

Table des matières

Résumé.....	ii
1. Introduction.....	1
1.1. Possibilité de financement du Programme PromoScience.....	1
1.2. Questions d'évaluation.....	3
1.3. Méthodes.....	4
1.4. Limites de l'évaluation.....	4
2. Apprentissage informel des STIM au Canada	7
2.1. Pourquoi est-il important de financer l'apprentissage informel des STIM?.....	7
2.2. Rôle pertinent et nécessaire pour le gouvernement fédéral	10
3. Programme PromoScience : appuyer l'apprentissage informel des STIM au Canada	13
3.1. Activités pratiques ou interactives	13
3.2. Adapter le contenu et l'exécution : rendre les STIM accessibles	14
3.3. Amélioration de la capacité des titulaires d'une subvention.....	16
3.4. Renforcement de la capacité des enseignants de STIM au Canada	18
4. Comment les jeunes réagissent aux projets financés par le Programme PromoScience	22
4.1. Degré élevé d'engagement.....	22
4.2. Intérêt accru pour les STIM	23
4.3. Accroissement des compétences et des connaissances en STIM.....	25
4.4. Plus grande motivation à poursuivre des études postsecondaires en STIM	27
5. Efficacité opérationnelle du Programme PromoScience.....	30
5.1. Aspects à améliorer.....	31
6. Conclusion	33
7. Recommandations.....	37
Annexe A : Financement du Programme PromoScience dans l'ensemble du Canada.....	39
Annexe B : Modèle logique	40
Annexe C : Matrice d'évaluation du Programme PromoScience	41
Annexe D : Méthode et représentation graphique	46

Résumé

Pourquoi est-il important de financer l'apprentissage informel des sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM)?

L'évaluation confirme le besoin continu du Programme PromoScience. Au cours des 20 à 30 dernières années, la recherche dans le domaine de l'enseignement des sciences a révélé une tendance notable montrant que les jeunes manifestaient peu d'intérêt pour entreprendre des activités, des études ou une carrière en STIM. Or, l'apprentissage informel des STIM peut contribuer à rendre celles-ci plus attrayantes en créant des liens tangibles entre la théorie et la pratique et en cultivant un intérêt plus profond pour ces domaines grâce à un apprentissage actif ou à un engagement prolongé.

Le Programme PromoScience joue un rôle clé dans la promotion des STIM en finançant un apprentissage informel des sciences au Canada qui offre aux jeunes la possibilité de participer à des activités qui accroissent l'engagement, l'intérêt, les compétences et les connaissances. Le Programme Promocience cible les bons groupes et doit continuer à cibler les jeunes et les groupes sous-représentés en STIM pour atteindre ses objectifs. Selon certaines indications, les enseignants jouent un rôle important en suscitant l'intérêt des jeunes pour les STIM et constituent l'un des principaux facteurs qui influent sur la décision des jeunes de poursuivre leurs études dans ces disciplines. De plus, cette influence est particulièrement considérable chez les jeunes du secondaire.

S'agit-il d'un rôle pertinent et nécessaire pour le gouvernement fédéral?

Le financement de l'apprentissage informel des STIM au moyen du Programme PromoScience représente un rôle approprié pour le gouvernement fédéral et le CRSNG. Dans l'ensemble, le Programme PromoScience est considéré comme une possibilité de financement essentielle puisqu'il aide à combler les lacunes à l'échelle nationale dans le système d'éducation officiel en STIM. De plus, il est la seule source de financement public disponible à l'échelle du pays qui appuie l'apprentissage informel des STIM. En finançant le Programme PromoScience, le CRSNG assume un solide leadership national qui favorise une culture scientifique et qui vise à donner une image positive des STIM. Le programme assure la création d'un bassin robuste et fiable de professionnels des STIM de façon à ce que le Canada demeure concurrentiel dans l'économie mondiale. De plus, il offre aux titulaires d'une subvention PromoScience la possibilité de mettre à profit leur relation avec le CRSNG pour obtenir davantage de financement.

Comment le Programme PromoScience appuie l'apprentissage informel des STIM au Canada

Des études montrent que les activités pratiques, interactives et adaptées à la réalité des participants contribuent à accroître l'engagement et l'intérêt pour les STIM. En outre, en aidant les jeunes à faire le lien entre les STIM et leur vie quotidienne, ces activités sont déterminantes pour accroître leur engagement et remettre en question les idées préconçues concernant les STIM. Ce résultat est particulièrement important pour les jeunes Autochtones, chez qui ces idées préconçues et ce manque de liens sont particulièrement présents.

Le Programme PromoScience finance des projets bien conçus qui incitent les jeunes à participer à des activités d'apprentissage informel en STIM, car ces projets incluent des activités pratiques et interactives. Les titulaires d'une subvention PromoScience adaptent également les activités pour les

rendre plus accessibles en fonction des identités, des croyances et des intérêts représentatifs des jeunes Canadiens. Outre un engagement accru envers les STIM et un intérêt plus marqué pour ces domaines, l'adaptation du contenu des activités d'apprentissage informel en STIM se traduit par une meilleure compréhension des STIM, de même que par un sentiment d'appartenance et d'efficacité personnelle. Le lien entre l'adaptation et l'engagement est important, car on constate une corrélation positive entre le degré d'engagement et la perception de résultats positifs pour les participants aux projets, notamment l'intérêt accru pour les STIM et l'acquisition de compétences et de connaissances dans ces domaines, qui vont de pair avec une plus grande motivation à poursuivre des études postsecondaires ou une carrière en STIM.

Le financement du Programme PromoScience a amélioré la capacité organisationnelle des titulaires d'une subvention à mener à bien des activités d'apprentissage informel en STIM, notamment leur capacité à atteindre les groupes cibles et à mettre en place de nouveaux partenariats ou de renforcer les partenariats existants. Ces titulaires attribuent généralement leur capacité accrue aux usages autorisés du financement du Programme PromoScience, consacrés notamment à l'élaboration ou à l'amélioration du contenu et de l'exécution des projets, de même qu'aux coûts de fonctionnement comme les déplacements, le matériel et les fournitures. Ils attribuent également le succès des projets financés à d'autres aspects du modèle de financement du Programme PromoScience, y compris le financement d'une durée maximale de trois ans par demande et la possibilité de présenter une nouvelle demande de subvention après l'expiration de la période de financement.

Les titulaires d'une subvention peuvent employer les fonds du Programme PromoScience pour offrir de la formation ou des ressources aux enseignants des écoles primaires et secondaires au Canada. Cet élément est capital puisque, selon certaines indications, les enseignants jouent un rôle important en suscitant l'intérêt des jeunes pour les STIM. De plus, les enseignants constituent l'un des principaux facteurs qui influent sur leur décision de poursuivre leurs études en STIM.

Comment les jeunes réagissent aux projets financés par le Programme PromoScience

Il y a de fortes indications selon lesquelles les projets financés par le Programme PromoScience parviennent à sensibiliser les jeunes aux STIM et à stimuler leur intérêt pour ces domaines. Parmi ces indications, mentionnons les manifestations d'enthousiasme des jeunes qui ont participé aux projets, leur curiosité, leur empressement à utiliser les outils scientifiques et à partager et explorer les idées de façon concrète, leur persévérance dans l'exécution des tâches et le partage des idées ou des connaissances. Les titulaires d'une subvention voient d'ailleurs une corrélation positive entre l'engagement des jeunes et un accroissement observé de leur intérêt, de leurs compétences et de leurs connaissances, en particulier chez les jeunes Autochtones, les jeunes vivant en milieu rural ou éloigné, les jeunes handicapés et les jeunes appartenant aux minorités visibles. Cette corrélation est attribuable au recours à des activités pratiques ou interactives. Presque tous les enseignants ayant répondu au sondage (96 %) partageaient la même opinion que les titulaires d'une subvention, à savoir que les projets financés par le Programme PromoScience ont une incidence positive sur l'intérêt des jeunes pour les STIM, et de nombreux enseignants (63 %) percevaient cette incidence comme importante. En revanche, il a été plus difficile de mesurer l'augmentation de la motivation des jeunes à poursuivre des études postsecondaires ou une carrière en STIM. Parmi les enseignants en poste dans des écoles secondaires (28 % de toutes les personnes sondées), plus de la moitié (53 %) ont néanmoins l'impression que les projets financés par le Programme PromoScience influencent dans une très grande mesure leurs élèves à poursuivre des études en STIM.

Efficiences opérationnelles du Programme PromoScience

Dans l'ensemble, il semble que le Programme PromoScience soit administré de manière efficiente. Le ratio des dépenses administratives pour chaque dollar de subvention accordée de 2010-2011 à 2013-2014 était de 6,59 cents. Comparativement aux autres ratios administratifs pour le CRSNG, le ratio est légèrement plus élevé en raison de la plus petite valeur des subventions accordées par rapport à d'autres possibilités de financement du CRSNG.

Aspects à améliorer

Les titulaires d'une subvention semblent satisfaits de leur expérience du Programme PromoScience et de certains de ses aspects dont les critères d'admissibilité, la durée des subventions ainsi que la facilité à comprendre et à remplir les formulaires de demande. Il y a toutefois des possibilités d'amélioration en ce qui a trait à la surveillance du rendement des projets financés par le Programme PromoScience et de la façon dont les données sur le rendement sont utilisées par les employés affectés au programme et les titulaires d'une subvention. On préconise par ailleurs de réunir les différents acteurs du milieu de l'apprentissage informel des STIM afin de favoriser l'échange des pratiques exemplaires et le partage des ressources et de permettre aux titulaires d'une subvention d'en aider d'autres à développer un projet. Bien que les titulaires d'une subvention n'aient pas rencontré d'obstacles particuliers au moment de la présentation de leur demande au Programme PromoScience, certains organismes pourraient être défavorisés au cours du traitement des demandes.

Recommandations

- 1. Il est recommandé que le gouvernement fédéral continue à offrir le Programme PromoScience par l'entremise du CRSNG. Les constatations de l'évaluation montrent clairement que le financement des possibilités d'apprentissage informel en STIM répond à un besoin continu chez tous les jeunes Canadiens.** Le Programme PromoScience cadre avec les priorités du gouvernement fédéral ainsi qu'avec les résultats stratégiques du CRSNG et permet au gouvernement fédéral de jouer un rôle pertinent en favorisant le développement d'une culture positive en STIM au Canada. Les preuves provenant des études de cas, des entrevues réalisées auprès des informateurs clés, de l'examen des dossiers et de divers sondages indiquent également que le Programme PromoScience atteint ses résultats immédiats puisque les projets financés sensibilisent davantage les jeunes Canadiens aux STIM, améliorent leur engagement et stimulent leur intérêt pour ces domaines. Ils accroissent en outre la formation et les ressources disponibles pour améliorer la capacité des enseignants canadiens dans leurs activités pédagogiques en STIM. Il ressort en outre des preuves recueillies que les subventions PromoScience permettent aux titulaires d'améliorer leur capacité organisationnelle de mener à bien des activités d'apprentissage informel en STIM et notamment d'obtenir la participation de groupes traditionnellement sous-représentés et d'adapter les activités de projet à leurs besoins. Les réussites du Programme PromoScience dans la réalisation de bon nombre de ses objectifs s'expliquent en grande partie par le modèle de financement du programme et le fait que tous les projets financés comportent des activités pratiques ou interactives.
- 2. Il est recommandé que le Programme PromoScience amorce une discussion stratégique pour définir plus nettement ses objectifs, résultats attendus et groupes cibles.** En particulier, le programme devrait déterminer les résultats et les groupes cibles sur lesquels le programme pourrait avoir une plus grande incidence et peut-être concentrer les efforts du programme dans ces domaines. Par exemple, les preuves recueillies tout au long de l'évaluation portent à croire que le Programme PromoScience fait une contribution plus importante en sensibilisant divers groupes de

jeunes aux STIM et en suscitant leur intérêt pour ces domaines qu'en accroissant leurs compétences et leurs connaissances en STIM ou leur motivation à poursuivre leurs études dans ces domaines. Par ailleurs, on constate que les enseignants jouent un rôle important en développant l'intérêt des jeunes pour les STIM et qu'ils constituent l'un des principaux facteurs qui influent sur la décision de ces jeunes de poursuivre leurs études en STIM. Cette influence est particulièrement considérable chez les jeunes du secondaire. Un autre thème est ressorti tout au long de l'évaluation : l'importance de proposer des activités d'apprentissage informel en STIM aux jeunes qui vivent en région rurale ou éloignée. Ces jeunes ont moins de possibilités de s'engager dans de telles activités et pourraient aussi être défavorisés pour ce qui est des possibilités d'apprentissage en STIM offertes par le système d'éducation officiel.

3. **Il est recommandé que le Programme PromoScience élabore un nouveau rapport d'activité final comprenant davantage de questions fermées concernant l'incidence de son financement sur la mise en œuvre, le rayonnement et la qualité du projet, le but étant d'obtenir une information sur le rendement qui soit utile, accessible et comparable.** Le rapport devrait également inclure quelques questions ouvertes afin de donner la possibilité aux titulaires d'une subvention de souligner certaines caractéristiques uniques de leur projet. Il est par ailleurs recommandé que la direction du Programme PromoScience consulte les titulaires actuels et anciens afin de leur demander quelles données sur le rendement seraient utiles pour le nouveau rapport d'activité final afin de s'assurer à la fois de leur utilité pour les titulaires d'une subvention et de la possibilité de les recueillir. De plus, selon les données recueillies au cours de l'évaluation, certains titulaires n'ont pas la capacité de fournir toutes les données requises et leur validité est parfois contestable. Plusieurs informateurs clés et titulaires d'une subvention attribuent ce manque de capacité au fait que les titulaires d'une subvention ne peuvent utiliser les fonds du Programme PromoScience pour effectuer l'évaluation des projets. En effet, il serait utile de fournir aux titulaires d'une subvention PromoScience des renseignements plus exhaustifs et plus structurés sur la façon de préparer le nouveau rapport d'activité final et sur le type de données demandées et de leur donner la possibilité d'utiliser une partie de leur subvention pour recueillir ces données.
4. **Il est important de réunir les différents acteurs du milieu de l'apprentissage informel des STIM. Il est d'ailleurs recommandé que le Programme PromoScience offre, aux titulaires d'une subvention actuels et anciens, la possibilité de prendre contact entre eux ainsi qu'avec le milieu élargi de l'apprentissage informel des STIM pour échanger sur les pratiques exemplaires et partager les ressources.** Cette possibilité peut notamment inclure la création d'un réseau en ligne ou d'une communauté de praticiens, des conférences de PromoScience ou l'intervention des employés affectés au Programme PromoScience pour mettre directement en communication des titulaires d'une subvention. Par exemple, les employés affectés au Programme PromoScience pourraient mettre en contact deux titulaires d'une subvention ou plus s'ils estiment qu'il y a des possibilités de partenariat ou qu'un titulaire de subvention pourrait en aider un autre à développer un projet. En offrant aux titulaires d'une subvention davantage de possibilités de communication entre eux ou avec d'autres organismes qui mènent des activités d'apprentissage informel en STIM, on estime qu'on accroîtra le rayonnement, la qualité et l'incidence des projets financés par le Programme PromoScience. Il est également recommandé que la plateforme utilisée pour réunir les titulaires d'une subvention et le milieu de l'apprentissage informel des STIM soit de portée nationale, de façon à favoriser le développement d'une culture positive et inclusive des STIM dans l'ensemble du Canada. À l'heure actuelle, il existe certaines plateformes nationales avec lesquelles PromoScience pourrait collaborer dans le cadre d'une initiative visant à éviter le double emploi ou à mettre à profit les connaissances et les réseaux existants. Mentionnons entre

autres les conférences annuelles des membres du réseau Actua et le Science and Technology Awareness Network (STAN)

1. Introduction

Le présent rapport fait état des principales constatations, conclusions et recommandations de l'évaluation du Programme PromoScience du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG). Il s'agit de la première évaluation du Programme PromoScience et elle couvre la période allant de l'exercice 2000-2001 à l'exercice 2014-2015. La Division de l'évaluation du CRSNG et du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) a mené cette évaluation en collaboration avec Goss Gilroy Inc. (GGI) et Alderson-Gill & Associates Inc. Le but l'évaluation est de fournir à la haute direction du CRSNG une appréciation de la pertinence, de l'exécution, du rendement et de l'efficacité du Programme PromoScience. De plus, l'évaluation a été élaborée de manière à s'assurer que le CRSNG respecte les exigences du paragraphe 42.1(1) de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et de la *Politique sur l'évaluation* de 2009 du Conseil du Trésor¹.

1.1. Possibilité de financement du Programme PromoScience

Objectifs et groupes cibles²

Le Programme PromoScience représente la principale possibilité de financement au sein du sous-programme de promotion des sciences et du génie du CRSNG, qui vise à encourager la prochaine génération de jeunes Canadiens à étudier ou à faire carrière en sciences naturelles ou en génie. Créé en 2000, le Programme PromoScience vise expressément à promouvoir la compréhension des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM), de même qu'à susciter un intérêt pour ces domaines chez les jeunes Canadiens âgés de 4 à 18 ans. Le programme atteint son objectif en offrant un soutien financier à des organismes participant à l'élaboration et à la mise en place d'activités d'apprentissage informel en STIM³ s'adressant aux jeunes Canadiens. Par ailleurs, le Programme PromoScience offre un financement pour élaborer et offrir de la formation ou des ressources aux enseignants en poste dans des écoles primaires et secondaires, de façon à améliorer leur capacité d'enseigner les STIM.

Un autre grand objectif du Programme PromoScience consiste à proposer des expériences en STIM à de jeunes Canadiens qui sont traditionnellement sous-représentés dans les programmes d'études postsecondaires ou les carrières en STIM. Ces groupes comprennent : les filles, les jeunes Autochtones⁴, les jeunes vivant en milieu rural ou éloigné, les jeunes appartenant à des minorités visibles et les jeunes issus d'une famille à faible revenu. Depuis pratiquement la création du Programme PromoScience, l'accent sur des jeunes sous-représentés, particulièrement les filles et les jeunes Autochtones, est l'un des critères de sélection de la possibilité de financement, et ce, afin d'encourager les candidats à cibler un ou plusieurs de ces groupes.

¹ Conseil du Trésor (2009). *Politique sur l'évaluation*. Consulté à : <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=15024>.

² Un groupe cible est un ensemble de personnes à qui on s'adresse expressément lorsqu'on estime qu'elles bénéficieront du programme et qu'elles appuieront la réalisation de ses objectifs.

³ L'apprentissage informel des STIM se définit au sens large comme étant l'apprentissage des STIM dans un environnement à l'extérieur de l'école ou d'autres contextes d'apprentissage officiel (Dierking, Falk, Rennie, Anderson et Ellenbogen, 2003).

⁴ Aux fins du Programme PromoScience, le CRSNG se reporte à la définition de la *Loi constitutionnelle de 1982*, selon laquelle « les Autochtones » [peuples autochtones du Canada dans la Loi] « s'entend notamment des Indiens, des Inuit et des Métis du Canada ».

Sélection et surveillance des titulaires d'une subvention PromoScience

Les types d'activités financées par le Programme PromoScience ainsi que l'intensité et la fréquence de ces activités varient considérablement d'un projet à l'autre. Les activités financées incluaient, notamment, des camps, des clubs, des ateliers, des activités de recherche, des activités de sensibilisation, des conférences et des concours. Un appel de demandes a généralement lieu en septembre et les demandes doivent être présentées au moyen de la plateforme désignée sur la page Web du Programme PromoScience⁵. Seuls les organismes canadiens sans but lucratif ou de bienfaisance, les établissements d'enseignement postsecondaire et les musées ou centres scientifiques non fédéraux qui font valoir une participation continue à la promotion des STIM auprès des jeunes Canadiens sont admissibles à une subvention PromoScience. L'annexe A comprend une carte qui indique les types d'organismes financés et le montant reçu, de même que le montant de financement accordé par province de 2004 à 2010.

Les demandes admissibles sont évaluées par des pairs faisant partie du Comité de sélection des subventions PromoScience et des Prix du CRSNG pour la promotion des sciences. Les membres de ce comité sont choisis dans le milieu de la promotion des sciences et du génie ainsi que dans le milieu de l'éducation d'après leur réputation et leur expertise. Les demandes retenues sont ensuite examinées par les employés affectés au Programme PromoScience pour s'assurer qu'elles respectent les politiques et les lignes directrices du CRSNG. Une fois que la liste des candidats retenus est établie, les employés informent par écrit tous les candidats de leurs résultats. Ensuite, la liste des titulaires d'une subvention est affichée sur la page Web du Programme PromoScience généralement à la mi-janvier. Environ 50 subventions PromoScience sont accordées chaque année. Au début de février, les titulaires d'une subvention reçoivent le premier versement ou le montant total de leur subvention.

Les employés affectés au Programme PromoScience sont chargés d'administrer les subventions et de surveiller l'utilisation des fonds grâce aux états de compte présentés annuellement par les titulaires d'une subvention. Ils sont également chargés de surveiller les résultats des projets financés par le Programme PromoScience en prenant connaissance des rapports d'activité finaux présentés par les titulaires à la fin de la période de validité de leur subvention. Ces rapports comprennent une description des activités mises en œuvre, des statistiques sur la participation et, dans certains cas, des résultats en matière de rendement au chapitre de l'accroissement de l'intérêt des participants pour les STIM et de leur motivation à poursuivre leurs études ou une carrière en STIM. Les employés affectés au Programme PromoScience peuvent également interagir avec les titulaires d'une subvention par téléphone ou, occasionnellement, dans le cadre de visites sur place⁶.

