise canadienne à faire passer un nouveau traitement contre le cancer du poumon à l'étape d'essai clinique. Un autre projet de MITACS a conduit à la création d'un instrument scientifique servant à mesurer les propriétés mécaniques des microcapsules. Cette innovation a été réalisée dans un laboratoire universitaire grâce à un financement conjoint du partenaire industriel et de MITACS.

MITACS sert également à mettre en valeur les capacités de recherche universitaires et les étudiants de talent que l'industrie n'aurait peut-être pas découverts autrement. Par exemple, selon une étude de cas réalisée par une université, avant le début d'un stage, les entreprises partenaires ignorent généralement les compétences et la contribution que peuvent apporter les stagiaires. Dans un cas, l'expérience universitaire d'un stagiaire a permis à ce dernier d'introduire de nouveaux procédés scientifiques et techniques pour améliorer les processus de production d'une chaîne de montage. L'entreprise visée a pu non seulement profiter de l'expertise du stagiaire, mais elle a pu poser des questions directement à son superviseur.

Le MITACS permet au stagiaire, et parfois au superviseur, d'utiliser le fruit du projet de recherche

à des fins universitaires. Des études de cas révèlent que plusieurs stagiaires ont intégré les travaux réalisés au cours de leur stage dans leur thèse ou leur mémoire et, dans certains cas, les ont utilisés pour la rédaction de documents scientifiques. Une étude de cas mentionne qu'un projet de MITACS portant sur un système de distribution d'eau a mené à la création d'un réseau de recherche reliant les différents campus de l'université.

Les études de cas et les entrevues menées indiquent également l'existence de tensions inhérentes entre les intérêts des milieux universitaires (étudiants/boursiers/professeurs) et ceux du secteur privé. Les accords contractuels conclus entre les entreprises partenaires et les universités concernant la propriété intellectuelle (PI) et les droits de publication dans des revues universitaires ne sont pas tous uniformes. Dans un cas, une entreprise partenaire mentionne que le « contrat avec l'université stipule que la PI appartient à la société et les droits de publication appartiennent à l'université. Cette formule facilite la collaboration ». Cet arrangement contraste avec ce qu'ont vécu certains étudiants qui n'ont pas pu publier les résultats de leurs travaux pour des raisons de confidentialité. Le MITACS ne prend pas position sur le sujet de la propriété intellectuelle et soutient que les droits doivent être partagés selon les règles de l'université hôte, à moins qu'un accord distinct ait été négocié. Sur son site Web, le MITACS offre de l'aide aux intervenants pour faciliter les discussions au sujet de la propriété intellectuelle avec les universités canadiennes. Cependant, le MITACS pourrait favoriser une plus grande clarté, puisque certains étudiants, en particulier les boursiers postdoctoraux, voudront probablement utiliser leurs recherches pour faire progresser leur carrière universitaire.

3.2.2 De quelle manière et dans quelle mesure les projets ont-ils apporté des solutions innovantes aux besoins de l'industrie?

Principale constatation : Le travail des stagiaires participant aux programmes de MITACS a permis de soutenir le développement de nouveaux produits, procédés et services pour le compte des entreprises partenaires. Le recours à des agents de développement des affaires au sein des universités est vu par les intervenants comme un facteur important de la réussite du programme.

Plusieurs sources de données indiquent que les programmes de MITACS, particulièrement les programmes Accélération et Élévation, ont réussi à apporter des solutions innovantes aux besoins des partenaires de l'industrie. Les partenaires de l'industrie interrogés dans le cadre de l'évaluation ont déclaré que le fait de travailler avec des étudiants de haut niveau leur a permis de concrétiser leur idée, d'établir une feuille de route pour approfondir la recherche ou assurer la mise en œuvre ainsi que d'amener leurs produits à l'étape du prototypage et de la commercialisation. Cet accès aux étudiants de haut niveau est particulièrement important pour les entreprises en démarrage ou pour les petites et moyennes entreprises (PME) qui ne possèdent pas de capacité de recherche importante.

