

Rapport final

Évaluation du Programme d'aide
à la recherche et au transfert :
pertinence, mise en œuvre et effets

Rapport présenté au
ministère de l'Éducation, du Loisir
et du Sport

par
Kaddour Mehiriz
Richard Marceau

Octobre 2011

Rapport final

Évaluation du Programme d'aide
à la recherche et au transfert :
pertinence, mise en œuvre et effets

Analyse et rédaction

Kaddour Mehiriz
Richard Marceau
CREXE

Responsable de l'évaluation

Valérie SAYSSET
Direction de la recherche et de l'évaluation de programme
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Coordination de l'évaluation

Nathalie Girard et Sarah-Caroline Poitras
Direction de la recherche et de l'évaluation de programme
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Comité d'évaluation

Serge Alex
Solange Bernier
Guy Demers
Laval Desbiens
Ginette Dion
Marie Gagné
Hélène Gignac
Nathalie Girard
Sarah-Caroline Poitras
Valérie SAYSSET

Révision linguistique

CREXE

Pour tout renseignement, s'adresser à l'endroit suivant :

Renseignements généraux
Direction des communications
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
1035, rue De La Chevrotière, 28^e étage
Québec (Québec) G1R 5A5
Téléphone : 418 643-7095
Ligne sans frais : 1 866 747-6626

Ce document peut être consulté
sur le site Web du Ministère :
www.mels.gouv.qc.ca.

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2012

ISBN 978-2-550-66760-5 (PDF)

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2012

AVANT-PROPOS

En 2009, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec (MELS) a confié au Centre de recherche et d'expertise en évaluation (CREXE) le mandat de produire une étude préparatoire de la pertinence, de la mise en œuvre et des effets du Programme d'aide à la recherche et au transfert (PART). Conformément à ce mandat, l'étude préparatoire du PART a été déposée en 2010 et exposait le cadre d'analyse et la méthodologie d'évaluation (Mehiriz et Marceau, 2010). Après l'acceptation de cette étude, les auteurs ont procédé à l'évaluation proprement dite, dont les résultats sont présentés dans ce rapport.

Les auteurs tiennent à remercier la Direction de la recherche, des statistiques et de l'information et la Direction du soutien aux établissements du MELS ainsi que les membres du comité d'évaluation de leur précieux soutien à l'évaluation du PART.

SOMMAIRE

Le Programme d'aide à la recherche et au transfert (PART) est une initiative du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec. Créé en 1987, ce programme a pour objectif de mettre en valeur les ressources humaines et technologiques des établissements d'enseignement collégial (EEC) et des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) afin de stimuler l'innovation technologique et sociale au Québec. Depuis sa création, le PART a vu sa mission s'étendre pour soutenir de nouvelles activités de recherche, notamment les projets de recherche multicentres (2005), les projets de recherche multiphasés (2008) et enfin, l'innovation sociale (2010).

L'évaluation du volet innovation technologique du PART fait l'objet de ce rapport. Cette évaluation qui couvre la période allant de 2003 à 2010 porte sur trois enjeux principaux : la pertinence, la mise en œuvre et les effets de ce programme. Ce sommaire présente un exposé de la méthodologie et des limites de l'évaluation, suivi des principales conclusions de l'évaluation.

Méthodologie

L'évaluation du PART a nécessité l'utilisation de plusieurs sources de données afin de pouvoir répondre aux questions d'évaluation. Ainsi, les bases de données TRANSIT et PART qui sont entretenues par le MELS ont été mises à contribution. Des sondages auprès des chercheurs et des chercheuses, des entreprises et des directions des CCTT et des EEC ont également été réalisés. À cela, il faut ajouter deux entrevues avec les responsables du programme.

En plus d'une diversification des sources de données, plusieurs techniques d'analyse ont été utilisées pour répondre aux questions d'évaluation. Plus particulièrement, les données de l'étude ont été analysées à l'aide de statistiques descriptives et de techniques avancées d'analyse des données transversales et de panel.