Résultats attendus

Les résultats attendus du Programme PromoScience sont censés se concrétiser à divers niveaux et moments dans le temps. Le CRSNG n'a aucun contrôle direct sur la réalisation des résultats puisque celle-ci repose considérablement sur les activités et les décisions des titulaires d'une subvention. Les résultats attendus, les activités et les extraits de la possibilité de financement figurent sous forme de graphique dans le modèle logique du programme à l'annexe B.

⁵ Les demandes doivent comporter une description de la façon dont le projet proposé répond aux critères de sélection du Programme PromoScience, notamment en ce qui a trait à la qualité, à la portée et à l'incidence prévue.

⁶ Les visites sur place servent essentiellement à représenter le CRSNG plutôt qu'à évaluer le rendement des titulaires d'une subvention PromoScience.

1.2. Questions d'évaluation

Les questions d'évaluation, présentées au tableau 1 ci-dessous, ont été élaborées en concertation avec le personnel et la direction du Programme PromoScience. Elles tiennent compte des questions fondamentales à prendre en compte dans l'évaluation, qui sont définies dans la *Directive sur la fonction d'évaluation*. Les questions se rapportant au rendement sont expressément liées aux résultats attendus énumérés dans le modèle logique du Programme PromoScience qui figure à l'annexe B. La matrice d'évaluation présentée à l'annexe C illustre les sections du rapport correspondant à chaque question d'évaluation.

Tableau 1 : Questions d'évaluation

<p>Pertinence : Mesure dans laquelle le Programme PromoScience répond à un besoin manifeste, cadre avec les priorités du gouvernement fédéral et joue un rôle pertinent pour le gouvernement.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Le Programme PromoScience demeure-t-il nécessaire? Cible-t-il les bons groupes? 2. Le Programme PromoScience cadre-t-il avec les priorités du gouvernement fédéral et les résultats stratégiques du CRSNG? 3. Est-il pertinent et nécessaire que le gouvernement fédéral finance des programmes de promotion et d'éducation scientifiques?
<p>Conception et exécution : Mesure dans laquelle le Programme PromoScience est administré et exécuté de la manière prévue et reflète des pratiques exemplaires.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 4. Dans quelle mesure les programmes financés par le Programme PromoScience ont-ils été bien conçus pour les jeunes? 5. Dans quelle mesure les programmes financés par le Programme PromoScience ont-ils été adaptés au contexte socioculturel des groupes traditionnellement sous-représentés en STIM? 6. Les organismes se heurtent-ils à des obstacles qui entravent l'accès au financement du Programme PromoScience?
<p>Rendement : Mesure dans laquelle le Programme PromoScience atteint les résultats attendus ou affiche des progrès vers l'atteinte de ces résultats.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 7. Dans quelle mesure le Programme PromoScience a-t-il amélioré la capacité des organismes financés à répondre aux besoins des groupes ciblés? 8. Dans quelle mesure le Programme PromoScience a-t-il appuyé le développement ou l'amélioration d'outils à la disposition des enseignants des STIM? 9. Dans quelle mesure le Programme PromoScience a-t-il accru ou stimulé l'intérêt des jeunes pour les STIM? 10. Dans quelle mesure les jeunes ont-ils amélioré leurs compétences et connaissances en STIM grâce au Programme PromoScience? 11. Le Programme PromoScience est-il susceptible d'inciter un plus grand nombre de jeunes Canadiens à étudier ou à faire carrière en STIM?
<p>Efficienc e et économie : Utilisation des ressources du Programme PromoScience relativement à la production d'extrants et aux progrès réalisés vers les résultats attendus.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 12. Le Programme PromoScience est-il administré avec efficacité? Permet-il de réaliser des économies?

1.3. Méthodes

Pour évaluer la mesure dans laquelle le Programme PromoScience a atteint ses objectifs et les résultats attendus, plusieurs sources de données ont été consultées : la revue de la littérature, l'examen des dossiers, les études de cas, les entrevues auprès d'informateurs clés, les sondages auprès de titulaires d'une subvention, d'enseignants, d'étudiants de niveau postsecondaire⁷ et de lauréats d'un ou de plusieurs prix du CRSNG pour l'excellence en matière de recherche⁸, de même qu'une analyse coût-efficacité. L'annexe D décrit plus en détail les neuf sources de données qui ont été utilisées pour mener l'évaluation et la participation des membres de l'équipe responsables de la collecte de données pour chacune de ces sources. Elle comprend également une représentation graphique des méthodes utilisées dans les études de cas, de même que les sondages réalisés auprès des titulaires d'une subvention et des enseignants selon la région géographique. Pour orienter la collecte de données, une matrice d'évaluation détaillée, comprenant les questions d'évaluation, les indicateurs et les sources de données, a été élaborée avec le personnel et la direction du Programme PromoScience.

1.4. Limites de l'évaluation⁹

Bien que l'évaluation se soit appuyée sur plusieurs sources de données, plusieurs limites ont été observées concernant les données d'évaluation. Ces limites ont été relevées tout au long de l'évaluation et, dans la mesure du possible, nous avons eu recours à des stratégies d'atténuation pour faciliter la collecte ou l'analyse des données.

1) **Absence d'analyse contrefactuelle.** La principale limite porte sur le fait que l'évaluation ne comporte pas d'analyse contrefactuelle. En effet, une analyse contrefactuelle est nécessaire pour comparer les extrants réels et les résultats à ce qu'ils auraient été en l'absence d'intervention, en l'occurrence si le Programme PromoScience n'existait pas. Par exemple, l'évaluation ne comportait pas : a) de groupes témoins de projets n'ayant pas bénéficié d'une subvention par rapport à ceux qui en ont obtenu une puisqu'il n'y a eu en réalité qu'un très petit nombre de projets non financés et qu'on s'attendait à ce qu'il soit difficile d'entrer en contact avec les organismes responsables; ou b) de groupes témoins constitués d'enseignants ou de jeunes n'ayant jamais participé à un projet financé par le Programme PromoScience ou à des activités d'apprentissage informel en STIM, puisqu'on ne disposait pas des coordonnées de ces personnes. Pour surmonter ces difficultés, un travail de terrain mené par des membres de l'équipe de l'évaluation a permis d'observer et d'interagir avec les participants sur place, ce qui a fourni une source fort précieuse de données qualitatives.

⁷ Pour éclairer plusieurs évaluations réalisées par le CRSNG, un sondage a été mené auprès d'étudiants de niveau postsecondaire qui ont reçu un financement d'au moins un des divers programmes de financement du CRSNG. Au cours du sondage, on a demandé aux étudiants d'indiquer à quel moment ils avaient été pour la première fois intéressés ou motivés à poursuivre des études en sciences naturelles et en génie et d'énumérer les trois facteurs ayant le plus influé sur cette décision. Les réponses à ces questions ont aidé à éclairer les constatations de l'évaluation concernant la pertinence du Programme PromoScience.

⁸ Tout au long de cette évaluation, la Division de l'évaluation a également effectué une évaluation des prix du CRSNG, à savoir la Médaille d'or Gerhard-Herzberg en sciences et en génie du Canada, le Prix Brockhouse du Canada pour la recherche interdisciplinaire en sciences et en génie, les Bourses commémoratives E.W.R. Steacie, le Prix John-C.-Polanyi du CRSNG, les Prix Synergie pour l'innovation et les Prix du CRSNG pour la promotion des sciences. Dans le cadre d'une initiative pour comprendre ce qui incite les personnes à poursuivre une carrière en STIM, on a demandé aux lauréats de ces prix du CRSNG à quel moment ils avaient été intéressés ou motivés pour la première fois à poursuivre leurs études en sciences naturelles en génie et de citer les trois facteurs ayant le plus influé sur cette décision. Les réponses à ces questions ont contribué à éclairer les questions d'évaluation du Programme PromoScience se rapportant à la pertinence.

⁹ Les limites se rapportant aux différentes sources de données sont indiquées dans les rapports techniques respectifs.

- 2) **Mesure des résultats à long terme.** Les défis liés à la mesure systématique des résultats à long terme constituaient également les principales limites de l'évaluation. Parmi ces défis, mentionnons la difficulté de déterminer dans quelle mesure les compétences et les connaissances en STIM ou la motivation à poursuivre des études ou une carrière en STIM se sont accrues chez les jeunes Canadiens à la suite de leur participation à un projet financé par le Programme PromoScience. Pour recueillir davantage d'information concernant les résultats à long terme, on a donc demandé aux titulaires d'une subvention et aux enseignants de faire part de leurs impressions concernant la mesure dans laquelle les compétences et les connaissances des participants ou des élèves en STIM s'étaient accrues à la suite de leur participation à un projet financé par le Programme PromoScience. En particulier, les questions du sondage ont porté sur la nature et l'incidence des activités, des outils ou de la formation fournis par l'organisme financé par le Programme PromoScience aux élèves ou aux enseignants, ainsi que les caractéristiques des jeunes influencés par ces activités, ces outils ou cette formation. Nous avons intégré à l'évaluation un sondage auprès des enseignants pour pallier certaines limites connexes dans le questionnaire à l'intention des titulaires d'une subvention. Par exemple, on s'attendait à ce que les enseignants soient mieux placés pour évaluer les changements touchant les élèves après la participation de ces derniers aux activités (du fait qu'ils avaient enseigné aux élèves avant et après) et qu'ils soient plus objectifs dans leurs évaluations de l'incidence des activités que les titulaires d'une subvention qui les ont proposées.
- 3) **Qualité des données sur le rendement.** Le manque d'uniformité de l'information sur le rendement produite par les organismes financés a posé quelques problèmes. La plupart des titulaires d'une subvention, sinon tous, ont présenté leur rapport d'activité final après la fin de la période de financement, mais la qualité et l'uniformité de l'information variaient d'un titulaire à l'autre. Par exemple, une grande quantité de données manquaient pour certaines catégories de renseignements, notamment en ce qui a trait aux objectifs qui avaient été atteints et aux preuves concernant les activités accomplies, alors que dans d'autres catégories, l'information existante n'était pas fiable. En conséquence, ces données n'ont pas été utilisées pour formuler les conclusions concernant le Programme PromoScience.
- 4) **Intensité ou fréquence des projets financés par le Programme PromoScience.** Une autre limite de l'évaluation a trait à l'incapacité de fournir des données concrètes concernant la mesure dans laquelle l'intensité ou la fréquence des activités proposées par les projets financés par le Programme PromoScience ont eu une incidence sur leurs résultats. L'intensité et la fréquence des activités varient considérablement entre les projets et, bien que certaines preuves indiquent sans conteste que l'intérêt, les compétences et les connaissances des jeunes en STIM se sont accrues davantage à la suite des projets comportant de multiples activités (par comparaison aux projets ne comportant qu'une seule activité), ce lien est très modeste. De plus, les données utilisées pour déterminer l'ampleur de ce lien sont fondées sur les impressions des répondants au sondage auprès des enseignants et, par conséquent, elles pourraient ne pas donner une idée exacte des résultats du projet. Ce lien porte à croire, toutefois, que l'intensité ou la fréquence des activités de projet devront faire l'objet d'un examen au cours des prochaines évaluations du Programme PromoScience.
- 5) **Influence de la famille ou du milieu social.** Enfin, les évaluateurs ne se sont pas expressément penchés sur l'influence qu'a eue le milieu familial sur l'accroissement de l'intérêt, des compétences et des connaissances des jeunes en STIM ou sur leur motivation à poursuivre des études ou une carrière dans ces domaines. Ils se sont plutôt employés à déterminer l'influence des enseignants puisqu'il s'agit d'un groupe cible du Programme PromoScience. Toutefois, certaines preuves recueillies tout au long de l'évaluation donnent à penser que le milieu familial joue un rôle dans la concrétisation de ces résultats. En outre, il est difficile de maîtriser les facteurs sociaux ou environnementaux, autres que le

projet financé par le Programme PromoScience, qui sont susceptibles d'influer sur l'accroissement des compétences et des connaissances des jeunes en STIM ou leur motivation à poursuivre des études ou une carrière dans ces domaines. Cette influence devra faire l'objet d'un examen dans le cadre des prochaines évaluations du Programme PromoScience.

2. Apprentissage informel des STIM au Canada

Les constatations de cette section du rapport présentent des preuves concernant les questions d'évaluation se rapportant à la pertinence du Programme PromoScience et mettent particulièrement en lumière : l'importance de l'apprentissage informel des STIM pour inciter les jeunes à poursuivre des études ou une carrière en STIM; le fait que le Programme PromoScience cible les bons groupes, notamment les enseignants et les jeunes traditionnellement sous-représentés en STIM; que les objectifs du Programme PromoScience cadrent avec les priorités du gouvernement fédéral et les résultats stratégiques du CRSNG; et qu'il y a un créneau pour la participation du gouvernement fédéral au financement de l'apprentissage informel des STIM au Canada.

2.1. Pourquoi est-il important de financer l'apprentissage informel des STIM?

Moins de jeunes poursuivent des études ou une carrière en STIM¹⁰

Au cours des 20 à 30 dernières années, la recherche dans le domaine de l'enseignement des sciences a révélé une tendance notable montrant que les jeunes manifestaient peu d'intérêt pour entreprendre des activités, des études ou une carrière en STIM. (The Institution of Engineering and Technology, 2008; Osborne, Simon et Collins, 2003). En particulier, moins de jeunes choisissent de s'inscrire à des cours optionnels en STIM malgré leurs excellents résultats dans les cours obligatoires de sciences et de mathématiques (Bordt, de Broucker, Read, Harris et Zhang, 2001). La baisse du nombre d'élèves choisissant des cours optionnels en STIM à l'école secondaire ou poursuivant des études postsecondaires dans ces domaines est problématique, car cela signifie que moins de jeunes sont en mesure de suivre les programmes d'enseignement en STIM ou d'obtenir leur diplôme d'études postsecondaires dans ces disciplines (Conference Board du Canada, 2013). Bien que les recherches nous indiquent que le Canada ne souffre pas, à l'heure actuelle, d'une pénurie de main-d'œuvre en STIM (Conseil des académies canadiennes, 2015), la possibilité d'une baisse du nombre de diplômés dans ces domaines n'en demeure pas moins préoccupante, puisque, selon les prévisions sur dix ans du gouvernement du Canada concernant le marché du travail, ces groupes seront les plus touchés par les pénuries de main-d'œuvre jusqu'en 2022 (Emploi et Développement social Canada, 2012).

Pourquoi y a-t-il moins de jeunes qui s'intéressent aux STIM?

D'après la littérature, l'un des facteurs responsables du faible nombre de jeunes poursuivant des études ou une carrière en STIM a trait au fait que les enseignants du système d'éducation officiel n'ont pas la capacité d'enseigner ces matières de façon intéressante. On attribue cette absence de moyens au fait que les enseignants du primaire sont des généralistes, qu'ils enseignent plusieurs matières différentes, tandis que les professeurs de sciences de l'école secondaire n'auraient pas toujours l'expérience voulue pour proposer des activités pratiques ou interactives en classe, bien qu'ils aient une formation

¹⁰ La plupart des études figurant dans le rapport utilisent le terme « science » pour parler du sujet de leur recherche. Le terme « science », toutefois, a été remplacé par STIM par souci de cohérence avec les termes utilisés tout au long de l'évaluation.

spécialisée en STIM (Adams, 2014; Barlow, 2012). Par conséquent, les enseignants présentent souvent des théories abstraites directement tirées des manuels scolaires, et ce, d'une manière qui est déconnectée de la vie quotidienne. Ce manque de dynamisme pourrait rebuter les élèves, nuire à leur compréhension de la théorie et les empêcher d'assimiler les notions (Mark, 2000; Kesidou et Roseman, 2002). Parmi les titulaires d'une subvention et les enseignants ayant participé aux études de cas, plusieurs attribuent également le manque de capacité des enseignants canadiens en STIM aux outils et au matériel limités dont ils disposent pour leurs activités pédagogiques dans ces domaines. S'ils étaient mieux équipés, ils pourraient rendre l'enseignement des STIM plus motivant et intéressant pour leurs élèves.

Le fait que les jeunes ne participent pas aux STIM dans le cadre du système d'éducation officiel est préoccupant, car les cours donnés à l'école et les enseignants font partie des principaux facteurs qui influent sur la poursuite des études postsecondaires en STIM. En effet, selon les résultats de récents sondages menés par le CRSNG auprès de 3 572 étudiants de niveau postsecondaire et de 91 lauréats d'un ou de plusieurs prix du CRSNG, c'est au cours de leurs études secondaires que les jeunes ont généralement décidé de poursuivre des études postsecondaires ou une carrière en STIM¹¹. En outre, 58 % des étudiants de niveau postsecondaire et 36 % des lauréats de prix ont indiqué que les cours suivis à l'école constituaient l'un des principaux facteurs ayant influé sur leur décision de poursuivre des études en STIM. Le tiers (31 %) des étudiants de niveau postsecondaire ayant reçu du financement par l'entremise de programmes relevant de la Division des partenariats de recherche du CRSNG (n = 652), et 47 % des lauréats de prix ont indiqué que leur décision de poursuivre des études postsecondaires en STIM avait été influencée par un ou plusieurs enseignants au secondaire.

Les constatations découlant des études de cas et des entrevues auprès des informateurs clés soulignent également l'influence des enseignants sur la décision de certains jeunes de poursuivre des études postsecondaires en STIM. Cette influence, associée à leur capacité d'atteindre de grands groupes de jeunes, a incité plusieurs titulaires d'une subvention et informateurs clés à préconiser un appui accru aux enseignants chargés de l'enseignement des STIM dans les écoles canadiennes. La nécessité d'un tel appui a été jugée par la suite particulièrement importante pour les Premières Nations, les Inuits, ainsi que les collectivités rurales ou éloignées, du fait que ces groupes sont habituellement confrontés à un haut roulement du personnel enseignant et ont moins accès à des enseignants ayant une formation spécialisée en STIM. Il a été suggéré qu'en fournissant aux enseignants des idées nouvelles et créatives et du matériel visant à rendre plus attrayants et interactifs les cours de STIM, on les aiderait ainsi à surmonter en partie les difficultés actuelles associées à l'enseignement formel des STIM.

« Il nous faut créer une culture au sein du système d'éducation où l'on met l'accent sur l'enseignement de la pédagogie [des STIM] aux enseignants grâce à des activités pratiques et en rendant ces disciplines intéressantes. Nous avons besoin d'un bon enseignement [des STIM] dans les écoles pour inciter les jeunes à se passionner pour ces domaines. »

– Un titulaire de subvention

Les STIM et leur incidence sur les groupes sous-représentés

Les groupes traditionnellement sous-représentés en STIM peuvent avoir l'impression que ces disciplines, telles qu'elles sont enseignées à l'école, ne correspondent pas à leur identité, à leurs intérêts, à leurs croyances ou à leurs aspirations (DeCoito et Gitari, 2014; CRSNG, 2010). Autrement

¹¹ L'école secondaire était la réponse la plus courante parmi les 12 des 13 sous-groupes de répondants.

dit, comme les STIM ne sont pas accessibles, elles sont perçues comme quelque chose de négatif qui « n'est pas pour eux ». Lorsqu'on associe à ce sentiment des images stéréotypées montrant le scientifique sous les traits d'un homme blanc, solitaire et excentrique et à l'absence de modèle plus représentatif de leur milieu, l'image du « scientifique » ne peut tout simplement pas trouver place dans l'éventail des carrières envisageables (Alston et Hampton, 2000; Dorsen, Carlson et Goodyear, 2006; Nisbet, 2002). Ainsi, rien n'incite vraiment les groupes sous-représentés à poursuivre des études en STIM au niveau secondaire ou postsecondaire.

L'inaccessibilité des STIM, telle que la vivent les groupes sous-représentés, peut aboutir à des stéréotypes d'échec ou de médiocrité (Center for Advancement of Informal Science Education, 2010). Au cours de l'évaluation, trois titulaires d'une subvention ayant participé aux études de cas ont décrit comment, en raison des stéréotypes, certains de leurs participants autochtones étaient convaincus qu'ils ne possédaient pas les mêmes aptitudes pour les STIM que les autres groupes de jeunes. Les titulaires d'une subvention ont par la suite souligné que cela était tout simplement faux et qu'il fallait éliminer les stéréotypes négatifs en offrant aux jeunes Autochtones la possibilité de faire valoir leurs aptitudes pour les STIM en les faisant participer à des activités qui sont accessibles, qui reflètent leur culture et leur environnement physique.

Or, en plus d'offrir aux enseignants un meilleur appui et une formation complémentaire pour enseigner les STIM de manière attrayante et interactive, il faut également porter attention au contenu ou à la présentation du matériel pédagogique en STIM. Des efforts doivent être déployés pour veiller à ce que le matériel soit adapté à la réalité et qu'il soit inclusif pour les divers groupes de jeunes des différentes régions du Canada. Il faut également se poser la question « adapté à la réalité de qui? » parce que ce qui est adapté à la réalité d'un groupe peut avoir des effets aliénants pour un autre (Center for Advancement of Informal Science Education, 2010 Mason et McCarthy, 2006). Par exemple, un titulaire de subvention ayant participé à l'étude de cas qui proposait des activités en STIM aux filles a fait observer que le contenu beaucoup trop technique qui est transmis sur un mode compétitif découragera généralement la participation. On a découvert qu'une approche plus sociale de l'apprentissage, en revanche, réussissait à accroître la participation, en particulier lorsqu'elle est associée à un sujet représentatif de ce qui intéresse généralement les filles. En outre, il est impératif de prendre conscience de la diversité au sein des groupes de jeunes (Royal Academy of Engineering, 2009) et d'éviter d'adopter une approche « neutre » lorsqu'on conçoit et dirige des activités d'apprentissage informel des STIM.