Les résultats de l'enquête de fin du programme Accélération démontrent preuves à l'appui que le programme est un succès. Parmi les partenaires de l'industrie ayant répondu au sondage, 95 % ont déclaré que le programme a répondu aux besoins de l'entreprise¹⁸ et 84 % ont déclaré qu'ils avaient utilisé ou utilisaient encore les résultats des travaux de recherche ainsi que les techniques et les outils mis au point dans le cadre du projet. Environ un tiers des répondants ont

¹⁸ 54 % ont déclaré être modérément satisfait des résultats du projet et 42 % ont déclaré que leurs besoins avaient été grandement ou dans une très large mesure comblés.

déclaré que le projet avait contribué à la création d'un produit ou d'un processus, ou encore à l'amélioration d'un produit ou d'un processus, à la détermination d'un nouveau segment de marché ou l'augmentation de la part de marché.

L'enquête de fin du programme Élévation montre qu'environ 25 % des stagiaires ayant répondu à l'enquête ont déclaré que leur projet a permis l'élaboration d'un nouveau processus ou l'amélioration d'un processus existant, 20 % ont déclaré que leur projet a permis de créer un produit ou d'améliorer un produit existant et 13 % ont déclaré qu'un brevet avait été déposé.

Des entrevues réalisées avec des entreprises partenaires attestent encore une fois des répercussions positives des projets de MITACS. En effet, un tiers des répondants ont déclaré que le programme de MITACS a mené au dépôt d'une demande de brevet ou à la commercialisation d'un produit. Le représentant d'une entreprise a déclaré que le travail des stagiaires a conduit au dépôt de 10 demandes de brevets et que d'autres demandes sont sous le point d'être déposées, dont deux liées à des logiciels de sécurité JavaScript. Voici d'autres exemples tirés des entretiens et des études de cas :

- un stagiaire travaillant chez un grand fabricant canadien a participé au développement d'une nouvelle fonctionnalité pour une antenne d'aéronef qui sera utilisée sur les aéronefs de prochaine génération;
- un stagiaire boursier ayant des connaissances en chimie qui travaille dans une grande entreprise canadienne a participé au développement d'une nouvelle utilisation de la technologie à rayonnement ultraviolet de l'entreprise pour irradier certains produits alimentaires, comme le lait et éventuellement le jus d'orange;
- un stagiaire travaillant dans une organisation pour la protection de l'environnement a lancé un projet collaboratif avec d'autres organisations dans le but de trouver des méthodes pour cartographier les déplacements des poissons à l'aide de satellite; les informations obtenues pourraient servir à suivre les effets des changements climatiques;
- un stagiaire dans une grande entreprise de fabrication canadienne a permis à l'entreprise d'introduire de nouveaux produits légers en fibre de carbone.

Dans les entrevues, le personnel et le conseil de MITACS ont attribué une grande partie du succès du programme au travail des agents de développement des affaires qui communiquent activement avec les entreprises pour cerner les problèmes et les solutions possibles. « La clé du succès de MITACS est sa capacité à trouver de manière proactive une solution pour l'entreprise et à travailler en équipe pour mettre la solution en place. »

3.2.3 De quelle manière et dans quelle mesure les programmes ont-ils amélioré l'établissement de liens entre les partenaires de l'industrie à l'échelle nationale et internationale?

Principale constatation : Les programmes de MITACS contribuent à renforcer les liens entre les universités et l'industrie au Canada ainsi qu'entre les chercheurs canadiens et étrangers une fois les projets terminés.

Les enquêtes et les entrevues menées concernant le MITACS ont démontré que les programmes Accélération, Élévation et Globalink contribuent à l'établissement de liens entre les chercheurs.