Apprentissage informel des STIM : rendre les STIM attrayantes et inclusives

L'apprentissage informel des STIM est parfois perçu comme une ressource pour combler les lacunes observées dans les systèmes d'éducation officiels (Fondation nationale des Sciences, 2003). Les objectifs généraux de l'apprentissage informel des STIM consistent à promouvoir les STIM, à les rendre attrayantes, à créer des liens plus tangibles entre la théorie et la pratique et à cultiver un intérêt plus profond pour les STIM grâce à un apprentissage actif ou à un engagement prolongé (European Science Education Initiative, 2004a). Dans certains cas, les activités peuvent également viser à stimuler l'intérêt pour des études supérieures et une carrière en STIM (National Science Youth Forum, 2013), tout en essayant de rendre les STIM plus accessibles et inclusives pour tous les groupes de jeunes (Bell, Lewenstein, Shouse et Feder, 2009).

Pour atteindre ces objectifs, les activités d'apprentissage informel des STIM sont le plus souvent :

- kinesthésiques, ce qu'on appelle également des activités pratiques ou interactives ayant pour objectif de « faire » des sciences;
- adaptée à la réalité, dans la mesure où elles renvoient à l'identité des jeunes, notamment la culture, le sexe et le contexte socioéconomique;
- axées sur la découverte, non structurées ou ouvertes;
- de nature coopérative mettant l'accent sur le travail d'équipe et l'apprentissage en groupe;
- dépourvues d'évaluation, l'accent étant mis sur l'apprentissage par essai et erreur (Hidi et Renniger, 2006).

« Il est important de proposer aux élèves des activités extrêmement interactives et pratiques, comme la robotique, ou de leur faire visiter un établissement scientifique proposant des activités interactives. Non seulement cela stimule leur intérêt, mais cela les aide également à apprendre – ils apprennent en regardant et en faisant. »
– Un participant à une activité subventionnée

Au Canada, les activités d'apprentissage informel des STIM sont généralement proposées par l'intermédiaire des outils suivants : des centres des sciences, des programmes d'apprentissage informel des STIM, des médias scientifiques et des trousseaux et des jouets pour jeunes scientifiques en herbe. Cependant, les jeunes traditionnellement sous-représentés en STIM n'ont peut-être pas aussi facilement accès à ces outils. Un ou plusieurs obstacles expliquent souvent cette difficulté d'accès, à savoir la distance de déplacement, les coûts de participation, l'incapacité à proposer des aménagements pour certains handicaps ou le fait que le contenu ou les animateurs ne soient pas représentatifs du sexe des jeunes, de leur profil démographique ou socioéconomique ou de leur contexte culturel (Bleeker et Jacobs, 2004; Cano et Bankston, 1992; Fondation nationale des sciences, 2003). Par conséquent, de la même façon que le système d'éducation officiel doit envisager de rendre les STIM plus accessibles aux groupes sous-représentés, les outils d'apprentissage informel des STIM doivent offrir des activités plus accessibles.

2.2. Rôle pertinent et nécessaire pour le gouvernement fédéral

Le Programme PromoScience est la seule source de financement public qui est disponible à l'échelle nationale pour appuyer l'apprentissage informel des STIM. Dans l'ensemble, le Programme PromoScience est considéré comme un programme indispensable parce qu'il aide à combler les lacunes à l'échelle nationale dans le système d'éducation officiel en STIM. Les autres grandes sources de financement de l'apprentissage informel des STIM mentionnées tout au long de l'évaluation sont les organismes sans but lucratif ou de bienfaisance, l'industrie et les établissements postsecondaires. Bien que certains gouvernements provinciaux aient financé des activités se rapportant aux STIM, les compressions récentes se sont traduites par la disparition ou la réduction de programmes de financement, qui ont été remplacés par des offres de financement ponctuel. Les compressions sont d'autant plus préoccupantes que les informateurs clés et les titulaires d'une subvention ayant participé aux études de cas estiment qu'il y avait déjà un sous-financement préoccupant des activités d'apprentissage informel des STIM au Canada. Ce manque de financement représente un défi particulier pour les titulaires d'une subvention et plus particulièrement pour ceux qui ciblent les jeunes Autochtones, les jeunes vivant en milieu rural ou éloigné et les jeunes issus d'un milieu à faible revenu, car les coûts de déplacement sont souvent élevés pour les atteindre et les activités génèrent moins de recettes¹².

¹² Souvent, il y a moins de participants ou des activités sont offertes à un taux subventionné.

Compte tenu du manque de financement disponible pour l'apprentissage informel des STIM au Canada, les informateurs clés et les titulaires d'une subvention ayant participé aux études de cas considèrent que le Programme PromoScience permet au gouvernement fédéral de jouer un rôle pertinent et nécessaire. En plus de l'engagement récent pris par le gouvernement, qui affirme qu'il « encouragera plus de jeunes à poursuivre leurs études et à choisir des carrières dans les sciences, la technologie, le génie et les mathématiques et [qu'il] sensibilisera le public à la valeur inhérente des sciences, de la technologie et de l'innovation »¹³, les raisons invoquées pour appuyer de cette vision sont les suivantes :

- l'importance de créer une société plus instruite en STIM en offrant aux jeunes Canadiens partout au pays des possibilités égales de développer leur intérêt, leurs compétences et leurs connaissances en STIM;
- la nécessité de doter le pays d'un bassin de diplômés ayant fait des études postsecondaires en STIM et de professionnels en STIM, de façon à ce que nous demeurions concurrentiels dans l'économie mondiale.

Il y a une autre raison clé pour laquelle le gouvernement fédéral doit continuer à financer l'apprentissage informel des STIM : il est important de disposer d'un leadership fort et d'un rayonnement national pour l'éducation en STIM, de façon à créer une culture plus positive en STIM au Canada. En particulier, les informateurs clés, de même que les titulaires d'une subvention et les enseignants ayant participé aux études de cas, ont souligné la nécessité de l'appui du gouvernement fédéral pour passer d'une vision négative des STIM à une vision positive¹⁴. On estime que ce virage suscitera un intérêt à long terme pour les STIM chez les jeunes Canadiens, qui se traduira par une augmentation du nombre de jeunes poursuivant des études postsecondaires ou une carrière en STIM. Cependant, même si le Programme PromoScience joue un rôle clé dans ce virage, on a noté que son incidence était quelque peu limitée en raison de son faible budget et des montants fort modestes accordés aux titulaires d'une subvention, à titre individuel.

« Le CRSNG et le gouvernement fédéral ont un rôle important à jouer dans le financement de ce programme puisque toute la société en bénéficie. Lorsque vous parvenez à faire participer vos élèves, ils sont si passionnés que leur enthousiasme rejaillit sur leur entourage. Ils en parlent à leurs parents, à la famille, et l'effet rejaillit également sur toute la société. La science est difficile à vendre et il est essentiel de disposer d'éléments tangibles que l'on peut montrer au public. La promotion des sciences auprès des jeunes Canadiens et la promotion d'une culture scientifique dans la société canadienne sont interdépendantes. » – Un titulaire de subvention

Lorsqu'on leur a demandé comment le Programme PromoScience pourrait davantage appuyer les titulaires d'une subvention dans leurs efforts pour mener des activités d'apprentissage informel des STIM et atteindre les groupes cibles, plusieurs titulaires d'une subvention ayant participé aux

études de cas et informateurs clés ont suggéré la création d'un système « officiel », par exemple un réseau ou une communauté de praticiens. La création d'un réseau national de ce genre permettrait aux organismes de partout au Canada de partager les pratiques exemplaires et de nouvelles données concernant la promotion et l'enseignement des STIM, d'offrir une plateforme permettant aux titulaires d'une subvention de collaborer et, par conséquent, d'accroître leurs ressources, leur rayonnement et

¹³ Gouvernement du Canada (2014). *Un moment à saisir pour le Canada : Aller de l'avant dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation*, 2014. Ottawa : Industrie Canada., https://www.ic.gc.ca/eic/site/icgc.nsf/fra/h_07472.html.

¹⁴ Le Programme PromoScience cadre avec l'objectif stratégique du CRSNG qui consiste à « favoriser une culture scientifique au Canada », comme le précise le *Plan stratégique de 2020 du CRSNG*.

leur incidence. L'initiative pourrait également aider à éviter le double emploi dans les programmes offerts et au sein des collectivités et réduire la concurrence pour l'obtention de fonds (Australie, 2010). Il existe toutefois des réseaux similaires et le CRSNG pourrait juger utile de faire équipe avec eux pour, de nouveau, éviter le double emploi et mettre à profit les connaissances existantes ou les personnes ressources en place. Au nombre de ces réseaux, mentionnons le réseau Actua et ses conférences annuelles, ainsi que le Science and Technology Awareness Network.

3. Programme PromoScience : appuyer l'apprentissage informel des STIM au Canada

La mise en place d'activités pratiques ou interactives et l'adoption de mesures en vue de les adapter à la réalité des participants sont bien documentées dans la littérature et on sait qu'elles contribuent à ce que les jeunes s'engagent davantage et à ce que leur intérêt pour les STIM soit stimulé. Les constatations de l'évaluation présentées ci-après illustrent comment les projets financés par le Programme PromoScience sont par conséquent bien conçus pour atteindre ces objectifs puisque les titulaires d'une subvention sont tenus d'inclure des activités pratiques ou interactives aux projets appuyés par le programme. En outre, ils sont incités à adapter les activités pour les rendre plus accessibles selon les identités, les croyances et les intérêts divers représentatifs de jeunes Canadiens. Les constatations de cette section mettent aussi en lumière la façon dont le financement du Programme PromoScience appuie l'apprentissage informel des STIM au Canada en ayant une incidence positive sur la capacité des titulaires d'une subvention à servir leur population cible et à favoriser l'engagement des jeunes à poursuivre des études en STIM. Dans certains cas, ils parviennent à réaliser ces objectifs en outillant les enseignants menant des activités pédagogiques en STIM au Canada. Par exemple, ils leur offrent des outils ou du matériel ainsi que des possibilités de perfectionnement professionnel mettant l'accent sur l'enseignement des STIM au moyen de méthodes propres à favoriser l'engagement des jeunes.

3.1. Activités pratiques ou interactives

Tous les projets présentés dans les études de cas comportent des activités d'apprentissage des STIM, pratiques ou interactives. Toutefois, la nature de ces activités varie considérablement d'un projet à l'autre, souvent en fonction des besoins de la collectivité, de la capacité de l'organisme (notamment ses ressources financières), de même que des compétences et des connaissances de l'équipe chargée du projet. À titre d'exemple, les activités pratiques ou interactives proposées par les titulaires d'une subvention ayant participé aux études de cas peuvent prendre la forme suivante :

- des présentations interactives, des ateliers et des laboratoires proposés en salle de classe ou sur place;
- des excursions sur le terrain;
- la création d'une expérience pour une foire scientifique;
- un jeu de rôle dans le cadre de jeux pédagogiques en STIM;
- des jeux en ligne.

Selon les constatations découlant des études de cas, on a recours à des activités pratiques ou interactives pour aider les jeunes à faire le lien entre les STIM et leur vie quotidienne. Il est important de donner aux jeunes la possibilité de participer à des activités pratiques liées aux STIM et de comprendre comment ils interagissent avec les STIM au jour le jour, puisque c'est l'occasion de démystifier les STIM. Les études de cas nous ont permis d'observer ce genre d'idées préconçues plus particulièrement chez les jeunes Autochtones. Par exemple, les entretiens que nous avons eus avec 54 jeunes Autochtones nous ont révélé que 41 d'entre

« Les sciences sont compliquées et je ne me vois pas personnellement en sciences. Notre expérience était vraiment facile. C'était amusant au point de nous faire oublier que c'était des sciences. »
– Un participant

eux (76 %) disaient ne pas aimer les sciences. Certains ont justifié leurs réponses en expliquant que les sciences sont difficiles et que ce n'est pas pour eux. Signalons incidemment qu'aucun d'entre eux n'avait considéré que les activités auxquelles ils avaient participé étaient de nature scientifique. À leurs yeux, il s'agissait d'une activité de loisirs qu'ils avaient aimée parce que le sujet les intéressait. Quelques-uns ont toutefois mentionné qu'ils avaient une idée plus positive de ce que pouvait être une activité en STIM après leur participation au projet financé par le Programme PromoScience. En finançant des organismes qui proposent aux jeunes Canadiens des activités pratiques ou interactives d'apprentissage informel des STIM, le Programme PromoScience est considéré comme un acteur clé pour les initiatives visant à éliminer les préjugés des jeunes concernant les STIM pour les remplacer par une opinion positive.

« Les enfants ont vraiment retiré quelque chose des activités d'apprentissage, des expériences et des travaux pratiques auxquels ils ont participé, beaucoup plus qu'ils ne l'auraient fait dans mon cours. »

– Un enseignant sondé

« Les élèves avaient la possibilité de toucher ou d'utiliser des objets auxquels je n'ai pas accès, comme des peaux d'animaux, des bernard-l'hermite et des microscopes. »

– Un enseignant

On a donné aux enseignants la possibilité de répondre à une question ouverte leur permettant de décrire dans quelle mesure le projet financé par le Programme PromoScience avait accru l'intérêt de leurs élèves pour les STIM, ainsi que leurs compétences et leurs connaissances dans ces domaines, tout comme leur motivation à poursuivre des études postsecondaires ou une carrière en STIM. Sur les 664 enseignants (73 %) ayant répondu à

cette question, environ un sur cinq a mentionné la valeur des activités pratiques ou interactives proposées par les projets financés par le Programme PromoScience qui, autrement, n'auraient pas été accessibles aux élèves.

3.2. Adapter le contenu et l'exécution : rendre les STIM accessibles

Selon les résultats du sondage, plusieurs titulaires d'une subvention ont adapté leurs projets financés par le Programme PromoScience pour les mettre à la portée des participants. En plus d'accroître l'engagement et l'intérêt pour ces domaines, l'adaptation du contenu et du déroulement des activités d'apprentissage informel des STIM favorise une meilleure compréhension des STIM et donne un sentiment d'appartenance et d'efficacité personnelle (Austin et Hickory, 2011; Hidi et Renniger, 2006). Comme l'indique le tableau 2 qui suit, la stratégie d'adaptation la plus courante consistait à proposer des activités menées en collaboration et des travaux de groupe (77 %). Cette adaptation n'a rien d'original, car la littérature indique que les activités interactives, qui incluent le plus souvent des travaux de groupe, constituent une stratégie clé pour faire participer les jeunes, et plus particulièrement les filles (Fancsali, 2002), aux activités d'apprentissage informel en STIM. L'utilisation d'un contenu adapté au contexte local, par exemple en créant des liens entre les STIM et la viabilité des cultures en milieu rural et agricole, constitue également un choix assez courant dans le cadre des projets financés par le Programme PromoScience (65 %). D'autres stratégies d'adaptation sont légèrement plus originales puisqu'environ la moitié des titulaires d'une subvention ont eu recours à du matériel renvoyant à des personnes ayant le même profil démographique que les participants (57 %), à des activités physiques (55 %); à des mentors ou à des animateurs du même groupe démographique (54 %); ou ont adapté le contenu linguistique aux populations cibles. Seulement un tiers des titulaires d'une subvention (34 %) ont eu recours à des récits pour mener à bien leurs activités.

Tableau 2 : Stratégies pour adapter les projets financés par le Programme PromoScience

Stratégie	% (n = 92)
Activités en collaboration et travaux de groupe	77 %
Présentation d'un contenu adapté à l'environnement local	65 %
Recours dans la documentation à des exemples renvoyant à des personnes ayant le même profil démographique que les participants	57 %
Activités physiques	55 %
Recours à des mentors ou à des animateurs issus du même groupe démographique	54 %
Adaptation du contenu à la langue de la population cible	50 %
Adaptation du contenu grâce à un récit	34 %
Remarque : Les stratégies d'adaptation n'étaient pas mutuellement exclusives, et les titulaires d'une subvention pouvaient choisir plusieurs stratégies. Source : Sondage auprès des titulaires d'une subvention PromoScience	

L'analyse statistique des réponses au sondage auprès des titulaires d'une subvention illustre que les stratégies d'adaptation citées précédemment sont généralement associées à un engagement plus élevé des jeunes envers les projets. Cette association est particulièrement marquée dans le cas des projets qui ont recours à du matériel présentant des exemples tirés des mêmes groupes démographiques que ceux des participants, à des activités physiques ou à des activités menées en collaboration et à travaux de groupe¹⁵. Le lien entre l'adaptation et l'engagement est important, car il y a une corrélation entre un niveau élevé d'engagement et des résultats plus positifs aux yeux des participants au projet, notamment un accroissement de leur intérêt, de leurs compétences et de leurs connaissances en STIM, qui va de pair avec une plus grande motivation à poursuivre des études postsecondaires ou une carrière en STIM.

Les résultats positifs de l'adaptation des activités d'apprentissage informel des STIM sont particulièrement prévalents parmi les groupes traditionnellement sous-représentés dans les programmes d'études postsecondaires ou les carrières en STIM. Il ressort des études de cas que les titulaires d'une subvention PromoScience ont adapté leur projet financé par le programme pour au moins un groupe de jeunes traditionnellement sous-

« En faisant participer les membres de la communauté et les aînés, nous avons pu mener des activités qui font le lien entre la culture ancestrale, d'une part, et la science et la technologie modernes, d'autre part. »
– Un titulaire de subvention

représentés dans ces disciplines. En effet, on a adapté les projets à l'intention des jeunes Autochtones en invitant les aînés et d'autres membres de la communauté à participer aux activités, y compris en employant un langage adapté à la culture, aux connaissances ou aux activités en faisant appel à des mentors de l'extérieur de la communauté, mais offrant un profil adéquat. Souvent, l'adaptation des activités associait les connaissances et les approches ancestrales à l'enseignement des STIM grâce à un contenu culturellement pertinent qui a aidé les jeunes Autochtones à comprendre comment les STIM sont présents dans leur vie de tous les jours. Ce lien a aidé les jeunes à comprendre les concepts plus théoriques des STIM et à développer leur intérêt pour ce qu'ils apprenaient. Des modes d'adaptation similaires ont été retenus pour favoriser l'engagement des filles envers les activités d'apprentissage

« Quand les filles rencontrent une véritable scientifique, leur intérêt est manifeste et cela les convainc qu'elles pourraient elles aussi se lancer en science pure. »
– Un titulaire de subvention

¹⁵ La corrélation entre ces trois stratégies d'adaptation et l'engagement des jeunes, selon les personnes sondées, est statistiquement significative avec un effet dont l'ampleur varie de faible à moyen, voire supérieur à 0,35.

informel des STIM, et notamment : en choisissant des sujets qui sont plus susceptibles de correspondre à leurs intérêts; en modifiant les activités pour qu'elles soient davantage axées sur la coopération et le travail en équipe ou en choisissant des activités qui n'intéressent que les filles¹⁶. En ayant recours à des mentors ayant un profil démographique adapté pour mener à bien les activités s'adressant aux jeunes Autochtones et aux filles, on a donné la possibilité à ces jeunes de voir les STIM comme une option viable pour leurs études ultérieures ou pour y faire carrière.

3.3. Amélioration de la capacité des titulaires d'une subvention

« Au cours des 10 dernières années, grâce au financement, il a été possible de toucher plusieurs milliers de jeunes répartis dans plus de 20 collectivités. Les camps scientifiques sont au maximum de leur capacité et, généralement, toutes les places sont prises bien avant qu'ils commencent. »

– Un titulaire de subvention

Au dire de presque tous les titulaires d'une subvention ayant répondu au sondage (96 %) et de ceux qui ont participé aux études de cas, le financement reçu du Programme PromoScience a amélioré la capacité de leur organisme à proposer des activités d'apprentissage informel des STIM. Plus particulièrement, ce financement les a aidés à atteindre les groupes cibles, à mettre en œuvre de manière réussie les projets financés et à assurer la qualité du personnel et du matériel

relatifs au projet. Dans plus de la moitié de ces cas, le renforcement de la capacité a été jugé important. L'examen des dossiers a révélé des résultats similaires, puisque, selon la majorité des titulaires d'une subvention financés de 2004 à 2010 (n = 356)¹⁷, le financement du Programme PromoScience a eu une incidence importante sur la portée (85 %), le rayonnement (83 %) et la qualité (81 %) des projets. Les titulaires d'une subvention attribuent généralement le renforcement de leur capacité aux usages autorisés des fonds du Programme PromoScience, notamment élaborer ou améliorer le contenu des projets et la mise en œuvre de ceux-ci et couvrir les coûts de fonctionnement comme les déplacements¹⁸, le matériel et les fournitures¹⁹. Les titulaires attribuent également le succès des projets financés à d'autres aspects du modèle de financement du Programme PromoScience, y compris le financement d'une durée maximale de trois ans par demande et la possibilité de présenter une nouvelle demande de subvention après l'expiration de la période de financement. Sans les fonds du Programme PromoScience, les titulaires d'une subvention estiment qu'ils auraient dû réduire l'envergure de leur projet (38 %), le repousser (23 %) ou l'annuler (20 %).

¹⁶ Nul ne conteste l'importance d'encourager davantage les filles à poursuivre des études en STIM, mais il est également important que l'accent ne soit pas mis sur les filles au détriment de la participation des garçons. Cette préoccupation a été mentionnée comme étant particulièrement pertinente en milieu autochtone, de même que dans les collectivités rurales ou éloignées où il est parfois plus difficile que les garçons s'engagent à faire les activités et où ces derniers ont davantage tendance à abandonner leurs études.

¹⁷ L'examen des dossiers n'incluait pas tous les titulaires ayant reçu une subvention PromoScience de 2004 à 2010, mais seulement ceux qui ont présenté un rapport final ou un rapport d'étape dont on a pu extraire ces données.