Dans l'enquête de fin du programme Accélération, les entreprises partenaires et les superviseurs

universitaires ont déclaré souhaiter poursuivre leur collaboration. Les résultats des enquêtes menées auprès des partenaires montrent que 82 % des répondants poursuivent leur collaboration avec le superviseur universitaire après la fin du projet. En outre, près de la moitié (47 %) des partenaires de l'industrie déclarent avoir établi de nouvelles collaborations avec le milieu universitaire à la suite de leur participation au programme.

Les résultats de l'enquête de fin du programme Élévation montrent également que la grande majorité des partenaires de l'industrie (90 %) et des superviseurs universitaires (85 %) ayant répondu à l'enquête prévoient poursuivre leur collaboration ou en établir une nouvelle avec un boursier. Les résultats de l'enquête indiquent aussi que plus de la moitié des boursiers ayant répondu à l'enquête ont établi des contacts avec d'autres entreprises et d'autres chercheurs par l'entremise du programme et que certains poursuivaient leur collaboration avec ces entreprises ou effectuaient des recherches pour celles-ci après la fin officielle du projet de MITACS.

La moitié des partenaires de l'industrie interrogés ont indiqué que leur participation au programme de MITACS les a conduits à une plus grande collaboration ou à un transfert de connaissance après la fin du projet ou qu'ils prévoyaient une telle collaboration ou un tel transfert. Certains ont déclaré que leur participation au programme leur a permis de développer de nouveaux projets ou d'accroître la portée de projets existants. Les preuves recueillies à partir des études de cas étaient moins concluantes. Parmi les six études de cas qui ont été menées, deux ont démontré que les participants au projet avaient déjà une relation université-industrie bien établie avant de participer à un programme de MITACS. Cependant, les études de cas ont tout de même relevé des exemples de collaboration continue. Par exemple, à la suite de l'ouverture de nouveaux bureaux dans l'Est du Canada, l'une des entreprises partenaires a travaillé en étroite collaboration avec un agent de développement des affaires de MITACS pour trouver des chercheurs universitaires dans cette région. Dans un autre cas, un projet de MITACS a permis à une entreprise et à une université de conclure de nouveaux accords de recherche.

Le MITACS contribue également à l'établissement de liens entre les chercheurs au Canada et à l'étranger. L'enquête de fin du programme Globalink indique que 95 % des participants ayant répondu à l'enquête ont déclaré que leur stage leur a permis de développer un intérêt pour des collaborations internationales en matière de recherche et d'y participer. Elle indique aussi que la majorité des stagiaires internationaux (65 %) ont développé ou ont l'intention de développer des collaborations avec des chercheurs canadiens après la fin de leurs projets.

3.2.4 De quelle manière et dans quelle mesure les programmes ont-ils contribué à l'augmentation des investissements en recherche et développement ainsi qu'en innovation industriels?

Principale constatation : Le MITACS contribue aux investissements en R. et D. des entreprises partenaires pendant les projets et une fois ceux-ci terminés.

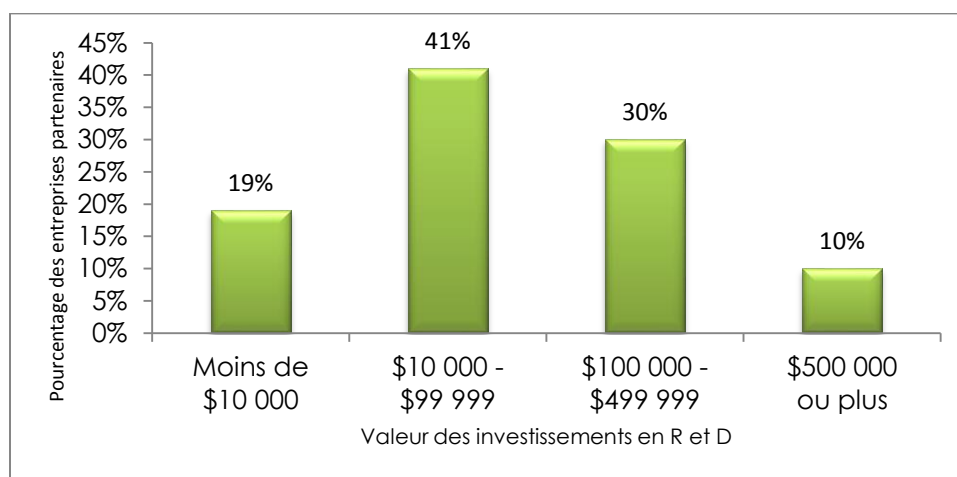
On peut évaluer la contribution de MITACS aux investissements en R. et D. industrielle par la contribution des partenaires de l'industrie dans les projets de MITACS et par les nouveaux investissements en aval suscités par ces projets. Les contributions en espèces et en nature des partenaires de l'industrie aux programmes¹⁹ Accélération et Élévation ont généralement

¹⁹ Les contributions en nature visent à couvrir les frais de R. et D. liés à un projet (par exemple l'équipement utilisé par les stagiaires et les boursiers).

augmenté au cours de la période d'évaluation. Il est à noter que la contribution en espèce de l'industrie a doublé, passant de 10 millions de dollars en 2012-2013 à environ 23 millions de dollars en 2015-2016.

Les résultats de l'enquête de fin du programme Accélération indiquent que 81 % des partenaires de l'industrie ayant répondu à l'enquête ont investi 10 000 \$ ou plus à la suite de leur participation au programme (voir la figure 2). Il convient de noter que 40 % des entreprises ayant répondu à l'enquête ont déclaré avoir investi 100 000 \$ ou plus en nouveaux investissements de R. et D. à la suite de leur participation au programme Accélération.

Figure 2 : Valeur des nouveaux investissements en R. et D. par les entreprises partenaires à la suite de leur participation au programme MITACS Accélération



Source : Enquête sur les investissements des entreprises partenaires dans le cadre du programme Accélération (2015)

Des résultats similaires ont été dégagés des entrevues menées avec les partenaires de l'industrie et des études de cas, lesquelles présentaient des exemples d'entreprises investissant dans de l'équipement, des infrastructures, du personnel, de la formation, des logiciels ou du matériel à la suite de leur participation à un projet de MITACS. Bien que les montants précis n'aient pas été déclarés dans les études de cas, la valeur des investissements en R. et D. des entreprises partenaires interrogées s'élevait de 90 000 \$ à 240 000 \$.

Certaines personnes interrogées ont également mentionné que la participation aux projets de MITACS avait contribué à générer des investissements supplémentaires. Par exemple, un projet de MITACS a donné lieu à un investissement de 20 millions de dollars dans le développement d'un logiciel. Une entreprise d'exploration minière a déclaré que son projet avait conduit à un investissement supplémentaire de 90 000 \$ et une entreprise d'optimisation de la production a fait un investissement complémentaire de plus de 100 000 \$.

3.2.5 Dans quelle mesure le programme a-t-il amélioré l'employabilité des étudiants diplômés et des boursiers postdoctoraux?

Principale constatation : On a pu démontrer que le MITACS a amélioré les perspectives d'emploi des stagiaires en leur permettant d'acquérir de l'expérience de travail et de créer des réseaux. Plusieurs entreprises et organisations ont embauché les étudiants des cycles supérieurs et les boursiers postdoctoraux ayant participé aux projets de R. et D. de MITACS.

Plusieurs sources de données montrent que les programmes de MITACS ont joué un rôle important dans l'amélioration des perspectives d'emploi des stagiaires. Selon les enquêtes de fin de programme de MITACS, la grande majorité des stagiaires, des boursiers et des entreprises partenaires ayant répondu aux enquêtes ont indiqué que leur participation aux programmes Accélération et Élévation leur avait permis de développer des avantages concurrentiels, notamment l'amélioration de leurs compétences en communication, de leurs habiletés à faire du réseautage ainsi que le développement de leur pensée critique et créative. Dans l'ensemble, 95 % des stagiaires et des boursiers ayant participé aux programmes Accélération et Élévation ont déclaré que leurs perspectives de carrière se sont améliorées à la suite de leur participation aux programmes.