¹⁸ Selon les personnes sondées, l'usage de ces fonds pour les déplacements, y compris les déplacements interprovinciaux, est le propre du gouvernement fédéral et n'est généralement pas autorisé par les autres paliers de gouvernement.

¹⁹ Pourvu que ces coûts soient associés à la promotion et à l'apprentissage informel des STIM.

Sensibilisation : rendre les STIM accessibles

Les titulaires d'une subvention ayant participé aux études de cas et les informateurs clés ont souligné un autre avantage du financement du Programme PromoScience : il permet aux titulaires d'une subvention d'utiliser les fonds pour les déplacements. En effet, en apportant leurs projets aux jeunes ou en amenant les jeunes vers le projet, les titulaires d'une subvention rendent accessibles à tous les jeunes Canadiens les activités d'apprentissage informel des STIM. Par exemple, un titulaire de subvention ayant participé aux études de cas a utilisé les fonds du Programme PromoScience pour faire participer les jeunes filles autochtones vivant en région éloignée au projet et payer leur voyage à destination d'un des endroits où celui-ci se déroulait. Si les titulaires d'une subvention n'étaient pas autorisés à utiliser les fonds pour couvrir les frais de déplacement, l'engagement des groupes sous-représentés à leur projet financé serait limité, voire inexistant dans certains cas. Bien que les fonds du Programme PromoScience soient essentiels aux activités de sensibilisation des titulaires d'une subvention, l'augmentation des coûts de déplacement aura probablement une incidence sur leur capacité d'offrir ces activités à l'avenir.

Les études de cas ont également souligné le besoin d'offrir aux jeunes issus de familles à faible revenu davantage de possibilités de participer aux activités d'apprentissage informel des STIM. Cinq titulaires d'une subvention ayant participé aux études de cas ont révélé qu'ils ont offert des bourses ou ont subventionné leurs activités pour accroître le taux de participation des jeunes issus de familles à faible revenu. Dans deux cas, les titulaires d'une subvention ont utilisé les fonds du Programme PromoScience pour offrir des bourses aux élèves de plusieurs écoles en milieu urbain, de sorte qu'ils puissent assister à des activités pratiques en STIM dans les installations des titulaires. Ces deux titulaires ont discuté de l'importance de leur présence dans les écoles situées dans des quartiers défavorisés, car elles manquent souvent de ressources pour organiser des activités pratiques en classe. En outre, les élèves qui fréquentent ces écoles ont en général moins de possibilités de participer à des activités parascolaires, en particulier en STIM, où les activités peuvent être coûteuses.

Partenariats

Les preuves recueillies dans le cadre de l'évaluation montrent que le financement du Programme PromoScience a aidé les titulaires d'une subvention à établir de nouveaux partenariats ou à renforcer des partenariats existants, ce qui a vraisemblablement contribué au succès de leurs projets. En effet, plus de la moitié des titulaires d'une subvention (60 %) ont exécuté leur projet financé par le Programme PromoScience en partenariat avec au moins un autre organisme. D'après la majorité des titulaires qui sont déjà en partenariat (n = 45; 86 %), le financement du Programme PromoScience les a aidés à renforcer ce partenariat, tandis que la majorité des titulaires qui avaient établi de nouveaux partenariats (n = 26; 86 %) grâce au financement du Programme PromoScience les maintiennent encore aujourd'hui. Les titulaires qui ont participé aux études de cas partagent ces constats, puisque tous réalisent leurs projets en partenariat avec au moins un organisme et plusieurs d'entre eux ont élargi ou renforcé leur réseau de partenaires grâce à la portée accrue de leur projet financé par le Programme PromoScience. Ces partenaires comprennent entre autres des communautés ou organismes inuits ou des Premières Nations, des organismes du secteur privé, d'autres organismes proposant des activités d'apprentissage informel des STIM, des écoles, des commissions scolaires, des centres de recherche, des universités, des fondations à but non lucratif et d'autres niveaux de gouvernement.

Pour les deux groupes de titulaires d'une subvention PromoScience, il est probable que nombre des partenariats aient été d'ordre financier, car la majorité de ceux qui ont répondu au sondage (79 %) et tous les titulaires d'une subvention qui ont participé aux études de cas recevaient du financement

d'autres sources. Dans certains cas, ils ont d'ailleurs indiqué que les fonds reçus du Programme PromoScience avaient servi de catalyseur pour obtenir d'autre financement. D'après les informateurs clés et les titulaires d'une subvention ayant participé aux études de cas, les bénéficiaires d'une subvention PromoScience parviennent parfois à tirer parti de leur association avec le CRSNG pour obtenir du financement d'autres partenaires.

3.4. Renforcement de la capacité des enseignants de STIM au Canada

En vue d'accroître le nombre de jeunes Canadiens poursuivant des études postsecondaires ou une carrière en STIM, les organismes intéressés peuvent avoir recours aux subventions PromoScience pour offrir de la formation²⁰ ou des ressources aux enseignants en poste dans les écoles primaires et secondaires au Canada. Les titulaires d'une subvention PromoScience semblent au courant de la nécessité d'appuyer les enseignants des STIM au Canada puisque 57 d'entre eux (62 %) ont noté que l'un des principaux objectifs de leur projet était d'améliorer les outils dont disposent les professeurs de STIM et estiment qu'ils ont atteint cet objectif dans une certaine mesure ou une grande mesure. En outre, 55 titulaires d'une subvention (60 %) cherchaient à améliorer l'enseignement des STIM au primaire et au secondaire et, à l'exception d'un d'entre eux, tous ont indiqué avoir atteint cet objectif dans une certaine mesure ou dans une grande mesure.

Lorsqu'on leur a demandé de décrire les types d'activités qu'ils offraient dans le cadre de leur projet pour améliorer l'enseignement des STIM, la majorité des titulaires d'une subvention (80 %) ont indiqué que leur projet financé par le Programme PromoScience incluait des présentations et des ateliers en classe. Une plus petite proportion d'entre eux avaient élaboré du nouveau matériel pédagogique en STIM (59 %) ou adapté du matériel existant (61 %), tandis que 38 % avaient offert ce matériel sur le site Web de leur organisme. En outre, près de la moitié des titulaires d'une subvention travaillaient avec des enseignants (45 %) ou leur offraient des possibilités de perfectionnement professionnel (47 %) pour améliorer l'application du programme d'enseignement des STIM dans les écoles primaires et secondaires canadiennes. Dans un peu plus d'un tiers des cas (36 %), les titulaires d'une subvention se concentraient sur la prochaine génération d'enseignants des STIM en proposant une formation aux étudiants de niveau postsecondaire qui aspiraient à enseigner les STIM.

²⁰ Activités de formation ou de perfectionnement qui ne s'inscrivent pas dans le cadre de cours crédités ou qui ne constituent pas une exigence relative à l'obtention d'un diplôme.

Tableau 3 : Types d'activités visant à améliorer l'enseignement des STIM inclus dans les projets financés par le Programme PromoScience

Activité de projet	% (n = 92)
Présentations et ateliers en classe	80 %
Adaptation de matériel de STIM existant pour les activités	61 %
Élaboration de nouveau matériel de STIM	59 %
Offre de perfectionnement professionnel aux enseignants en STIM	47 %
Élaboration ou amélioration du programme d'études en STIM, en collaboration avec les enseignants	45 %
Ajout de matériel pédagogique de STIM nouveau ou adapté dans le site Web de l'organisme	38 %
Formation des étudiants qui veulent devenir enseignants de STIM	36 %

Source : Sondage auprès des titulaires d'une subvention PromoScience

Bien qu'on ait indiqué dans seulement 8 des 16 études de cas que les projets financés par le Programme PromoScience s'adressaient aux enseignants, tous ont indiqué qu'il y avait au moins une activité de projet associée à l'amélioration de la qualité de l'enseignement formel des STIM. En outre, la plupart des activités offertes par les titulaires d'une subvention ayant participé aux études de cas coïncidaient avec celles indiquées par les titulaires sondés :

présentations et ateliers en classe; élaboration ou adaptation de matériel et d'outils de STIM; possibilités de perfectionnement professionnel pour les enseignants de STIM; et participation d'étudiants de niveau postsecondaire à l'élaboration ou à l'exécution des projets financés par le Programme PromoScience²¹. En ce qui concerne les présentations et les ateliers en classe, selon les titulaires d'une subvention qui ont participé aux études de cas, ces activités (y compris les activités pratiques ou interactives) ont généralement lieu à la demande des enseignants en quête de nouvelles possibilités d'apprentissage pour leurs élèves. Toutefois, en observant et en participant eux-mêmes aux activités, les enseignants peuvent également acquérir des idées et des méthodes nouvelles pour enseigner les STIM.

« La majorité des formateurs qui présentent le programme envisagent de s'inscrire ou sont actuellement inscrits à des études en éducation. Ils ont déclaré qu'en présentant le programme, ils avaient appris à créer des activités pratiques, à susciter l'engagement des jeunes en ayant recours à ces activités pour expliquer des concepts abstraits et à enseigner les sciences en général. Tous estimaient que le programme avait renforcé l'ensemble de leurs compétences en tant qu'enseignants et qu'il leur avait fourni un répertoire d'activités utilisables en classe. »

– Un titulaire de subvention

L'élaboration ou l'adaptation de matériel et d'outils de STIM font souvent suite à des demandes d'enseignants qui ont besoin de nouvelles ressources ou activités qui correspondent au programme scolaire des provinces. Parfois, ce matériel et ces outils sont créés par les titulaires d'une subvention qui souhaitent donner aux enseignants des idées ou méthodes nouvelles pour l'enseignement des STIM par des moyens qui stimulent l'engagement et l'attention des jeunes, c'est-à-dire des moyens pratiques, interactifs et liés au « monde réel ». Parmi les exemples de ce genre de matériel ou d'outils, mentionnons les jeux en ligne permettant aux enseignants de suivre le progrès de leurs élèves; les

²¹ Cinq de ces titulaires d'une subvention proposaient des activités qui s'adressent aux étudiants inscrits à un programme d'éducation, c'est-à-dire aux futurs enseignants, tandis que les trois autres titulaires proposaient des activités qui s'adressent aux étudiants inscrits à un programme de STIM.

« La possibilité d'emprunter les trousseaux [pédagogiques] s'est avérée fort utile, car nos installations ne nous permettent pas d'offrir aux élèves une réelle expérience de laboratoire. »

– Un enseignant

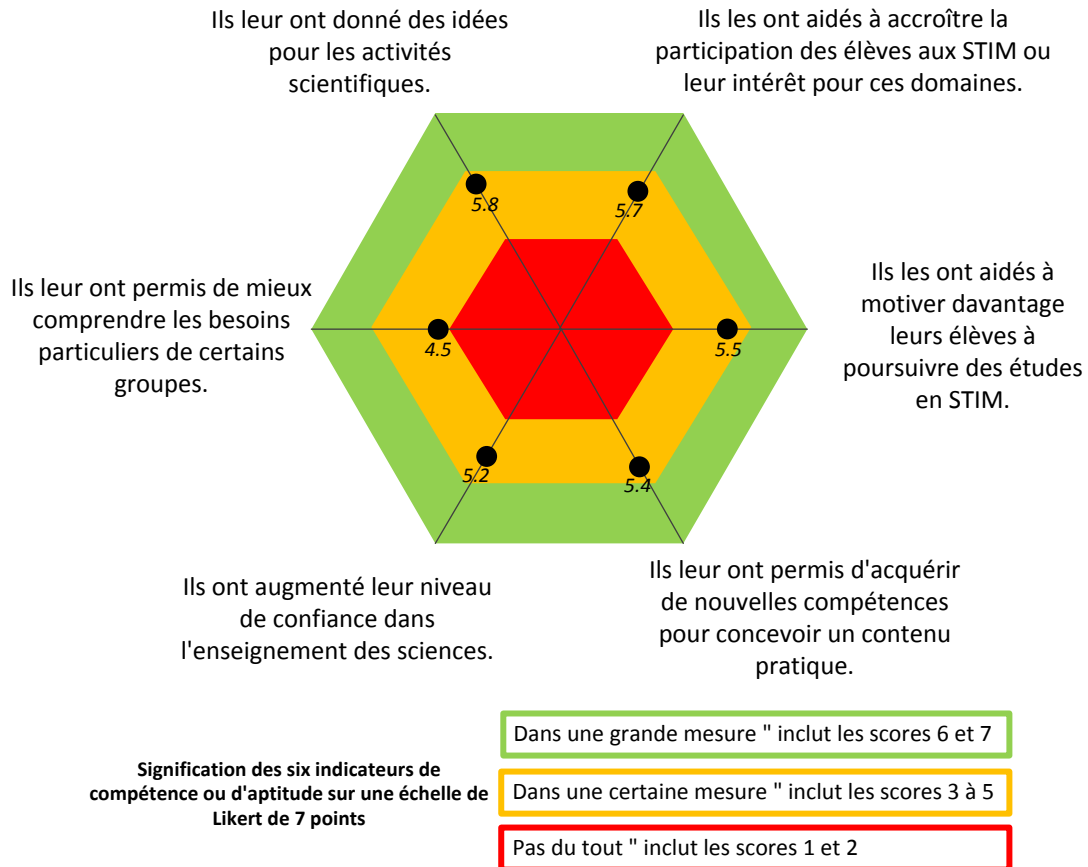
présentations que les enseignants peuvent utiliser en classe; et les trousseaux pédagogiques pour enseignants (offertes sous forme imprimée ou électronique), qui renferment des activités, des ressources pédagogiques et des pratiques exemplaires pour encourager l'apprentissage pratique ou interactif des STIM en classe. Au dire de plusieurs enseignants sondés, de telles « trousseaux pédagogiques » constituent des outils permettant de stimuler l'apprentissage des STIM chez les enfants.

Afin de mieux comprendre les résultats obtenus à l'aide de certains outils, du matériel ou des possibilités de perfectionnement professionnel offertes par l'entremise des projets financés par le Programme PromoScience, on a demandé aux enseignants d'indiquer la fréquence à laquelle ils utilisaient ce matériel ou ces outils ou la mesure dans laquelle ils continuaient à tirer parti de ce qu'ils avaient appris. Sur les 376 enseignants ayant indiqué qu'eux-mêmes ou leurs élèves avaient reçu des outils ou du matériel pédagogiques dans le cadre d'un projet financé par le Programme PromoScience, la moitié (49 %) disent avoir utilisé ce matériel ou ces outils plutôt fréquemment, tandis que 17 % les ont utilisés très souvent. En outre, il semble qu'ils aient utilisé plus fréquemment les outils les plus récents. Sur les 172 enseignants (19 %) ayant participé à des cours de perfectionnement professionnel offerts dans le cadre d'un projet financé par le Programme PromoScience, plus de la moitié (58 %) ont indiqué qu'ils continuent à appliquer ce qu'ils ont appris dans une grande mesure, tandis que 39 % utilisent leurs connaissances dans une certaine mesure. L'incidence positive des possibilités de perfectionnement a également été reconnue par plusieurs enseignants, qui ont décrit les résultats de leur participation à un projet financé par le Programme PromoScience.

Outre la fréquence ou l'ampleur de l'utilisation, on demandait aux enseignants d'indiquer la mesure dans laquelle le matériel ou les outils qu'ils avaient reçus ou les connaissances qu'ils avaient acquises avaient accru leurs compétences ou leurs aptitudes à enseigner les STIM dans six domaines clés. Globalement, les enseignants ont fait état de progrès modérés dans chaque domaine clé, les progrès les plus importants ayant été faits dans les deux domaines suivants : ils trouvaient plus facilement des idées d'activités scientifiques et ils parvenaient à stimuler davantage l'engagement ou l'intérêt de leurs élèves pour les STIM. Le matériel ou les outils ont eu le moins d'incidence pour ce qui est de sensibiliser davantage les enseignants aux besoins de groupes particuliers de participants. En conséquence, il semble que les projets financés par le Programme PromoScience pourraient contribuer à améliorer les compétences des enseignants canadiens dans ce domaine. Il s'agirait notamment de sensibiliser plus encore les enseignants à l'importance d'adapter le contenu et la présentation des activités d'apprentissage des STIM et de proposer du matériel ou des outils conçus pour différents auditoires.

Figure 1 : Les enseignants évaluent dans quelle mesure les possibilités de perfectionnement professionnel, le matériel ou les outils offerts dans le cadre des projets financés par PromoScience ont eu une incidence sur leurs compétences ou leurs aptitudes

Les enseignants sondés donnent une appréciation de l'utilité des outils/formations offerts



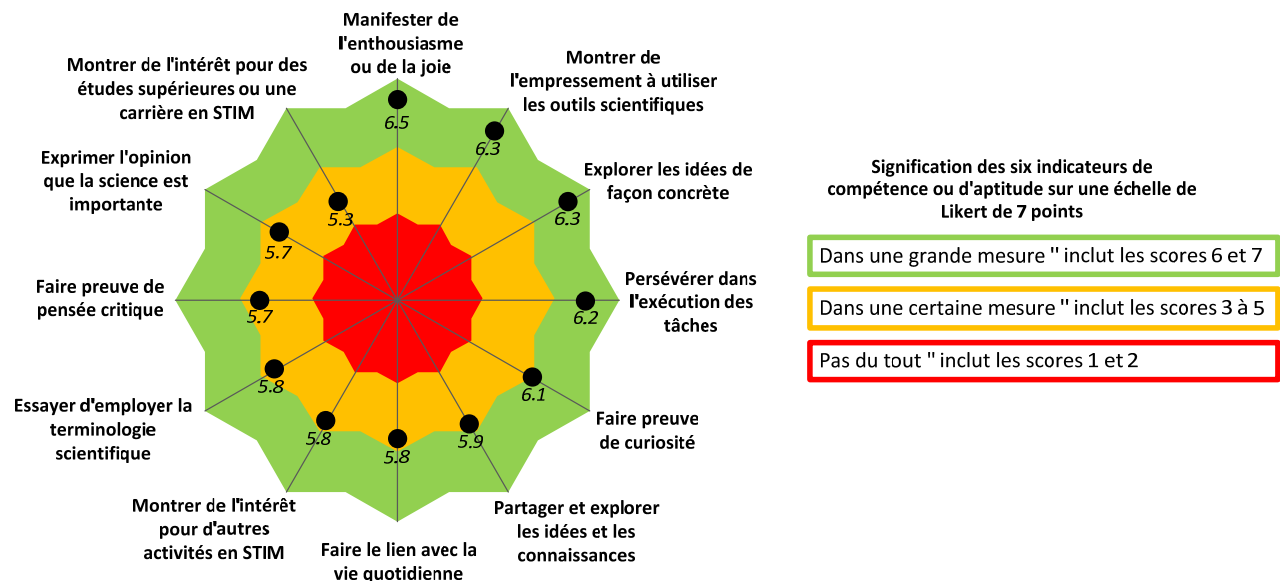
4. Comment les jeunes réagissent aux projets financés par le Programme PromoScience

Globalement, il y a de fortes indications que les projets financés par le Programme PromoScience sensibilisent davantage les jeunes aux activités de STIM et qu'ils accroissent leur engagement pour ces domaines. On a considéré que les élèves étaient très engagés dans les projets lorsqu'ils manifestaient de l'enthousiasme, de la curiosité, et de l'empressement à utiliser les outils scientifiques et à partager et explorer les idées, qu'ils faisaient preuve de persévérance dans les tâches, qu'ils étaient enclins à partager les idées et les connaissances, qu'ils faisaient preuve de pensée critique et qu'ils utilisaient la terminologie scientifique. On a établi une corrélation positive entre, d'une part, l'engagement des jeunes et, d'autre part, l'accroissement de leur intérêt, de leurs compétences et de leurs connaissances, mais également la confiance en soi et leur aptitude à faire le lien entre les STIM et leur vie de tous les jours. Bien qu'il ait été plus difficile de mesurer l'accroissement de la motivation à poursuivre des études postsecondaires ou une carrière en STIM, certaines preuves anecdotiques portent à croire que les projets financés par le Programme PromoScience ont eu une influence sur la motivation des jeunes Canadiens à poursuivre des études en STIM. Toutefois, il est difficile de savoir dans quelle mesure cet élément a eu une influence et quels autres facteurs sont en cause dans la décision des jeunes de poursuivre leurs études.

4.1. Degré élevé d'engagement

Afin de déterminer la mesure dans laquelle les jeunes s'étaient engagés activement dans les projets financés par le Programme PromoScience, on a demandé aux enseignants d'évaluer, sur une échelle de Likert de 7 points, le degré d'engagement de leurs élèves au cours des activités des projets. La notion d'engagement a été définie à partir de 12 indicateurs comportementaux mesurant la participation des jeunes aux activités des projets ou leur intérêt pour celles-ci. Comme l'illustre la figure 2, les enseignants, dans l'ensemble, ont considéré que les élèves étaient très engagés dans les projets lorsqu'ils manifestaient de l'enthousiasme, de la curiosité et de l'empressement à utiliser les outils scientifiques et à partager et explorer les idées de manière concrète, qu'ils persévéraient dans les tâches et qu'ils tenaient à partager leurs idées ou leurs connaissances. Les enseignants étaient moins portés à percevoir les comportements plus courants chez les jeunes plus âgés (p. ex. l'utilisation de la pensée critique ou de la terminologie scientifique) comme des indicateurs d'un degré élevé d'engagement. Cela peut être attribuable au fait que la majorité d'entre eux (76 %) enseignaient à des élèves du primaire, qui peuvent être moins susceptibles d'afficher ces comportements.

Figure 2 : Évaluation par les enseignants du degré d'engagement de leurs élèves par rapport à 12 indicateurs comportementaux



Même si l'on considère que les projets financés par le Programme PromoScience réussissent généralement à accroître l'engagement des jeunes pour les STIM, les études de cas et les entrevues auprès des informateurs clés montrent qu'il n'est pas rare que certains participants à ces projets soient au départ fortement intéressés par les STIM. Autrement dit, le fait qu'on « prêche à des convertis » pourrait également jouer un rôle dans le degré élevé d'engagement. Cependant, compte tenu de la nécessité d'accroître le nombre de jeunes qui envisagent un avenir dans les STIM, le fait de prêcher à des convertis et de nourrir leur intérêt pour les STIM n'a pas d'effet négatif, mais signifie tout simplement qu'il faut équilibrer les efforts avec ceux qui visent à rallier les jeunes qui ne manifestent pas nécessairement le même intérêt.

4.2. Intérêt accru pour les STIM

Globalement, il y a de fortes indications que les projets financés par le Programme PromoScience sensibilisent davantage les jeunes aux activités de STIM et qu'ils accroissent la motivation de ceux-ci pour ces domaines. Interrogés sur la mesure dans laquelle cette sensibilisation et cette motivation s'étaient accrues chez les jeunes qui avaient participé aux projets financés par le Programme PromoScience, la grande majorité des titulaires d'une subvention ont fait état d'un accroissement variant d'« une certaine mesure » à « une grande mesure » chez tous les groupes démographiques et les groupes d'âge établis dans le sondage, comme l'illustre le tableau 4. La proportion de titulaires d'une subvention ayant fait état de résultats positifs pour les jeunes handicapés est toutefois moindre comparativement aux autres groupes démographiques. Cet écart peut toutefois s'expliquer par le fait que les jeunes handicapés ne sont pas, à l'heure actuelle, un groupe cible du Programme PromoScience et que, par conséquent, les titulaires d'une subvention sont moins nombreux à s'adresser à ce groupe démographique. Cependant, les jeunes handicapés font de plus en plus l'objet d'études dans le domaine de l'enseignement des STIM; ils figuraient donc dans le sondage mené auprès des titulaires d'une subvention pour assurer un examen complet de tous les groupes de jeunes sous-représentés en STIM.

Tableau 4 : Perception des titulaires d'une subvention concernant l'accroissement de l'intérêt pour les STIM et la sensibilisation chez les participants aux projets financés par le Programme PromoScience

Groupe démographique	Sensibilisation accrue (d'une certaine mesure à une grande mesure)*	Intérêt accru (d'une certaine mesure à une grande mesure)
Élèves de la maternelle à la 8 ^e année (secondaire 2) (n = 69)	97 %	90 %
Élèves de la 9 ^e à la 12 ^e année (secondaire 3 à 5 et cégep) (n = 66)	93 %	87 %
Filles (n = 68)	100 %	97 %
Jeunes Autochtones (n = 43)	91 %	87 %
Jeunes vivant en milieu rural ou éloigné (n = 53)	92 %	88 %
Jeunes issus d'une famille à faible revenu (n = 53)	95 %	95 %
Jeunes appartenant à une minorité visible (n = 48)	78 %	75 %
Jeunes handicapés (n = 32)	66 %	55 %

Remarque : Il est possible que les titulaires d'une subvention aient indiqué que certains participants représentent plusieurs groupes démographiques. En d'autres mots, les groupes répertoriés ci-dessus ne s'excluent pas mutuellement (p. ex. filles et Autochtones) et, par conséquent, ils peuvent avoir choisi un ou plusieurs groupes démographiques.

Source : Sondage auprès des titulaires d'une subvention PromoScience

Remarque : Selon une échelle de Likert de 7 points (« dans une certaine mesure » inclut les scores de 3 à 5 et « dans une grande mesure », les scores 6 et 7).

Presque tous les enseignants sondés (96 %) partagent la même impression que les titulaires d'une subvention, à savoir que les projets financés par le Programme PromoScience ont une incidence positive sur l'intérêt des jeunes pour les STIM, et nombre d'entre eux (63 %) estiment que cette incidence est importante. Lorsqu'on leur a demandé de décrire cette incidence positive, un tiers des enseignants ont présenté des exemples de l'intérêt accru pour les STIM qu'ils avaient observé chez les élèves après leur participation aux activités du projet.

Dans plusieurs cas, les enseignants ont noté que leurs élèves avaient cherché à participer à d'autres activités informelles organisées en STIM tandis que d'autres s'engageaient dans ces activités spontanément en expérimentant à la maison ce qu'ils avaient appris. Dans un cas, l'enseignant a indiqué que l'engagement de ses élèves dans les activités pratiques proposées dans le cadre d'un projet financé par le Programme PromoScience les avait amenés à poursuivre des études supérieures et une carrière dans une discipline des STIM.

« Mes élèves adorent l'aspect pratique et concret des projets scientifiques et le fait qu'ils soient fondés sur des hypothèses. [...] Certains de mes élèves d'il y a 25 ans parlent encore aujourd'hui du projet qu'ils avaient réalisé dans ma classe et de la façon dont leur expérience de l'expo-sciences les a menés à la carrière en STIM qu'ils ont aujourd'hui. »

– Un enseignant

L'idée voulant que l'engagement dans des activités de STIM et l'intérêt accru pour celles-ci soient indissociables a été soulignée par les titulaires d'une subvention sondés, de même que par les enseignants, les titulaires d'une subvention, et les participants des 16 études de cas. En particulier, les titulaires d'une subvention voient une corrélation positive entre l'engagement des jeunes dans leur projet financé par le Programme PromoScience et la mesure dans laquelle l'intérêt pour les STIM des jeunes progresse. Cette corrélation a été notée par tous les participants et était particulièrement élevée pour les jeunes Autochtones, les jeunes vivant en milieu rural ou éloigné, les jeunes handicapés et les jeunes appartenant à une minorité visible. Elle était également plus élevée pour les jeunes plus âgés. Cette corrélation importante peut toutefois être attribuée à une meilleure capacité à observer l'engagement ou l'intérêt accru chez les jeunes de ce groupe d'âge ou au fait que ceux-ci sont plus en mesure de communiquer pour indiquer s'ils ont bénéficié du projet et de quelle façon.

« La chimie! J'étais vraiment emballé! Ça me donne le goût d'en apprendre davantage. C'est fascinant et stupéfiant tout à la fois. Ça m'a époustoufflé. Je n'avais aucune idée de l'existence de toutes ces substances et de l'effet qu'elles pouvaient avoir les unes sur les autres. J'espère que nous les utiliserons de nouveau. »

– Un participant

D'après les titulaires d'une subvention et les enseignants ayant participé aux études de cas, cette corrélation s'explique par le recours à des activités pratiques ou interactives propres à rendre attrayant l'apprentissage des STIM en sortant celles-ci du manuel de cours traditionnel pour les projeter dans le monde réel. Dans 12 des 16 études de cas, l'équipe d'évaluation a eu la possibilité d'observer les jeunes alors qu'ils participaient à des projets financés par le Programme PromoScience et ce qu'elle a

« Je n'aime pas les cours de sciences à l'école. C'est terrible parce que c'est ennuyeux et c'est difficile parce qu'il faut apprendre par cœur et avoir les bonnes réponses [...] Mais j'aime ce que nous faisons ici. C'est amusant. »

– Un participant

observé corrobore également le lien perçu entre l'engagement (défini à partir de 12 indicateurs comportementaux et présentée dans le sondage auprès des titulaires d'une subvention) et la motivation accrue. Globalement, les participants semblaient enthousiastes par rapport à ce qu'ils

voyaient ou faisaient, posaient des questions à l'animateur et participaient aux activités pratiques ou interactives. Dans certains cas, les évaluateurs ont entendu des participants discuter entre eux avec enthousiasme à l'idée d'expérimenter l'activité à la maison et de montrer à leurs parents ce qu'ils avaient appris. Lorsqu'on leur a demandé ce qu'ils avaient apprécié du projet financé par le Programme PromoScience, les participants ont souvent parlé de la nature des activités, qu'ils trouvaient amusantes, et que c'était beaucoup mieux que d'étudier en classe.

4.3. Accroissement des compétences et des connaissances en STIM

L'accroissement des compétences et des connaissances en STIM chez les jeunes Canadiens constitue un résultat clé du Programme PromoScience. Il est cependant difficile d'évaluer avec précision la mesure dans laquelle ce résultat se concrétise ou dans laquelle il peut être attribué au projet financé par le Programme PromoScience. En conséquence, les comptes rendus faisant état d'un accroissement des compétences ou des connaissances en STIM chez les participants à un projet financé par le Programme PromoScience s'appuient principalement sur des preuves anecdotiques présentées par les titulaires d'une subvention et les enseignants, plutôt que sur des critères objectifs. Pour obtenir de l'information concernant ce résultat à plus long terme, on a demandé aux titulaires d'une subvention et aux enseignants d'indiquer dans quelle mesure, selon eux, les compétences et les connaissances en STIM

des participants ou des élèves s'étaient accrues après leur participation à un projet financé par le Programme PromoScience.

Même si seulement 79 % des titulaires d'une subvention avaient expressément indiqué que l'accroissement des compétences et des connaissances des jeunes Canadiens en STIM était l'un des principaux objectifs de leur projet financé par le Programme PromoScience, presque tous estiment que leur projet a atteint cet objectif. Parmi les groupes cibles, cet accroissement semble particulièrement important chez les filles puisque, selon 67 % des titulaires d'une subvention, les compétences et les connaissances des filles avaient progressé dans une grande mesure après leur participation à un projet financé par le Programme PromoScience. On a d'ailleurs observé une forte corrélation positive entre la perception des titulaires d'une subvention selon laquelle leur projet avait vraiment accru les compétences et les connaissances en STIM des participants et leur perception selon laquelle les participants s'étaient grandement engagés dans leur projet²². On peut interpréter cette corrélation de deux façons : 1) il est possible que les titulaires d'une subvention présument que plus les participants s'engagent dans le cadre des activités du projet, plus leurs compétences et leurs connaissances en STIM s'accroissent (c.-à-d. que leur perception de l'accroissement des connaissances ou des compétences constitue une conclusion fondée sur leur perception l'engagement des participants); ou 2) il existe une véritable relation entre l'engagement et le développement des compétences et des connaissances, si bien que l'engagement des participants alimente leurs progrès.

Tableau 5 : Perception des titulaires d'une subvention de la mesure dans laquelle les compétences et les connaissances en STIM se sont accrues chez les participants à leur projet financé par le Programme PromoScience

Groupe démographique	Compétences ou connaissances accrues	
	Dans une certaine mesure	Dans une grande mesure
Élèves de la maternelle à la 8 ^e année (secondaire 2) (n = 54)	22 %	71 %
Élèves de la 9 ^e à la 12 ^e année (secondaire 3 à 5 et cégep) (n = 53)	24 %	68 %
Filles (n = 59)	30 %	67 %
Jeunes Autochtones (n = 41)	37 %	49 %
Jeunes vivant en milieu rural ou éloigné (n = 42)	35 %	51 %
Jeunes issus d'une famille à faible revenu (n = 45)	43 %	51 %
Jeunes appartenant à une minorité visible (n = 40)	32 %	49 %
Jeunes handicapés (n = 29)	30 %	39 %

Remarque : Il est possible que les titulaires d'une subvention aient indiqué que certains participants représentent plusieurs groupes démographiques, c'est-à-dire que les groupes répertoriés ci-dessus ne s'excluent pas mutuellement (p. ex., filles et Autochtones) et, par conséquent, peuvent avoir choisi un ou plusieurs groupes démographiques.

Source : Sondage auprès des titulaires d'une subvention PromoScience

²² On a calculé la corrélation entre l'engagement perçu et l'accroissement perçu des compétences et des connaissances pour chacun des huit groupes démographiques représentés par les participants (p. ex. les filles, les Autochtones et les membres de minorité visible). La corrélation moyenne de tous ces groupes était de 0,656, ce qui est considéré comme une corrélation forte.

« J'ai eu la chance d'observer un laboratoire en génie portant sur le couple. Puis, en septembre, j'ai constaté qu'un des chapitres du cours de physique que je suivais parlait justement de cette notion. C'était bien de pouvoir appliquer ce que j'avais appris [...] à mon travail scolaire. »
– Un participant

Presque tous les enseignants (98 %) ont la même perception que les titulaires d'une subvention : les projets financés par le Programme PromoScience accroissent les compétences et les connaissances des jeunes en STIM. En outre, nombre de ces enseignants (64 %) ont l'impression que cet accroissement est considérable. On a demandé aux enseignants de citer des exemples d'incidence positive qu'ils avaient observée chez leurs élèves après que ceux-ci eurent participé à un projet financé par le Programme

PromoScience. Un quart d'entre eux ont présenté des exemples faisant état de l'accroissement des compétences et des connaissances en STIM de leurs élèves. Un thème récurrent, dans tous ces exemples, était que les élèves avaient une meilleure compréhension de certaines notions de STIM. Les enseignants ont également noté que leurs élèves avaient davantage confiance en eux après avoir participé à un projet financé par le Programme PromoScience et qu'ils étaient plus capables de faire le lien entre les STIM et leur vie de tous les jours.

« Je crois que, quand mes élèves ont réalisé qu'ils pouvaient mener une expérience et faire partie d'une équipe qui produisait des résultats applicables dans le « monde réel », cela a renforcé leur confiance en eux en tant qu'apprenants et les a aidés à se voir sous un jour différent. Autrement dit, ils ont tiré une fierté de leur succès et pris conscience de leurs propres capacités. Globalement, je pense que l'expérience a aidé mes élèves à être plus ouverts et plus optimistes à propos de la poursuite de leurs études. »
– Un enseignant

Tout au long des études de cas, des observations similaires ont été notées par plusieurs titulaires d'une subvention, enseignants et partenaires des projets, tandis que certains jeunes ont également indiqué que leurs connaissances des STIM s'étaient améliorées après leur participation à un projet financé par le Programme PromoScience. Au cours de l'une des études de cas, les évaluateurs ont eu la possibilité d'observer une classe qui, la semaine précédente, avait assisté à une activité dans le cadre d'un projet financé par le Programme PromoScience et ils ont remarqué que certains élèves se rappelaient l'information qu'ils avaient reçue au cours de leur précédente visite.

4.4. Plus grande motivation à poursuivre des études postsecondaires en STIM

Nous avons mentionné auparavant que les titulaires d'une subvention étaient limités dans leur capacité à mesurer l'incidence à long terme de leur projet financé par le Programme PromoScience, notamment la motivation des participants à poursuivre des études ou une carrière en STIM²³. Cette limite était principalement imputable à leur absence de contact à long terme avec la majorité des participants. Les titulaires d'une subvention et les enseignants ont présenté des preuves anecdotiques et fait état de leur perception du degré de motivation des participants à poursuivre des études ou une carrière en STIM à la suite d'un projet financé par le Programme PromoScience. Ces preuves anecdotiques portent à croire que le financement du Programme PromoScience pourrait bien avoir incité de jeunes Canadiens à

²³ Pour parvenir à mesurer ce résultat, il faudrait effectuer une étude longitudinale qui consisterait à suivre sur une certaine période deux groupes de jeunes dont l'un bénéficierait de l'apprentissage informel des STIM et l'autre non. Une telle étude nécessiterait par ailleurs de contrôler les variables externes au fil du temps. Ce serait un projet approprié pour un chercheur appuyé par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

poursuivre des études en STIM. Toutefois, il est difficile de savoir dans quelle mesure cet élément a eu une influence et quels autres facteurs ont joué un rôle dans la décision des jeunes de poursuivre de telles études.

Globalement, les titulaires d'une subvention estiment que leur projet financé par le Programme PromoScience est susceptible d'avoir une incidence positive sur l'accroissement du nombre de jeunes poursuivant des études en STIM. La majorité d'entre eux ont en outre indiqué qu'ils atteignaient cet objectif dans une certaine mesure ou dans une grande mesure pour tous les groupes démographiques et tous les groupes d'âge, hormis les jeunes handicapés (54 %) ²⁴, tel que l'indique le tableau 6. Comme il est mentionné à la section 4.3, on a constaté une forte corrélation positive entre, d'une part, la perception des titulaires d'une subvention selon laquelle leurs projets avaient réussi à stimuler la motivation des participants à poursuivre des études en STIM et, d'autre part, la perception selon laquelle les participants s'étaient grandement impliqués dans leur projet ²⁵. On peut interpréter cette corrélation de deux façons : 1) il est possible que les titulaires d'une subvention présumant que plus les participants s'engagent dans les activités du projet, plus leur motivation à poursuivre des études en STIM s'accroît (c.-à-d. que leur perception de l'accroissement de la motivation constitue une conclusion fondée sur leur perception de l'engagement); ou 2) il existe une véritable relation entre leur engagement et leur motivation à poursuivre des études en STIM, de sorte que l'engagement du jeune alimente sa motivation. Les constatations découlant des études de cas corroborent cette corrélation puisque les titulaires d'une subvention ont adapté et réalisé leur projet en se donnant pour objectif de susciter un fort engagement chez les jeunes, ce qui, en retour, devait accroître leur motivation à poursuivre des études en STIM au niveau secondaire ou postsecondaire.

Tableau 6 : Perception des titulaires d'une subvention de la mesure dans laquelle la motivation à poursuivre des études en STIM s'est accrue chez les participants à leur projet financé par le Programme PromoScience

Groupe démographique	Motivation accrue	
	Dans une certaine mesure	Dans une grande mesure
Élèves de la maternelle à la 8 ^e année (secondaire 2) (n = 63)	33 %	48 %
Élèves de la 9 ^e à la 12 ^e année (secondaire 3 à 5 et cégep) (n = 64)	23 %	59 %
Filles (n = 68)	28 %	60 %
Jeunes Autochtones (n = 47)	46 %	34 %
Jeunes vivant en milieu rural ou éloigné (n = 49)	34 %	54 %
Jeunes issus d'une famille à faible revenu (n = 51)	41 %	42 %
Jeunes appartenant à une minorité visible (n = 45)	37 %	39 %
Jeunes handicapés (n = 32)	25 %	29 %

Remarque : Il est possible que les titulaires d'une subvention aient indiqué que certains participants représentent plusieurs groupes démographiques, c'est-à-dire que les groupes répertoriés ci-dessus ne s'excluent pas mutuellement (p. ex. filles et Autochtones) et, par conséquent, peuvent avoir choisi un ou plusieurs groupes démographiques.

Source : Sondage auprès des titulaires d'une subvention PromoScience

²⁴ Cette divergence peut être imputée au fait que les jeunes handicapés ne constituent pas, à l'heure actuelle, un groupe cible du Programme PromoScience et, par conséquent, que moins de titulaires d'une subvention ciblent ce groupe démographique.

²⁵ On a calculé la corrélation entre l'engagement perçu et la motivation accrue à poursuivre des études en STIM pour chacun des huit groupes démographiques représentés par les participants (p. ex. les filles, les Autochtones et les membres de minorité visible). La corrélation moyenne de tous ces groupes était de 0,636, ce qui est considéré comme une corrélation forte.

Parmi les enseignants du secondaire (28 % de toutes les personnes sondées), plus de la moitié (53 %) considèrent que les projets financés par le Programme PromoScience influencent leurs élèves dans leur décision de poursuivre des études en STIM dans une grande mesure. Les enseignants estiment que les projets financés par le Programme PromoScience encouragent la poursuite des études en général; et un peu moins de la moitié (44 %) de tous les enseignants considèrent que cette incidence est importante.

Un enseignant a permis à une élève de participer à un projet financé par le Programme PromoScience même si elle était sur le point d'échouer au cours. Après le projet, l'élève s'est mise à s'appliquer, si bien qu'elle a pu réussir le cours en question. De l'avis de l'enseignant : « *La participation au projet a changé la vie de cette élève. Elle ne cesse d'en parler et elle est convaincue qu'elle fera carrière en sciences. Avant ce projet, elle disait : "Les sciences, ce n'est pas pour moi."* »
– Un enseignant

Les preuves provenant des études de cas offrent des exemples de motivation accrue à poursuivre des études en STIM²⁶ chez les participants aux projets. Dans certains cas, c'est dans les commentaires directs des participants qu'on a constaté un accroissement de la motivation, tandis que dans d'autres, c'est dans les réponses des participants à des sondages postérieurs au projet ou les observations sur les élèves consignées par les enseignants. Par exemple, un sondage réalisé après la tenue d'un projet a révélé que 75 % des participants allaient probablement suivre un cours optionnel en sciences au secondaire, tandis que 74 % étaient plus susceptibles d'étudier les sciences au niveau postsecondaire après leur participation au projet financé par le Programme PromoScience. Ces preuves ont toutefois une portée limitée, car elles sont anecdotiques et ont été recueillies à la fin ou immédiatement après un projet financé par le Programme PromoScience; elles pourraient donc ne pas être représentatives de la réalité à long terme des participants. Par ailleurs, il est possible que les organisations aient interrogé les participants sur leur motivation accrue à poursuivre des études en STIM sans leur demander dans quelle mesure le projet financé par une subvention PromoScience avait influé sur cette motivation.

Dans certains cas, alors qu'ils étudiaient à l'université dans une discipline liée aux STIM, d'anciens participants à un projet financé par le Programme PromoScience sont revenus pour faire du bénévolat ou travailler auprès d'un titulaire d'une subvention. Ces anciens participants ont indiqué que leur

Le projet financé par le Programme PromoScience « *est un programme fantastique! C'est grâce à celui-ci que j'ai choisi d'être ingénieur, une carrière que j'adore.* »

– Un ancien participant

Le projet financé par le Programme PromoScience « *a influencé mes plans d'avenir. Grâce à ce projet, je me suis intéressé à des carrières comme la psychologie, le génie pétrolier et gazier et le pilotage d'avion – carrières que je n'avais jamais envisagées auparavant.* »

– Un ancien participant

participation à un projet financé par le Programme PromoScience était l'un des facteurs qui avaient influencé leur décision de poursuivre des études en STIM. Par conséquent, il semble que les projets financés par le Programme PromoScience ont, dans une certaine mesure, suscité ou renforcé l'intérêt à long terme pour les STIM.