Dans le cas des participants au programme Globalink, plus de 90 % des personnes ayant répondu à l'enquête ont déclaré que leurs perspectives de carrière se sont améliorées à la suite de leur participation au programme. Il convient de noter que plus de 85 % des participants au programme Globalink ont déclaré vouloir poursuivre leur carrière en recherche et développement.

La majorité des personnes interrogées ont déclaré que l'expérience en entreprise acquise dans le cadre des programmes de MITACS était le principal facteur ayant contribué à l'amélioration de leurs perspectives d'emploi. Elles ont également mentionné que le programme leur a permis de développer leur propre réseau de contacts, menant souvent à des possibilités d'emploi auprès de l'entreprise partenaire ou d'autres organisations. Les entrevues et les études de cas ont montré que la plupart des entreprises partenaires avaient embauché un ou plusieurs étudiants ou avaient l'intention de le faire une fois les études de ceux-ci terminées.

Par exemple, dans le cadre d'un projet, une petite entreprise élaborant des analyses de marqueurs biologiques permettant d'établir la présence d'huile dans les organismes marins a confié la réalisation de la recherche au stagiaire, puis l'a embauché pour gérer la prestation de ce nouveau service. Dans le cadre d'un autre projet, un étudiant a fait un stage dans une entreprise élaborant une technologie d'analyse des médias sociaux. En plus d'être embauché par l'entreprise à la fin du stage, l'étudiant est devenu copropriétaire d'une entreprise dérivée.

Dans l'ensemble, l'enquête de fin du programme Accélération montre que 30 % des entreprises partenaires ayant répondu à l'enquête ont embauché un ou plusieurs étudiants à la fin de leur stage et 26 % ont embauché de nouveaux employés en se fondant sur l'expérience qu'ils avaient acquise dans le cadre d'un projet. L'enquête de fin du programme Élévation montre que parmi les boursiers ayant répondu à l'enquête de fin, environ la moitié travaillaient dans le milieu universitaire et environ un tiers travaillaient dans le secteur privé ou dans un organisme sans but lucratif.

3.2.6 De quelle manière et dans quelle mesure les stages ont-ils amélioré la rétention au pays des étudiants diplômés du Canada et de l'étranger à la fin de leurs études?

Principale constatation : Le MITACS contribue à garder au pays les étudiants des cycles supérieurs et les boursiers du Canada et de l'étranger une fois leurs études terminées.

Les enquêtes réalisées révèlent que les programmes Accélération, Élévation et Globalink améliorent la rétention au pays des étudiants des cycles supérieurs et des boursiers du Canada et de l'étranger à la fin de leurs études.

Accélération

L'enquête de fin du programme Accélération montre qu'au cours des deux dernières années (2014-2015 et 2015-2016), 95 % des stagiaires ayant répondu à l'enquête ont déclaré qu'ils sont plus susceptibles de rester au Canada après l'obtention du diplôme à la suite de leur participation au programme. En outre, les résultats de l'enquête montrent que 91 % des anciens stagiaires ayant participé à l'enquête résident encore au Canada. Ces données sont importantes puisqu'en 2015-2016, les étudiants étrangers représentaient plus d'un tiers (37 %) des participants financés par ISDEC dans le cadre du programme Accélération.

Élévation

Selon l'enquête de fin du programme Élévation, environ 75 % des boursiers ont déclaré vouloir rester au Canada après avoir terminé leur stage postdoctoral. L'enquête conduite en 2016 confirme ces résultats. En effet, 76 % des anciens participants au programme qui ont répondu à l'enquête vivaient toujours au Canada.²⁰

Globalink

Des données montrent que le programme Globalink encourage les étudiants internationaux à poursuivre leurs études au Canada. L'enquête de fin du programme montre que plus de 95 % des stagiaires ayant répondu à l'enquête sont plus susceptibles de poursuivre des études supérieures ou de travailler au Canada après leurs études à la suite de leur participation au stage de recherche. En effet, les résultats de l'enquête montrent que 22 % des anciens stagiaires du programme Globalink qui se sont inscrits à un nouveau cycle d'études universitaires étudient au Canada, comparativement à seulement 9 % des étudiants du groupe témoin (c.-à-d. les candidats admissibles au programme qui n'ont pas terminé leur stage). En outre, la majorité des stagiaires ayant répondu au sondage (72 %) qui étudient au Canada ont présenté une demande ou ont l'intention de présenter une demande de résidence permanente.

3.2.7 Dans quelle mesure l'exécution des programmes est-elle efficace et efficiente?

Principale constatation : Les frais d'administration du réseau MITACS sont raisonnables, et l'organisation mobilise des ressources considérables. Le MITACS dispose d'un système de mesure du rendement rigoureux, mais il ne permet pas de mesurer la contribution globale du programme en ce qui concerne la collaboration entre les universités et l'industrie dans le contexte canadien en général. Compte tenu de l'augmentation substantielle des contributions d'ISDEC au cours des cinq prochaines années, il vaudrait mieux confier à une ressource externe l'examen des systèmes et des processus de l'organisation.

L'évaluation portait sur l'exécution du programme par le MITACS ainsi que sur la gestion et la surveillance du programme par ISDEC.

Efficacité et efficience de MITACS

²⁰ Toutefois, l'enquête ne révèle pas si les anciens stagiaires déclarant résider au Canada étaient des étudiants canadiens ou de l'étranger.

On détermine généralement l'efficacité d'une organisation en calculant le ratio des dépenses administratives par rapport aux dépenses totales. Pour les trois programmes de MITACS, la moyenne varie de 11 % à 15 % pour les exercices 2012-2013 à 2015-2016. Ce rendement respecte la limite de 15 % établie pour les dépenses administratives dans les accords de contribution d'ISDEC.

Le MITACS s'est efforcé d'accroître son efficacité pendant la période d'évaluation en améliorant ses systèmes de gestion de l'information. Les améliorations visaient entre autres le développement d'une application en ligne pour la gestion des formulaires de demande, l'examen et la mise en correspondance des demandes, les communications avec les étudiants et la création d'un portail permettant aux universités de consulter le statut des étudiants participant au programme Globalink. En outre, MITACS a conclu 50 protocoles d'entente actifs avec des organisations représentant toutes les disciplines et tous les secteurs, l'objectif étant de rationaliser l'administration des stages pour les entreprises partenaires.²¹

Lorsqu'elles ont été interrogées sur l'efficacité de MITACS, quelques personnes ont indiqué que les agents de développement des affaires de MITACS jouent un rôle important en raison de leur approche proactive et du soutien qu'ils apportent durant le processus de demande. Par ailleurs, il faut mentionner que, parmi le petit nombre de candidats non retenus interrogés dans le cadre de l'évaluation²², certains ignoraient qu'un agent de développement des affaires était sur place dans leur université ou qu'il est possible d'obtenir de l'aide et du soutien de l'agent travaillant à leur université. Bien que cette évaluation n'ait recueilli aucune donnée à cette fin, il serait utile d'examiner dans quelle mesure la présence d'un agent de développement des affaires sur place influence la présentation d'une demande de stage. Bien que certains candidats non retenus interrogés aient été satisfaits de l'aide apporté par l'agent de développement, plusieurs se sont dits insatisfaits.