²⁶ Seuls deux titulaires d'une subvention ont été en mesure de confirmer que ces études étaient au niveau postsecondaire.

5. Efficience opérationnelle du Programme PromoScience

Globalement, il semble que la prestation du Programme PromoScience soit assurée de manière efficiente. Une mesure courante de l'efficience opérationnelle des programmes de subvention du CRSNG consiste à évaluer le ratio des dépenses administratives²⁷ par rapport au montant total des dépenses au titre des subventions, c'est-à-dire le montant des fonds accordés. Ce ratio représente ce qu'il en coûte au CRSNG pour administrer 1 \$ de fonds de subvention. Mais on peut également exprimer l'efficience opérationnelle des programmes sous forme de pourcentage de l'ensemble des dépenses du programme que représentent les dépenses administratives. Depuis 2000, le montant des dépenses du Programme PromoScience au titre des subventions a pratiquement triplé, étant passé de 1 265 000 \$ à 3 424 975 \$. Les ressources humaines, toutefois, sont restées assez stables, avec un adjoint de programme correspondant à un équivalent temps plein (ETP) et un administrateur de programme à temps partiel (0,5 ETP). Un chef d'équipe de la Division des collaborations innovatrices, de la promotion des sciences et des opérations des programmes est actuellement affecté au Programme PromoScience, à raison de 0,15 ETP.

Selon le tableau 7, le ratio des dépenses administratives du Programme PromoScience pour chaque dollar de dépenses au titre des subventions, de l'exercice 2010-2011 à l'exercice 2013-2014, était de 6,59 cents, ce qui est légèrement plus élevé que les autres ratios administratifs du CRSNG. Par exemple, le ratio des dépenses administratives de la Direction des subventions de recherche et bourses est de 4,24 cents pour chaque dollar dépensé, tandis que le ratio des dépenses administratives de l'ensemble du CRSNG est de 4,99 cents. Le fait que le ratio des dépenses administratives du Programme PromoScience soit légèrement plus élevé que celui des autres programmes est vraisemblablement attribuable à la valeur des subventions accordées par l'intermédiaire du programme, qui est inférieure à celle des autres programmes du CRSNG. Bien que les dépenses administratives et les dépenses au titre des subventions aient fluctué au fil des années, le ratio des dépenses administratives sur les dépenses au titre des subventions a continué de baisser. En conséquence, les preuves indiquent que le Programme PromoScience est administré de manière efficiente et qu'on réalise des économies, puisque le programme octroie davantage de fonds de subvention pour un coût administratif moindre.

²⁷ Les dépenses administratives sont les coûts directs et indirects de l'administration du programme. Les coûts directs comprennent les dépenses salariales et non salariales qui se rapportent à l'octroi des prix, à la gestion post-octroi, à la représentation de l'organisme et à l'administration générale de la Direction des subventions de recherche et bourses. Les coûts indirects comprennent les services administratifs communs pour le CRSNG, par exemple les ressources humaines, les finances, les octrois, et les technologies de l'information. Les coûts directs et les coûts indirects entrent dans le calcul des coûts totaux et sont estimés au moyen du ratio de l'ensemble des subventions à la découverte sur le montant total des subventions du CRSNG.

Tableau 7 : Dépenses de fonctionnement pour les subventions PromoScience de 2010-2011 à 2013-2014

Exercice	Dépenses au titre des subventions	Dépenses administratives	Total des dépenses administratives et des dépenses au titre des subventions	Dépenses administratives par 1 \$ de dépenses au titre des subventions	Dépenses administratives (pourcentage du coût total)
2010-2011	2 692 839 \$	186 487 \$	2 879 326 \$	6,93 ¢	6,5 %
2011-2012	2 764 875 \$	186 220 \$	2 951 095 \$	6,74 ¢	6,3 %
2012-2013	2 744 648 \$	176 745 \$	2 921 393 \$	6,44 ¢	6,1 %
2013-2014	3 030 908 \$ ²⁸	190 349 \$	3 221 257 \$	6,28 ¢	5,9 %
Total	11 233 270 \$	739 801 \$	11 973 071 \$	6,59 ¢	6,2 %

Source : Division des finances et de l'administration des octrois du CRSNG

5.1. Aspects à améliorer

Dans l'ensemble, les titulaires d'une subvention semblent satisfaits de leur expérience du Programme PromoScience et de certains de ses aspects, dont les critères d'admissibilité, la durée des subventions et la facilité à comprendre et à remplir les formulaires de demande. Il y a toutefois des possibilités d'amélioration en ce qui a trait à la surveillance du rendement des projets financés par le Programme PromoScience et de la façon dont les données sur le rendement sont utilisées par les employés affectés au programme et les titulaires d'une subvention. Bien qu'il y ait peu de problèmes avec le programme, un quart des titulaires ont exprimé une certaine insatisfaction quant à la structure actuelle du rapport sur le rendement du projet. Les preuves recueillies au cours de l'examen des dossiers portent à croire que certains titulaires d'une subvention ne sont pas en mesure de fournir toutes les données demandées. En particulier, il semble que les titulaires éprouvent une certaine difficulté à fournir des données longitudinales (p. ex. le nombre et le type de participants au cours de chaque année de leur projet)²⁹ et des données qualitatives sur l'incidence que le financement du Programme PromoScience a eue sur la portée, le rayonnement et la qualité du projet. En outre, les questions ouvertes demandant des données qualitatives n'ont pas produit d'éléments de données comparables pouvant être résumées sous forme agrégée et certaines inquiétudes concernant la validité des données recueillies ont été soulevées puisqu'elles s'appuient souvent sur la perception des titulaires d'une subvention. Certains informateurs clés et titulaires d'une subvention ayant participé aux études de cas attribuent l'incapacité de recueillir des données sur le rendement au fait que les titulaires ne peuvent pas utiliser les fonds de la subvention PromoScience pour mesurer ou évaluer le rendement. Comme de nombreux titulaires ont de la difficulté à trouver des ressources pour élaborer ou réaliser les activités d'apprentissage informel de STIM, ils ont peu de moyens pour recueillir des données et préparer des rapports de rendement.

²⁸ Du financement supplémentaire a été mis à la disposition du Programme PromoScience à partir des autres budgets de la Direction des subventions de recherche et bourses.

²⁹ On demande aux titulaires d'une subvention d'indiquer le nombre de filles et de jeunes Autochtones qui participent aux activités de leur projet financé par le Programme PromoScience. Dans certains cas, toutefois, le nombre de participants de chaque groupe tel qu'il est fourni par les titulaires semble davantage refléter les statistiques démographiques que le nombre réel de participants au programme. Par exemple, certains titulaires peuvent indiquer que 50 % des participants sont des filles étant donné que les filles représentent environ 50 % de la population de jeunes du Canada.

Outre les difficultés à recueillir des données sur le rendement pour les rapports de projet finaux, un peu plus d'un tiers (37 %) des titulaires d'une subvention n'ont pas indiqué s'ils utilisaient ces données pour prendre des décisions concernant leur projet financé par le Programme PromoScience. Cela s'explique par le fait qu'il n'est pas possible de recueillir les données demandées ou que les titulaires d'une subvention : ne sont pas en mesure de gérer le rendement; ne perçoivent pas les avantages d'utiliser les données pour gérer le rendement; ou ne voient pas l'utilité des données pour gérer le rendement. Tant le CRSNG que les titulaires d'une subvention gagneraient à ce que ces derniers aient la possibilité de recueillir de telles données et à ce qu'ils le fassent en plus grand nombre : cela permettrait au CRSNG de connaître le rendement des projets et aux titulaires, de prendre des décisions fondées sur des données probantes.

Il y a aussi place à l'amélioration pour ce qui est de rassembler le milieu de l'apprentissage informel des STIM pour lui donner l'occasion d'échanger sur les pratiques exemplaires, de partager les ressources et de permettre aux titulaires d'une subvention d'aider d'autres titulaires à développer leurs capacités. Bien que les titulaires d'une subvention n'aient pas rencontré d'obstacles particuliers au moment de la présentation de leur demande de financement au Programme PromoScience, certains organismes pourraient être défavorisés au cours de ce processus. Par exemple, le taux de réussite pour l'obtention d'un financement du Programme PromoScience est en général inférieur pour les organismes non gouvernementaux comparativement aux établissements d'enseignement postsecondaire, qui disposent généralement de plus de ressources et de connaissances pour préparer des demandes. C'est pourquoi les organismes non gouvernementaux pourraient avoir besoin et bénéficier de conseils pour naviguer avec succès dans le processus de demande. Ces conseils pourraient d'ailleurs être fournis par les candidats dont la demande a été retenue.

6. Conclusion

Pourquoi est-il important de financer l'apprentissage informel des STIM?

L'évaluation confirme le besoin continu du Programme PromoScience. Au cours des 20 à 30 dernières années, la recherche dans le domaine de l'enseignement des sciences a révélé une tendance notable montrant que les jeunes manifestaient peu d'intérêt pour entreprendre des activités, des études ou une carrière en STIM. Or, l'apprentissage informel des STIM peut contribuer à rendre celles-ci plus attrayantes en créant des liens tangibles entre la théorie et la pratique et en cultivant un intérêt plus profond pour ces domaines grâce à un apprentissage actif ou à un engagement prolongé.

Le Programme PromoScience joue un rôle clé dans la promotion des STIM en finançant un apprentissage informel des sciences au Canada qui offre aux jeunes la possibilité de participer à des activités qui favorisent l'engagement, l'intérêt, les compétences et les connaissances. Le Programme Promocience cible les bons groupes et doit continuer à cibler les jeunes et les groupes sous-représentés en STIM pour atteindre ses objectifs. En particulier, les activités d'apprentissage informel en STIM proposées aux jeunes vivant en région rurale ou éloignée devraient être considérées comme une priorité puisque ces jeunes ont moins de possibilités de s'engager dans de telles activités et pourraient aussi être défavorisés pour ce qui est des possibilités d'apprentissage en STIM offertes par le système d'éducation officiel. Selon certaines indications, les enseignants jouent un rôle important en suscitant l'intérêt des jeunes pour les STIM et constituent l'un des principaux facteurs qui influent sur la décision des jeunes de poursuivre leurs études dans ces disciplines. De plus, cette influence est particulièrement considérable chez les jeunes du secondaire.

S'agit-il d'un rôle pertinent et nécessaire pour le gouvernement fédéral?

Le financement de l'apprentissage informel des STIM au moyen du Programme PromoScience représente un rôle approprié pour le gouvernement fédéral et le CRSNG. Dans l'ensemble, le Programme PromoScience est considéré comme une possibilité de financement essentielle puisqu'il aide à combler les lacunes à l'échelle nationale dans le système d'éducation officiel en STIM. De plus, il est la seule source de financement public disponible à l'échelle du pays qui appuie l'apprentissage informel des STIM. En finançant le Programme PromoScience, le CRSNG assume un solide leadership national qui favorise une culture scientifique et qui vise à donner une image positive des STIM. Le programme assure la création d'un bassin robuste et fiable de professionnels des STIM de façon à ce que le Canada demeure concurrentiel dans l'économie mondiale. De plus, il offre aux titulaires d'une subvention PromoScience la possibilité de mettre à profit leur relation avec le CRSNG pour obtenir davantage de financement.

Comment le Programme PromoScience appuie l'apprentissage informel des STIM au Canada

Des études montrent que les activités pratiques, interactives et adaptées à la réalité des participants contribuent à accroître l'engagement et l'intérêt pour les STIM. En outre, en aidant les jeunes à faire le lien entre les STIM et leur vie quotidienne, ces activités sont déterminantes pour accroître leur engagement et remettre en question les idées préconçues concernant les STIM. Ce résultat est particulièrement important pour les jeunes Autochtones, chez qui ces idées préconçues et ce manque de liens sont particulièrement présents.

Le Programme PromoScience finance des projets bien conçus qui incitent les jeunes à participer à des activités d'apprentissage informel en STIM, car ces projets incluent des activités pratiques et interactives. Les titulaires d'une subvention PromoScience adaptent également les activités pour les rendre plus accessibles en fonction des identités, des croyances et des intérêts représentatifs des jeunes Canadiens. Parmi les stratégies d'adaptation les plus courantes, mentionnons : proposer des activités collaboratives et des travaux en groupe (77 %); utiliser un contenu adapté au contexte local, p. ex. en créant des liens entre les STIM et la viabilité des cultures en milieu agricole rural (65 %); utiliser du matériel présentant des personnes du même profil démographique que les participants (57 %); proposer des activités physiques (55 %); faire appel à des mentors ou à des animateurs du même groupe démographique (54 %); ou adapter le contenu au langage des populations cibles (50 %). Outre un engagement et un intérêt accrus pour les STIM, l'adaptation du contenu des activités d'apprentissage informel en STIM se traduit par une meilleure compréhension des STIM, de même que par un sentiment d'appartenance et d'efficacité personnelle. Le lien entre l'adaptation et l'engagement est important, car on constate une corrélation positive entre le degré d'engagement et la perception de résultats positifs pour les participants aux projets, notamment l'intérêt accru pour les STIM et l'acquisition de compétences et de connaissances dans ces domaines, qui vont de pair avec une plus grande motivation à poursuivre des études postsecondaires ou une carrière en STIM. Qui plus est, les résultats positifs découlant de ces stratégies d'adaptation sont particulièrement manifestes chez les groupes traditionnellement sous-représentés dans les programmes d'éducation postsecondaire ou les carrières en STIM.

Le financement du Programme PromoScience a amélioré la capacité organisationnelle des titulaires d'une subvention à mener à bien des activités d'apprentissage informel en STIM. Plus particulièrement, le Programme PromoScience a appuyé la mise en œuvre réussie des projets financés, la participation des groupes cibles et la qualité du matériel et du personnel des projets. Les titulaires d'une subvention attribuent généralement le renforcement de leur capacité aux usages autorisés des fonds du Programme PromoScience, consacrés notamment à l'élaboration ou à l'amélioration du contenu et de l'exécution des projets, de même qu'aux coûts de fonctionnement comme les déplacements, le matériel et les fournitures. Ils attribuent également le succès des projets financés à d'autres aspects du modèle de financement du Programme PromoScience, y compris le financement d'une durée maximale de trois ans par demande et la possibilité de présenter une nouvelle demande de subvention après l'expiration de la période de financement. Sans les fonds accordés par le Programme PromoScience, les titulaires d'une subvention estiment qu'ils auraient dû réduire l'envergure de leur projet (38 %), le repousser (23 %) ou l'annuler (20 %). Les preuves recueillies dans le cadre de l'évaluation portent à croire que le financement accordé par le Programme PromoScience a aidé les titulaires d'une subvention à établir de nouveaux partenariats ou à renforcer ceux existants, ce qui a vraisemblablement contribué au succès de leurs projets. Plus de la moitié (60 %) des titulaires d'une subvention ont indiqué qu'ils avaient réalisé leur projet financé par le Programme PromoScience en partenariat avec au moins un autre organisme.

Dans le but d'inciter plus de jeunes Canadiens à poursuivre des études postsecondaires ou une carrière en STIM, les titulaires d'une subvention peuvent employer les fonds accordés par le Programme PromoScience pour offrir de la formation ou des ressources aux enseignants du primaire et du secondaire au Canada. Cette formation et ces ressources prenaient diverses formes : présentations et ateliers en classe; élaboration ou amélioration du matériel ou des outils en STIM; occasions de perfectionnement professionnel pour les enseignants de STIM; recours à des étudiants de niveau postsecondaire pour élaborer et réaliser des projets financés par le Programme PromoScience. Dans l'ensemble, les enseignants estiment que la formation reçue était particulièrement utile pour leur donner des idées d'activités scientifiques et renforcer l'engagement ou l'intérêt des élèves pour les STIM. Ce

sont les outils et le matériel qui ont eu le moins d'incidence sur la sensibilisation des enseignants aux besoins particuliers de certains groupes de participants relativement à la présentation des activités. En conséquence, les projets financés par le Programme PromoScience pourraient être amenés à contribuer à l'amélioration des compétences des enseignants canadiens sur ce plan. Cela peut passer par la sensibilisation des enseignants à l'importance d'adapter le contenu et l'exécution des activités d'apprentissage en STIM ou de proposer des outils et du matériel conçus pour des auditoires différents.

Comment les jeunes réagissent aux projets financés par le Programme PromoScience

Il y a de fortes indications selon lesquelles les projets financés par le Programme PromoScience parviennent à sensibiliser les jeunes aux STIM et à solliciter leur engagement. Parmi ces indications, mentionnons les manifestations d'enthousiasme des jeunes qui ont participé aux projets, leur curiosité, leur empressement à utiliser les outils scientifiques et à partager et explorer les idées de façon concrète, leur persévérance dans l'exécution des tâches et le partage des idées ou des connaissances. Les titulaires d'une subvention voient d'ailleurs une corrélation positive entre l'engagement des jeunes et un accroissement observé de leur intérêt, de leurs compétences et de leurs connaissances, en particulier chez les jeunes Autochtones, les jeunes vivant en milieu rural ou éloigné, les jeunes handicapés et les jeunes appartenant aux minorités visibles. Cette corrélation est attribuable au recours à des activités pratiques ou interactives. Presque tous les enseignants ayant répondu au sondage (96 %) partageaient la même opinion que les titulaires d'une subvention, à savoir que les projets financés par le Programme PromoScience ont une incidence positive sur l'intérêt des jeunes pour les STIM, et de nombreux enseignants (63 %) percevaient cette incidence comme importante.

Presque tous les titulaires d'une subvention estiment que leur projet a contribué à renforcer les compétences et les connaissances en STIM chez les jeunes Canadiens. Parmi les groupes cibles, ce résultat semble être particulièrement important chez les filles, car 67 % des titulaires d'une subvention indiquent que les compétences et les connaissances des filles se sont accrues dans une grande mesure après leur participation à un projet financé par le Programme PromoScience. Il a été plus difficile de mesurer l'augmentation de la motivation des jeunes à poursuivre des études postsecondaires ou une carrière en STIM. Parmi les enseignants en poste dans des écoles secondaires (28 % de toutes les personnes sondées), plus de la moitié (53 %) ont néanmoins l'impression que les projets financés par le Programme PromoScience influencent dans une très grande mesure leurs élèves à poursuivre des études en STIM. Les enseignants pensent que les projets financés par le Programme PromoScience encouragent les jeunes à poursuivre leurs études en général; et un peu moins de la moitié (44 %) de tous les enseignants percevaient cette incidence comme importante. Selon des preuves anecdotiques, les projets financés par le Programme PromoScience ont peut-être incité de jeunes Canadiens à poursuivre des études en STIM. Néanmoins, il est difficile de déterminer l'ampleur de cette influence et les autres facteurs qui ont joué un rôle dans la décision des jeunes de poursuivre leurs études.

Efficiences opérationnelles du Programme PromoScience

Dans l'ensemble, il semble que le Programme PromoScience soit administré de manière efficiente. Depuis 2000, le montant total des dépenses du Programme PromoScience au titre des subventions a presque triplé, étant passé de 1 265 000 \$ à 3 424 975 \$. De 2010-2011 à 2013-2014, le ratio des dépenses administratives sur chaque dollar dépensé au titre des subventions était de 6,59 cents, ce qui est légèrement plus élevé que les autres ratios administratifs du CRSNG. Par exemple, le ratio des dépenses administratives de la Direction des subventions de recherche et bourses est de 4,24 cents pour chaque dollar dépensé, tandis que celui des dépenses administratives du CRSNG dans son ensemble est de 4,99 cents. Le fait que le ratio administratif du Programme PromoScience est légèrement supérieur à

celui d'autres programmes s'explique probablement par la valeur des subventions accordées par l'intermédiaire du Programme PromoScience, qui est inférieure à celle d'autres possibilités de financement du CRSNG.

Aspects à améliorer

Les titulaires d'une subvention semblent satisfaits de leur expérience du Programme PromoScience et de certains de ses aspects, dont les critères d'admissibilité, la durée des subventions ainsi que la facilité à comprendre et à remplir les formulaires de demande. Il y a toutefois des possibilités d'amélioration en ce qui a trait à la surveillance du rendement des projets financés par le Programme PromoScience et de la façon dont les données sur le rendement sont utilisées par les employés affectés au programme et les titulaires d'une subvention.

On préconise par ailleurs de réunir les différents acteurs du milieu de l'apprentissage informel des STIM afin de favoriser l'échange des pratiques exemplaires et le partage des ressources et de permettre aux titulaires d'une subvention d'en aider d'autres à développer un projet. Bien que les titulaires d'une subvention n'aient pas rencontré d'obstacles particuliers au moment de la présentation de leur demande au Programme PromoScience, certains organismes pourraient être défavorisés au cours du traitement des demandes. Par exemple, le taux de réussite pour l'obtention d'une subvention PromoScience est en général inférieur pour les organismes non gouvernementaux comparativement aux établissements d'enseignement postsecondaires, qui disposent généralement de plus de ressources et de connaissances pour préparer des demandes. C'est pourquoi les organismes non gouvernementaux pourraient avoir besoin et bénéficier de conseils pour naviguer avec succès dans le processus de demande. Ces conseils pourraient d'ailleurs être fournis par les candidats dont la demande a été retenue.