Selon l'enquête de fin de programme de MITACS, la plupart des participants étaient satisfaits du processus de demande de stage et d'examen. En outre, les rapports de MITACS montrent que l'organisation atteint ses objectifs de rendement en ce qui concerne le délai d'examen des demandes de stage. Les répondants interrogés ont indiqué avoir attendu entre quatre semaines et quatre mois avant de recevoir une réponse et certains ont estimé que le processus d'examen est trop long.

De plus, certains intervenants de l'industrie et candidats non retenus du programme Accélération sont d'avis que le processus de demande est répétitif et difficile à suivre. Les candidats non retenus ont déclaré qu'ils auraient aimé connaître le nombre de demandes déposées et le nombre de demandes acceptées, par programme, afin d'évaluer leur chance de succès. Ils auraient aussi aimé avoir plus de renseignements sur les critères d'acceptation d'une demande, au-delà du fait qu'elle doit satisfaire aux exigences d'admissibilité (par exemple, connaître les critères d'évaluation en plus des critères obligatoires). La plupart de ces personnes estimaient que le processus d'examen serait bonifié si le demandeur recevait des commentaires constructifs sur les raisons du rejet de sa demande.

Le MITACS dispose d'un système de mesure du rendement rigoureux, et les enquêtes de fin et les résultats des enquêtes menées sont les principales sources de données permettant d'évaluer le programme. Cependant, le MITACS ne dispose pas d'une méthode permettant d'évaluer la contribution globale du programme en ce qui concerne la collaboration entre les universités et l'industrie dans le contexte canadien en général. Des efforts supplémentaires devront être déployés pour développer de telles méthodes. Il y aurait peut-être lieu aussi d'améliorer le taux

²¹ Rapport annuel de MITACS présenté à ISDEC, 2015-2016

²² En tout, treize candidats non retenus ont été interviewés au sujet du processus de demande et d'examen de MITACS.

de réponse des enquêtes de fin, en particulier en ce qui concerne le programme Élévation dont le taux de réponse est inférieur à 50 %. De plus, il serait préférable que les rapports sur les données de fin des stages fassent état du nombre réel de stages réalisé dans le cadre du programme Globalink plutôt que du nombre de correspondances.

Bien que l'évaluation n'ait révélé aucun problème majeur quant à l'administration des programmes financés par ISDEC, il faudra à l'avenir suivre de près le rendement de MITACS afin de s'assurer que l'organisation dispose de ressources, des systèmes et des processus pour soutenir une augmentation par quatre de la contribution d'ISDEC au cours des cinq prochaines années.

Efficacité et efficience de la surveillance d'ISDEC

ISDEC utilise un modèle d'exécution par un tiers pour financer le MITACS. Environ le tiers des personnes interviewées estiment que l'exécution par un tiers est un avantage, car cela permet au programme de répondre aux besoins des intervenants et de tirer profit des occasions qui se présentent, par exemple, en développant des partenariats.

Un autre avantage du modèle repose sur sa capacité à obtenir des fonds d'autres sources.²³ Entre 2012-2013 et 2015-2016, le MITACS a obtenu 222 millions de dollars de sources externes, ce qui signifie que pour chaque dollar investi par le gouvernement fédéral, le MITACS a recueilli en moyenne 3,8 \$ d'autres sources de financement.²⁴ Il convient de noter que 44 % du financement a été fourni par l'industrie.

La surveillance assurée par ISDEC comprend l'élaboration et la mise en œuvre d'accords de financement, la présence d'un observateur aux réunions du conseil de direction de MITACS, l'examen des rapports ainsi que la prestation d'analyses et de conseils sur une base continue au ministre d'ISDEC et à la ministre des Sciences au sujet de MITACS. Selon les données recueillies dans le cadre de cette évaluation, ISDEC gère ces tâches de manière efficace. Le SSI estime qu'environ un équivalent temps plein (ETP) est affecté aux activités de surveillance de base de MITACS, ce qui comprend la contribution de la direction et du personnel.