7. Recommandations

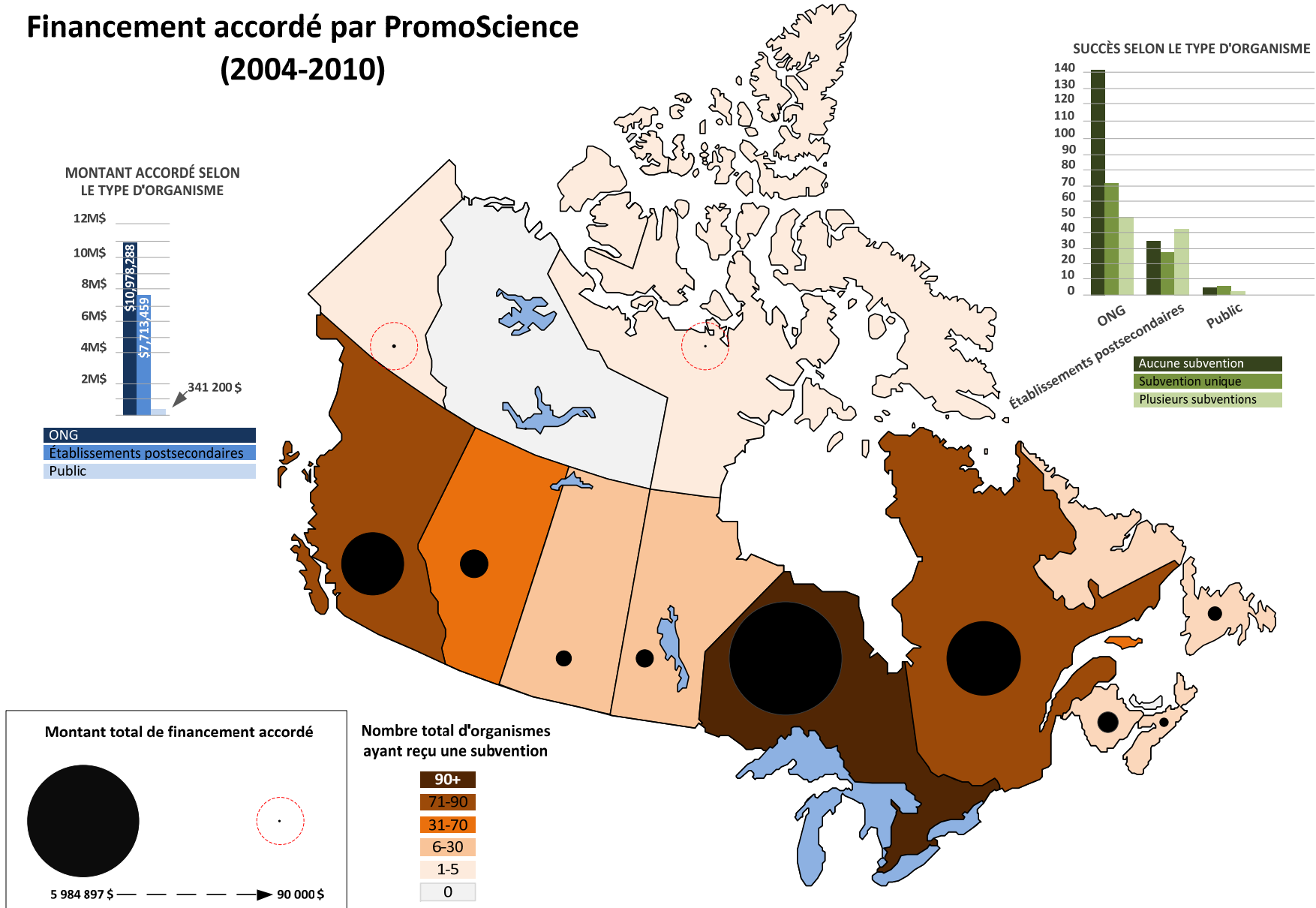
1. **Il est recommandé que le gouvernement fédéral continue à offrir le Programme PromoScience par l'entremise du CRSNG. Les constatations de l'évaluation montrent clairement que le financement des possibilités d'apprentissage informel en STIM répond à un besoin continu chez tous les jeunes Canadiens.** Le Programme PromoScience cadre avec les priorités du gouvernement fédéral ainsi qu'avec les résultats stratégiques du CRSNG et permet au gouvernement fédéral de jouer un rôle pertinent en favorisant le développement d'une culture positive en STIM au Canada. Les preuves provenant des études de cas, des entrevues réalisées auprès des informateurs clés, de l'examen des dossiers et de divers sondages indiquent également que le Programme PromoScience atteint ses résultats immédiats puisque les projets financés sensibilisent davantage les jeunes Canadiens aux STIM, améliorent leur engagement et stimulent leur intérêt pour ces domaines. Ils accroissent en outre la formation et les ressources disponibles pour améliorer la capacité des enseignants canadiens dans leurs activités pédagogiques en STIM. Il ressort en outre des preuves recueillies que les subventions PromoScience permettent aux titulaires d'améliorer leur capacité organisationnelle de mener à bien des activités d'apprentissage informel en STIM et notamment d'obtenir la participation de groupes traditionnellement sous-représentés et d'adapter les activités de projet à leurs besoins. Les réussites du Programme PromoScience dans la réalisation de bon nombre de ses objectifs s'expliquent en grande partie par le modèle de financement du programme et le fait que tous les projets financés comportent des activités pratiques ou interactives.
2. **Il est recommandé que le Programme PromoScience amorce une discussion stratégique pour définir plus nettement ses objectifs, résultats attendus et groupes cibles.** En particulier, le programme devrait déterminer les résultats et les groupes cibles sur lesquels le programme pourrait avoir une plus grande incidence et peut-être concentrer les efforts du programme dans ces domaines. Par exemple, les preuves recueillies tout au long de l'évaluation portent à croire que le Programme PromoScience fait une contribution plus importante en sensibilisant divers groupes de jeunes aux STIM et en suscitant leur intérêt pour ces domaines qu'en accroissant leurs compétences et leurs connaissances en STIM ou leur motivation à poursuivre leurs études dans ces domaines. Par ailleurs, on constate que les enseignants jouent un rôle important en développant l'intérêt des jeunes pour les STIM et qu'ils constituent l'un des principaux facteurs qui influent sur la décision de ces jeunes de poursuivre leurs études en STIM. Cette influence est particulièrement considérable chez les jeunes du secondaire. Un autre thème est ressorti tout au long de l'évaluation : l'importance de proposer des activités d'apprentissage informel en STIM aux jeunes qui vivent en région rurale ou éloignée. Ces jeunes ont moins de possibilités de s'engager dans de telles activités et pourraient aussi être défavorisés pour ce qui est des possibilités d'apprentissage en STIM offertes par le système d'éducation officiel.
3. **Il est recommandé que le Programme PromoScience élabore un nouveau rapport d'activité final comprenant davantage de questions fermées concernant l'incidence de son financement sur la mise en œuvre, le rayonnement et la qualité du projet, le but étant d'obtenir une information sur le rendement qui soit utile, accessible et comparable.** Le rapport devrait également inclure quelques questions ouvertes afin de donner la possibilité aux titulaires d'une subvention de souligner certaines caractéristiques uniques de leur projet. Il est par ailleurs recommandé que la direction du Programme PromoScience consulte les titulaires actuels et anciens afin de leur demander quelles données sur le rendement seraient utiles pour le nouveau rapport d'activité final afin de s'assurer à la fois de leur utilité pour les titulaires d'une subvention et de la

possibilité de les recueillir. De plus, selon les données recueillies au cours de l'évaluation, certains titulaires n'ont pas la capacité de fournir toutes les données requises et leur validité est parfois contestable. Plusieurs informateurs clés et titulaires d'une subvention attribuent ce manque de capacité au fait que les titulaires d'une subvention ne peuvent utiliser les fonds du Programme PromoScience pour effectuer l'évaluation des projets. En effet, il serait utile de fournir aux titulaires d'une subvention PromoScience des renseignements plus exhaustifs et plus structurés sur la façon de préparer le nouveau rapport d'activité final et sur le type de données demandées et de leur donner la possibilité d'utiliser une partie de leur subvention pour recueillir ces données.

4. **Il est important de réunir les différents acteurs du milieu de l'apprentissage informel des STIM. Il est d'ailleurs recommandé que le Programme PromoScience offre, aux titulaires d'une subvention actuels et anciens, la possibilité de prendre contact entre eux ainsi qu'avec le milieu élargi de l'apprentissage informel des STIM pour échanger sur les pratiques exemplaires et partager les ressources.** Cette possibilité peut notamment inclure la création d'un réseau en ligne ou d'une communauté de praticiens, des conférences de PromoScience ou l'intervention des employés affectés au Programme PromoScience pour mettre directement en communication des titulaires d'une subvention. Par exemple, les employés affectés au Programme PromoScience pourraient mettre en contact deux titulaires d'une subvention ou plus s'ils estiment qu'il y a des possibilités de partenariat ou qu'un titulaire de subvention pourrait en aider un autre à développer un projet. En offrant aux titulaires d'une subvention davantage de possibilités de communication entre eux ou avec d'autres organismes qui mènent des activités d'apprentissage informel en STIM, on estime qu'on accroîtra le rayonnement, la qualité et l'incidence des projets financés par le Programme PromoScience. Il est également recommandé que la plateforme utilisée pour réunir les titulaires d'une subvention et le milieu de l'apprentissage informel des STIM soit de portée nationale, de façon à favoriser le développement d'une culture positive et inclusive des STIM dans l'ensemble du Canada. À l'heure actuelle, il existe certaines plateformes nationales avec lesquelles PromoScience pourrait collaborer dans le cadre d'une initiative visant à éviter le double emploi ou à mettre à profit les connaissances et les réseaux existants. Mentionnons entre autres les conférences annuelles des membres du réseau Actua et le Science and Technology Awareness Network (STAN)

Annexe A : Financement du Programme PromoScience dans l'ensemble du Canada

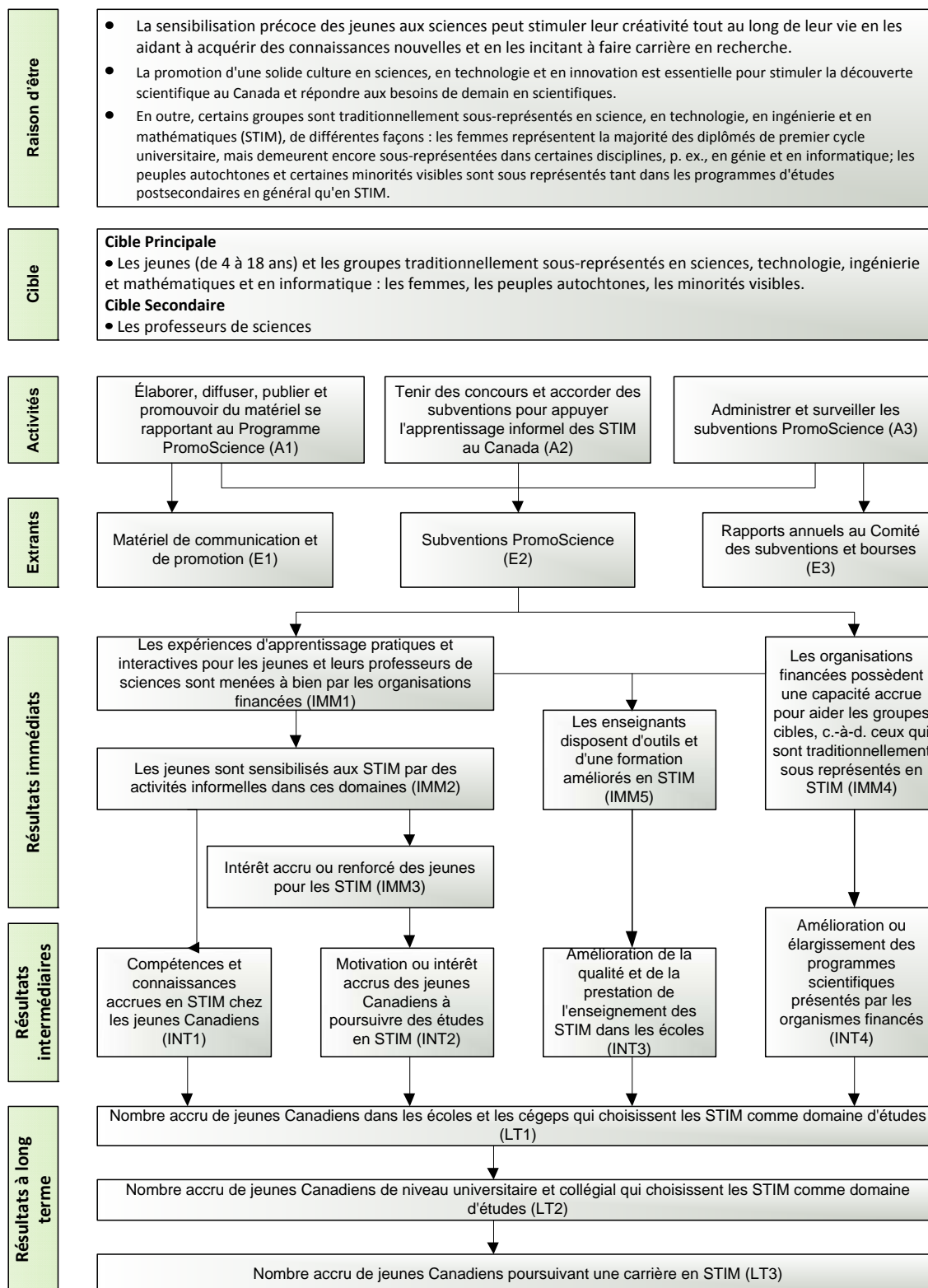
Financement accordé par PromoScience (2004-2010)



Source : Examen des dossiers du Programme PromoScience de 2004 à 2010

Annexe B : Modèle logique

PROMOSCIENCE



Annexe C : Matrice d'évaluation du Programme PromoScience

La matrice d'évaluation sert à orienter la collecte de données et à définir les sections du rapport correspondant à chaque question d'évaluation

Question	Indicateurs	Méthodes	Sections du rapport correspondant aux questions d'évaluation
<i>Pertinence</i>			
<p>1. Le Programme PromoScience demeure-t-il nécessaire?</p> <p>1.1 Cible-t-il les bons groupes?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preuve de l'importance de la sensibilisation précoce des jeunes aux sciences pour en encourager un plus grand nombre à poursuivre des études supérieures et à faire carrière en STIM • Preuve de l'importance des activités pratiques, interactives et parascolaires pour favoriser une culture scientifique Preuve de la nécessité des activités de sensibilisation et de promotion des sciences auprès des jeunes Canadiens • Preuve que certains groupes sont sous-représentés dans les études en STIM • Preuve que certains groupes sont sous-représentés dans les carrières en STIM 	<p>Entrevues auprès des informateurs clés</p> <p>Revue de la littérature</p> <p>Examen des documents</p> <p>Études de cas</p> <p>Sondage auprès des étudiants de niveau postsecondaire</p> <p>Sondage auprès des lauréats de prix</p>	<p>2.1</p> <p>2.2</p>
<p>2. Le Programme PromoScience cadre-t-il avec les priorités du gouvernement fédéral et les résultats stratégiques du CRSNG?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Degré d'harmonisation entre les objectifs du Programme PromoScience et les priorités du gouvernement fédéral • Degré d'harmonisation avec l'Architecture d'alignement de programme du CRSNG • Degré d'harmonisation avec les objectifs du Programme PromoScience et le mandat du CRSNG 	<p>Examen des documents</p> <p>Entrevues auprès des informateurs clés</p>	<p>2.2</p>

Question	Indicateurs	Méthodes	Sections du rapport correspondant aux questions d'évaluation
3. Est-il pertinent et nécessaire que le gouvernement fédéral finance des programmes de promotion et d'éducation scientifiques?	<ul style="list-style-type: none"> • Existence ou absence de possibilités de financement semblables pour les populations cibles • Preuve d'un créneau pour la participation du gouvernement fédéral par rapport aux autres ordres de gouvernement. 	Entrevues auprès des informateurs clés Revue de la littérature Examen des documents Études de cas	2.2
Conception et prestation			
4. Dans quelle mesure les programmes financés par le Programme PromoScience ont-ils été bien conçus pour les jeunes?	<ul style="list-style-type: none"> • Pourcentage de projets qui comportent des expériences d'apprentissage pratiques ou interactives • Nature des programmes offerts par les titulaires d'une subvention • Preuve que la conception de la possibilité de financement donne lieu à des activités pratiques et interactives (existence de lignes directrices, de critères et d'un processus de sélection) • Preuve que les programmes reflètent des pratiques prometteuses ou les pratiques les plus récentes • Preuve que des demandes de subvention de haute qualité sont sélectionnées 	Entrevues auprès des informateurs clés Examen des documents Revue de la littérature Examen des dossiers Études de cas Sondage auprès des titulaires d'une subvention Sondage auprès des enseignants	3.1 3.2 4.1
5. Dans quelle mesure les programmes financés par le Programme PromoScience ont-ils été adaptés au contexte socioculturel des groupes traditionnellement sous-représentés en STIM?	<ul style="list-style-type: none"> • Pourcentage de projets qui comportent des programmes conçus à l'intention des groupes sous-représentés ciblés (filles, Autochtones) ou d'autres groupes sous-représentés (jeunes issus de famille à faible revenu, jeunes vivant en région éloignée, jeunes handicapés, jeunes membres d'une minorité visible) ou adaptés à ces groupes • Nature des stratégies employées pour adapter les programmes aux groupes sous-représentés ciblés • Preuve que les programmes reflètent des pratiques prometteuses ou les pratiques les plus récentes pour les groupes sous-représentés ciblés 	Entrevues auprès des informateurs clés Études de cas Sondage auprès des titulaires d'une subvention Sondage auprès des enseignants	3.2

Question	Indicateurs	Méthodes	Sections du rapport correspondant aux questions d'évaluation
6 Les organismes se heurtent-ils à des obstacles qui entravent l'accès au financement du Programme PromoScience?	<ul style="list-style-type: none"> Types d'obstacles rencontrés par les organismes financés et non financés et ampleur de l'incidence sur leurs programmes Types d'organismes qui se heurtent à des obstacles entravant l'accès au financement du Programme PromoScience. 	Entrevues auprès des informateurs clés Études de cas Sondage auprès des titulaires d'une subvention Sondage auprès des enseignants	Aucun obstacle n'a été mentionné au cours de l'évaluation
Rendement			
7. Dans quelle mesure le Programme PromoScience a-t-il amélioré la capacité des organismes financés à répondre aux besoins des groupes ciblés?	<ul style="list-style-type: none"> Pourcentage d'organismes qui font état d'un renforcement de leur capacité à offrir des programmes en STIM aux jeunes et aux groupes sous-représentés grâce au Programme PromoScience Pourcentage d'organismes qui font état d'un accroissement de leur champ d'action (nombre de participants, groupes d'âge, groupes sous-représentés, emplacement) grâce à leur projet financé par le Programme PromoScience Pourcentage d'organismes qui font état de l'établissement ou du renforcement de partenariats grâce à leur projet financé par le Programme PromoScience 	Entrevues auprès des informateurs clés Examen des dossiers Études de cas Sondage auprès des titulaires d'une subvention Sondage auprès des enseignants	3.3
8. Dans quelle mesure le Programme PromoScience a-t-il appuyé le développement ou l'amélioration d'outils à la disposition des enseignants de STIM?	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'enseignants participants qui signalent que les outils développés dans le cadre des projets financés par le Programme PromoScience sont utilisés Nature des outils développés ou améliorés et distribués aux enseignants de STIM (les jeunes en général par rapport aux groupes sous-représentés) Nombre d'enseignants de STIM et d'écoles bénéficiaires Pourcentage d'organismes qui estiment que les programmes financés par le Programme PromoScience ont amélioré les outils à la disposition des enseignants de STIM Pourcentage d'organismes qui déclarent que le nouveau matériel en STIM a été développé ou le matériel existant a été amélioré dans le cadre du projet financé par le Programme PromoScience 	Entrevues auprès des informateurs clés Études de cas Sondage auprès des titulaires d'une subvention Sondage auprès des enseignants	3.4

Question	Indicateurs	Méthodes	Sections du rapport correspondant aux questions d'évaluation
9. Dans quelle mesure le Programme PromoScience a-t-il accru ou stimulé l'intérêt des jeunes envers les STIM?	<ul style="list-style-type: none"> • Preuve que les jeunes s'engagent activement et qu'ils participent à des activités dans le cadre de projets financés par le Programme PromoScience (comme participer à des activités, poser des questions) • Pourcentage de participants qui mentionnent un intérêt accru pour les STIM • Pourcentage de participants qui mentionnent une plus grande motivation à saisir les possibilités d'apprentissage informel en STIM (activités parascolaires) • Pourcentage d'organismes qui considèrent que les programmes financés par le Programme PromoScience ont accru l'intérêt des participants pour les STIM • Preuve anecdotique d'une motivation et d'un intérêt accrus 	Entrevues auprès des informateurs clés Études de cas Sondage auprès des titulaires d'une subvention Sondage auprès des enseignants	4.1 4.2
10. Dans quelle mesure les jeunes ont-ils amélioré leurs compétences et connaissances en STIM grâce au Programme PromoScience?	<ul style="list-style-type: none"> • Preuve que les activités financées par le Programme PromoScience ont de bonnes chances d'améliorer les compétences et les connaissances en STIM (Remarque : Le but de cet indicateur est d'établir un lien entre la théorie et ce qui devrait se passer ou est susceptible de se passer) • Impression des enseignants que les connaissances en STIM des participants et leur capacité de les mettre en application se sont améliorées • Pourcentage d'organismes qui estiment que les programmes financés par le Programme PromoScience ont amélioré les compétences et les connaissances des participants en STIM 	Entrevues auprès des informateurs clés Études de cas Sondage auprès des titulaires d'une subvention Sondage auprès des enseignants	4.3
11. Le Programme PromoScience est-il susceptible d'inciter un plus grand nombre de jeunes Canadiens à étudier ou à faire carrière en STIM?	<ul style="list-style-type: none"> • Pourcentage de participants qui disent s'intéresser davantage aux STIM en raison d'activités d'apprentissage scientifique associées au Programme PromoScience • Pourcentage de participants qui mentionnent un plus grand intérêt pour des études en STIM • Pourcentage de participants qui mentionnent un plus grand intérêt pour une carrière en STIM • Pourcentage d'organismes qui estiment que les programmes financés par le Programme PromoScience ont accru l'intérêt des participants pour des études en STIM 	Entrevues auprès des informateurs clés Études de cas Sondage auprès des titulaires d'une subvention Sondage auprès des enseignants	4.4

Question	Indicateurs	Méthodes	Sections du rapport correspondant aux questions d'évaluation
<i>Effizienz et économie</i>			
12. Le Programme PromoScience est-il administré de manière efficiente? Parvient-on à faire des économies?	<ul style="list-style-type: none"> • Ratio administratif (ratio des dépenses de fonctionnement sur les fonds attribués, exprimé en ¢:\$) • Dépenses administratives exprimées en pourcentage du total des dépenses du programme 	Entrevues auprès des informateurs clés Examen des données financières (analyse de l'effizienz)	5

Annexe D : Méthode et représentation graphique

Les neuf sources de données utilisées pour effectuer l'évaluation du Programme PromoScience et les membres de l'équipe ayant participé à l'examen de chaque source sont présentées dans le tableau ci-dessous. On trouvera ensuite une représentation graphique des méthodes illustrant les études de cas, ainsi que les sondages auprès des enseignants et des titulaires d'une subvention. La carte indique également le lieu des bureaux principaux des titulaires d'une subvention, dans les différentes provinces, qui ont offert des activités aux enseignants ayant répondu à l'enquête, ainsi qu'à leurs élèves.