²³ Évaluation des fondations par KPMG (2007)

²⁴ Calculs d'après les données contenues dans les rapports annuels de MITACS remis à ISDEC.

4.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

4.1 PERTINENCE

- L'évaluation a révélé que le MITACS répond au besoin continu d'accroître l'innovation au Canada en favorisant la création de liens entre les universités et l'industrie ainsi que la collaboration internationale par l'intermédiaire de programmes de stage. Le nombre croissant de stages démontre la forte demande pour les programmes de MITACS.
- Le MITACS soutient les priorités du gouvernement fédéral concernant l'investissement dans la recherche et développement ainsi que le renforcement de l'économie canadienne. Le programme vise à contribuer à produire la prochaine génération de chercheurs grâce à la collaboration entre le secteur privé et le milieu universitaire. En outre, le soutien d'ISDEC à MITACS est conforme à la responsabilité du gouvernement fédéral en matière de promotion de la science et la technologie.

4.2 RENDEMENT

- Les faits démontrent que le MITACS a obtenu les résultats attendus. À court terme, les stages de MITACS ont favorisé la collaboration et la mise en commun des ressources entre le monde universitaire et l'industrie. Ils ont permis le transfert des connaissances vers le secteur privé, et certains stagiaires ont pu utiliser leurs recherches dans le cadre de leurs travaux universitaires.
- Le travail des stagiaires participant aux programmes de MITACS a permis de soutenir le développement de nouveaux produits, procédés et services pour le compte des entreprises partenaires. Le recours de MITACS à des agents de développement des affaires au sein des universités est vu par les intervenants comme un facteur important de la réussite du programme.
- L'évaluation a également révélé qu'à moyen terme, les programmes de MITACS contribuent à renforcer les liens entre les universités et l'industrie au Canada ainsi qu'entre les chercheurs canadiens et étrangers une fois les projets terminés.
- Les programmes ont donné lieu à des investissements en R. et D. de la part des entreprises partenaires pendant les projets et une fois ceux-ci terminés.
- On a pu démontrer que le MITACS a amélioré les perspectives d'emploi des stagiaires en leur permettant d'acquérir de l'expérience de travail et de créer des réseaux. Plusieurs entreprises et organisations ont embauché des étudiants des cycles supérieurs et des boursiers postdoctoraux ayant participé aux projets de R. et D. de MITACS. Enfin, le MITACS contribue à garder au Canada les étudiants des cycles supérieurs ainsi que les boursiers du Canada et de l'étranger une fois leurs études terminées.

-
- Les frais d'administration du réseau MITACS sont raisonnables et la mise à niveau des systèmes de gestion de l'information devrait permettre d'améliorer l'efficacité de MITACS. Ce dernier dispose d'un système de mesure du rendement rigoureux, mais il ne permet pas de mesurer la contribution globale du programme en ce qui concerne la collaboration entre les universités et l'industrie dans le contexte canadien en général.
 - Le MITACS mobilise des ressources considérables. En moyenne, pour chaque dollar versé par ISDEC, MITACS recueille 3,8 dollars. Comme le total des contributions d'ISDEC à MITACS sera augmenté par quatre au cours des cinq prochaines années par rapport à la période d'évaluation, le SSI aurait avantage à procéder à un examen externe de l'organisation afin de s'assurer qu'elle disposera du personnel, des systèmes et des processus en temps voulu pour gérer l'augmentation du nombre de programmes.

4.3 RECOMMANDATIONS

Les conclusions de cette évaluation permettent de dégager les recommandations ci-dessous.

1. Le SSI devrait prévoir un examen externe afin de déterminer si MITACS dispose des ressources, des systèmes et des processus lui permettant de bien gérer la croissance future.
2. Le SSI devrait envisager de travailler avec le MITACS pour développer des mesures servant à évaluer la contribution de MITACS à l'ensemble des collaborations établies entre l'industrie et les universités au Canada.