Sources de données utilisées dans l'évaluation du Programme PromoScience

Sources de données ³⁰	Membres de l'équipe
<i>Revue de la littérature</i> (109 documents)	
La revue de la littérature a fourni le contexte de l'évaluation qui a permis d'en élaborer la conception. Les constatations ont également aidé à répondre aux questions d'évaluation portant sur la pertinence, la conception et l'exécution. Cette revue portait sur huit documents gouvernementaux internes et 101 documents externes, portant notamment sur les résultats et les indicateurs des programmes d'apprentissage informel des sciences.	Division de l'évaluation
<i>Examen des dossiers</i> (n = 356)	
L'examen des dossiers a livré des preuves concernant la conception et l'exécution des projets financés par le Programme PromoScience, l'incidence du financement du Programme PromoScience sur les titulaires d'une subvention et les résultats du projet lorsqu'on dispose des données requises. L'examen a mis l'accent sur les dossiers des titulaires d'une subvention pour les années de concours allant de 2004 à 2010 ³¹ . Cette période a été choisie parce qu'elle coïncidait avec la fin de la période d'octroi pour tous les titulaires d'une subvention et que la plupart, sinon tous, avaient présenté leur rapport d'activité final.	Division de l'évaluation
<i>Études de cas</i> (n = 16)	
Dans le cadre des études de cas, on a recueilli des preuves approfondies sur la conception et l'exécution, de même que sur le rendement de certains projets financés par le Programme PromoScience. On s'attendait également à ce que les participants aux études de cas fournissent davantage de contexte concernant la pertinence du Programme PromoScience.	Division de l'évaluation, Goss Gilroy Inc. et Alderson-Gill & Associates

³⁰ Pour en savoir plus sur les méthodes applicables à chaque source de données, veuillez consulter les rapports techniques respectifs.

³¹ Au cours de la période en question, certains dossiers n'étaient pas accessibles ou ne comportaient pas de rapport d'activité final et, par conséquent, n'ont pas été intégrés à l'examen des dossiers.

<p>Chaque étude de cas comprenait un examen des documents, de même que des entrevues auprès d'un minimum de cinq à sept intervenants du projet financé par le Programme PromoScience. L'équipe d'évaluation a également effectué des visites sur place avec 14 des 16 études de cas et a fait des observations ou des entrevues auprès des participants, dans le cadre de 12 des 16 études de cas.</p>	
<p><i>Sondage auprès des titulaires d'une subvention (n = 92; taux de réponse de 38 %)</i></p>	
<p>Le sondage auprès des titulaires d'une subvention a permis à de nombreux titulaires d'une subvention de présenter de l'information concernant leur expérience du Programme PromoScience et leur projet financé, notamment sa conception, son exécution et son incidence. On a déterminé que l'échantillon comprendrait des titulaires d'une subvention pour les années de concours de 2004 à 2010, par souci de cohérence avec l'examen des dossiers.</p> <p>En fin de compte, 249 personnes ont été invitées à participer au sondage et 92 ont répondu.</p>	<p>Division de l'évaluation</p>
<p><i>Sondage auprès des enseignants (n = 913; le taux de réponse pour ce sondage n'est pas disponible)</i></p>	
<p>Le sondage auprès des enseignants a fourni de l'information sur les résultats du Programme PromoScience, en particulier l'incidence des projets financés sur la capacité des enseignants et l'intérêt, les compétences, les connaissances ou la motivation des jeunes à l'égard des STIM.</p> <p>Comme les enseignants ont été contactés indirectement par l'intermédiaire des titulaires d'une subvention, il n'est pas possible de connaître le nombre exact de ceux qui ont été contactés. Au total, 913 enseignants ont rempli le questionnaire.</p>	<p>Division de l'évaluation</p>
<p><i>Sondages auprès des étudiants de niveau postsecondaire (n = 3 572; le taux de réponse n'est pas disponible)</i></p>	
<p>Les résultats des sondages auprès des étudiants de niveau postsecondaire ont livré de l'information concernant la pertinence du Programme PromoScience et indiqué notamment quels groupes il devrait cibler. Les résultats de ces sondages seront utilisés lors des prochaines évaluations des programmes, subventions et bourses suivants : 1) FONCER; 2) Programme de bourses d'études supérieures du CRSNG, Programme de bourses de recherche en milieu de pratique, Programme de bourses d'études supérieures à incidence industrielle; et 3) Programme de subventions de recherche et développement coopérative, Programme de subventions d'engagement partenarial, Programme de chaires de recherche industrielle et Programme de subventions de partenariats stratégiques.</p>	<p>Division de l'évaluation</p>
<p><i>Sondage auprès des lauréats de Prix du CRSNG (n = 91; taux de réponse de 58 %)</i></p>	
<p>On a utilisé les résultats du sondage pour étayer les arguments se rapportant à la pertinence du Programme PromoScience au Canada. Ce sondage faisait partie de</p>	<p>Goss Gilroy Inc.</p>

<p>l'évaluation des prix du CRSNG, un autre élément du sous-programme de promotion des sciences et du génie. L'échantillon était composé de 156 lauréats de prix de 2003 à 2013. Au final, 91 lauréats ont rempli le questionnaire.</p>	
<p><i>Entrevues auprès des informateurs clés (n = 15; taux de réponse de 75 %)</i></p>	
<p>L'objet des entrevues auprès des informateurs clés était d'adopter une perspective stratégique concernant la pertinence du Programme PromoScience au Canada, l'importance de sensibiliser les groupes sous-représentés en STIM et les difficultés pour y parvenir, mais aussi concernant la conception et l'exécution du Programme PromoScience et des projets financés.</p> <p>Quinze entrevues ont été réalisées auprès de cinq groupes d'intervenants, à savoir : la direction et le personnel du CRSNG, les membres des comités de sélection, des experts dans les domaines de l'apprentissage informel des STIM, des représentants de deux organisations nationales autochtones, ainsi que des représentants d'autres ministères fédéraux.</p>	<p>Division de l'évaluation</p>
<p><i>Analyse coût-efficacité</i></p>	
<p>Cette source de données était essentielle pour déterminer si le Programme PromoScience était administré de manière efficiente et si des économies étaient réalisées. Compte tenu du calendrier de l'évaluation, la série de données financières complètes la plus récente couvrait les exercices de 2010-2011 à 2013-2014. Les données pour cette analyse ont été fournies par la Division des finances et de l'administration des octrois du CRSNG et du CRSH.</p> <p>Dans le cadre de cette analyse, on a passé en revue la totalité des dépenses administratives se rapportant aux subventions du Programme PromoScience et comparé les résultats avec les analyses coût-efficacité effectuées pour la Direction des partenariats de recherche et la Direction des subventions de recherche et bourses.</p>	<p>Division de l'évaluation</p>

PROMOSCIENCE

CARTE DES MÉTHODES D'ÉVALUATION

Groupes cibles dans les études de cas

- Autochtones
- Filles
- Tous
- À faible revenu, ou vivant en milieu rural ou éloigné

1. Bamfield Marine Sciences Centre
 Type : Sans but lucratif
 Portée : Colombie-Britannique & Alberta
 Financement : Total 330 000 \$/Projet 120 000 \$

2. Society for Canadian Women in Science and Technology
 Type: Sans but lucratif
 Portée : Provincial
 Financement : Total 224 500 \$/Projet 81 700 \$

3. Big Little Science Centre
 Type : Sans but lucratif
 Portée : Régional
 Financement : Total 144 300 \$/Projet 39 000 \$

4. UBC Physics Olympics
 Type: Établissement postsecondaire (UBC)
 Portée : Provincial
 Financement : Total 147 641 \$/Projet 41 200 \$

5. Centre canadien de rayonnement synchrotron
 Type: Établissement postsecondaire (U of SK)
 Portée : National
 Financement : Total 145 400 \$/Projet 78 200 \$

6. Science Ambassador
 Type: Établissement postsecondaire (U of SK)
 Portée : Regional (SK, MN, AL)
 Financement : Total 76 400 \$/Projet 76 400 \$

7. Educating Youth in Engineering and Science
 Type: Établissement postsecondaire (U of Regina)
 Portée : Provincial
 Financement : Total 186 100 \$/Projet 75 000 \$

8. Youth BiLab
 Type: Établissement postsecondaire (U of MN)
 Portée : Regional
 Financement : Total 60 000 \$/Projet 60 000 \$

9. Women in Science and Engineering
 Type: Sans but lucratif
 Portée : Provincial
 Financement : Total 105 000 \$/Projet 75 000 \$

10. ACTUA
 Type: Sans but lucratif
 Portée : National
 Financement : Total 974 666 \$/Projet 60 000 \$

11. Adventures in Engineering and Science
 Type: Établissement postsecondaire (U of O)
 Portée : Regional
 Financement : Total 121 900 \$/Projet 41 900 \$

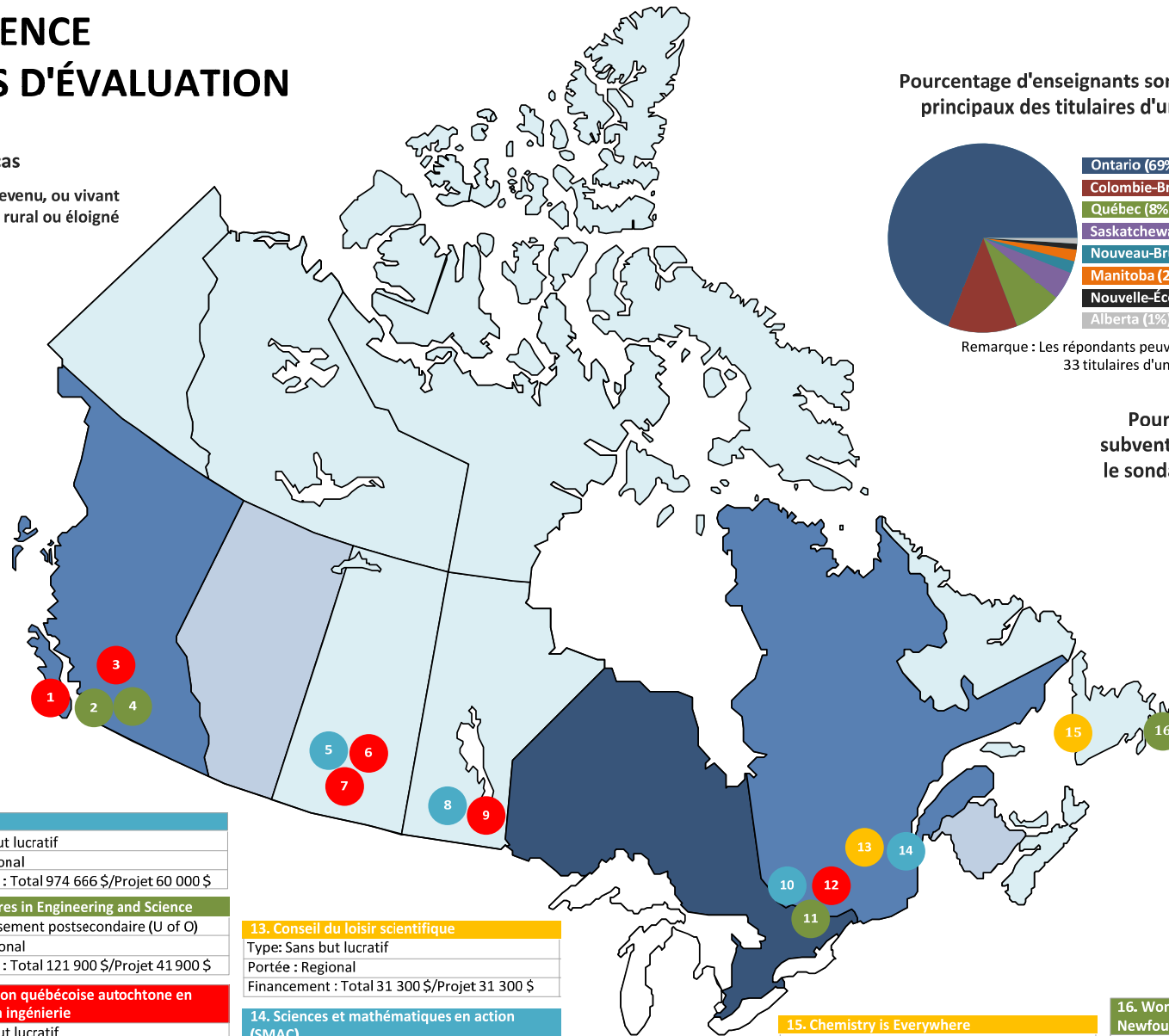
12. Association québécoise autochtone en science et en ingénierie
 Type: Sans but lucratif
 Portée : Provincial
 Financement : Total 114 600 \$/Projet 75 000 \$

13. Conseil du loisir scientifique
 Type: Sans but lucratif
 Portée : Regional
 Financement : Total 31 300 \$/Projet 31 300 \$

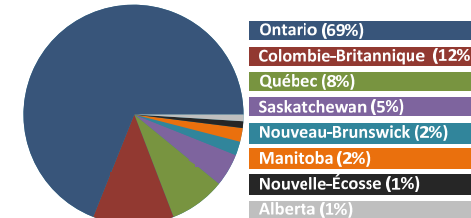
14. Sciences et mathématiques en action (SMAC)
 Type: Établissement postsecondaire (U. Laval)
 Portée : Provincial
 Financement : Total 278 600 \$/Projet 42 600 \$

15. Chemistry is Everywhere
 Type: Établissement postsecondaire (MUN)
 Portée : Regional
 Financement : Total 156 200 \$/Projet 34 631 \$

16. Women in Science and Engineering Newfoundland and Labrador
 Type: Sans but lucratif
 Portée : Provincial
 Financement : Total 312 699 \$/Projet 99 999 \$

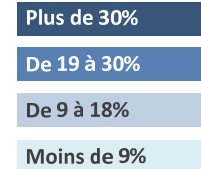


Pourcentage d'enseignants sondés associés aux bureaux principaux des titulaires d'une subvention (n = 913)



Remarque : Les répondants peuvent être associés à seulement 33 titulaires d'une subvention.

Pourcentage de titulaires d'une subvention par province ayant rempli le sondage à l'intention des titulaires d'une subvention



Annexe E : Bibliographie

- Adams, Cindy, *Elementary Science Education for the 21st Century*. Consulté à : <http://www.stemeducationawareness.ca/young-minds/elementary-science-education>, 2014
- Alston, R. J., & Hampton, J.L. Science and engineering as viable career choices for students with disabilities: A survey of parents and teachers. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 43(3), p. 158-164, 2000.
- Austin, J., & Hickey, A. Incorporating indigenous knowledge into the curriculum: Responses of science teacher educators. *The International Journal of Science in Society*, 2(4), p. 139-152. 2001.
- Barlow, Reni, Canada's declining youth STEM engagement – An urgent and important challenge. *Media Planet: STEM Education*, 1, 2, 2012.
- Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A. W., & Feder, M.A., *Learning Science in Informal Environments : People, Places & Pursuits*. Consulté à : http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12190, 2009.
- Bleeker, M. M., & Jacobs, J. E., Achievement in Math and Science : Do Mothers' Beliefs Matter 12 Years Later? *Journal of Educational Psychology*, 96(1), p. 97-109, 2004.
- Bordt, M., de Broucker, P., Read, C., Harris, S., & Zhang, Y., Science and technology skills : Participation and performance in elementary and secondary school. *Revue trimestrielle de l'éducation, Statistique Canada*, 8(1), p. 12-21. 2001
- Cano, J., & Bankston, J., Factors which influence participation and non-participation of ethnic minority youth in Ohio 4-H programs. *Journal of Agricultural Education*, 33(1) p. 23-29, 1992.
- Center for Advancement of Informal Science Education [CAISE], Inquiry Group, *Making Science Matter : Collaborations Between Informal Science Education Organizations and Schools*. Consulté à : <http://informalscience.org/research/ic-000-000-001-939/Making-Science-Matter-Collaborations-Between-Informal-Science-Education-Organizations-and-Schools>, 2010.
- Commonwealth of Australia, Department of Innovation, Industry, Science and Research, Science Communication and Strategic Partnerships, *Inspiring Australia: A National Strategy for Engagement with the Sciences*. Kingston, ACT : Commonwealth of Australia, 2010.
- Conference Board du Canada, Percentage of Graduates in Science, Math, Computer Science, and Engineering. Consulté à : <http://www.conferenceboard.ca/hcp/details/education/graduates-science-math-computer-science-engineerin.aspx>, 2013
- Conseil des académies canadiennes. Comité d'experts sur les besoins futurs en compétences en STIM et Canadian Electronic Library, *Assemblage requis : Compétences en STIM et Productivité économique du Canada*. Consulté à : <http://www.scienceadvice.ca/uploads/ENG/AssessmentsPublicationsNewsReleases/STEM/STEMFullReportEn.pdf>, 2015.

CRSNG, Division de la planification et des politiques organisationnelles. Consulté à : http://www.nserc-crsng.gc.ca/women-femmes/index_fra.asp, 2010

DeCoito, I. & Gitari, W., Contextualizing Science Outreach Programs: A Case for Indigenizing Science Education Curriculum in Aboriginal Schools. *First Nations Perspectives*, 6(1), p. 26-51, 2014.

Dorsen, J., Carlson, B., & Goodyear, L., *Connecting Informal STEM Experiences to Career Choices: Identifying the Pathway*. Retrieved from : <http://stelar.edc.org/publications/connecting-informal-stem-experiences-career-choices-identifying-pathway>, 2006.

Emploi et Développement social Canada, *Déséquilibres entre la demande et l'offre de main-d'œuvre (2013-2022)*. Consulté à : <http://occupations.esdc.gc.ca/sppc-cops/1.3bd.2t.1.3ls@-fra.jsp;jsessionid=z6kKoTFN0M1jW7vRTsfduZSmEx6mp4oKfA2mHi8k27zDZDYdlou5!-567090131?> , 2012

European Science Education Initiative, *Assessment of Pilot Projects: Resource Centre 1*. Naples, IT : PENCIL, 2004.

Fancsali, C., *What we know about girls, STEM and afterschool programs*. Prepared for Education Equity Concepts. New York : Academy for Educational Development, 2002.

Hidi, S., & Renninger, K.A., The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), p. 111-127, 2006.

Kesidou, S., & Roseman J. E., How well do middle school science programs measure up? Findings from project 2061's curriculum review. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(6), p. 522-549, 2002.

Mark, H.M., Student's engagement in instructional activity : Patterns in the elementary, middle and high school years. *American Educational Research Journal*, 37 (1), p. 153-184, 2000.

Mason, D. D. M., & McCarthy, C., 'The feeling of exclusion' : Young peoples' perceptions of art galleries. *Museum Management and Curatorship*, 21(1), p. 20-31, 2006.

National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, *Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering : 2002*. Arlington, VA: NSF, 2003.

National Youth Science Forum, *2013 Annual Report*. Canberra, AU: Author, 2013.

Nisbet, M. C., Knowledge, reservations, or promise? A media effects model for public perceptions of science and technology. *Communication Research*, 29(5), p. 584-608, 2002.

Osborne, J., Simon, S., & Collins, S., Attitudes towards science : a review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), p. 1049-1079, 2003.

Royal Academy of Engineering, *National Engineering Programme: Strengthening Engineering Education*. London, UK: Author, 2009.

The Institution of Engineering and Technology, *Studying Stem: What are the barriers?* Consulté à : www.theiet.org/factfiles/education/stem-report-page.cfm?type=pdf, 2008