L'évaluation du PART est basée sur une analyse systématique des principaux enjeux de ce programme. Malgré cela, il convient de noter la présence de certaines limites concernant sa portée et sa méthodologie. Ainsi, le programme a connu plusieurs innovations depuis sa création, comme le financement de nouvelles catégories de projets ou l'ajout du volet innovation sociale. La présente étude ne couvre pas ces changements importants. En ce qui a trait à la méthodologie, les contraintes de réalisation, notamment le manque de données factuelles relatives aux EEC, n'ont pas toujours permis d'utiliser les techniques les plus efficaces. Il faut noter à ce titre que dans certaines situations, il n'a pas été possible de montrer si les résultats des projets de recherche auraient pu être obtenus sans le programme. De même, l'utilisation des perceptions des répondants et des répondantes ne s'est pas révélée, dans certains cas, la technique la plus adéquate pour répondre à des questions d'évaluation complexes, comme celles relatives aux effets du programme.

Résultats de l'évaluation

1. Pertinence du PART

L'analyse de la pertinence examine les raisons de l'existence du PART. Puisqu'il y a un large courant de recherches qui soulignent l'importance du rôle de l'État dans le financement de la recherche, à cause notamment des difficultés à s'approprier les résultats de celles-ci, l'accent n'a pas été mis sur la pertinence du soutien à la recherche collégiale, mais plutôt sur la position du PART par rapport au système actuel de soutien à la recherche technologique. Plus précisément, il a été question de savoir si ce programme finance des activités de recherche, des chercheurs et chercheuses ou des entreprises qui ont difficilement accès à d'autres sources de financement.

À cet égard, l'étude montre que le PART est une source privilégiée de financement de la recherche au collégial. Plus précisément, il s'agit du moyen de financement le plus utilisé par les chercheurs et les chercheuses qui ont présenté des projets de recherche à ce programme. Le PART ne semble pas avoir une clientèle exclusive ou financer des projets de recherche qui le distinguent des autres programmes d'aide à la recherche technologique. Ainsi, il faut noter tout d'abord que les données du sondage du personnel de recherche indiquent que les chercheurs et les chercheuses qui ont soumis des projets au PART ont accès à d'autres sources de financement, comme le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) et les entreprises privées. Ces personnes ont aussi des partenaires de recherche issus de différentes institutions comme les universités et les instituts publics de recherche.

Ensuite, les entreprises qui ont participé au PART ne dépendent pas uniquement de ce programme pour financer leurs activités de recherche et développement (R-D). Le sondage des entreprises indique que, depuis leur dernière participation au PART, 82 % et 50 % de ces entreprises ont bénéficié respectivement des crédits d'impôt et des subventions pour des activités de R-D. Ces activités sont essentiellement réalisées à l'interne par le personnel de l'entreprise avec, toutefois, une bonne proportion qui est réalisée à l'externe par l'entremise des organismes de R-D, comme les CCTT, les universités et les instituts publics de recherche.

Enfin, les directions des CCTT et des EEC rapportent la présence d'autres programmes qui financent les mêmes catégories de projets admissibles au PART, soit les projets de recherche autonomes, les projets de recherche en partenariat avec les entreprises, les projets de recherche multiphasés et les projets de recherche multicentres. Des programmes qui couvrent les frais de déchargement des enseignants et des enseignantes pour faire de la recherche sont également disponibles.

2. Mise en œuvre du PART

Dans l'analyse de la mise en œuvre, l'accent a été mis sur l'importance de l'aide financière du PART, sur la qualité du processus de sélection des projets ainsi que sur les facteurs qui expliquent l'accès à ce programme.

L'analyse de la mise en œuvre montre qu'un nombre important de projets de recherche bénéficie annuellement du financement du PART. Chaque année, le PART finance environ 62 projets de recherche pour un montant total d'environ 2,7 millions de dollars par année. Les projets financés constituent 59 % des demandes d'aide financière au programme. Parmi les principales raisons de la participation au PART, les directions des CCTT et des EEC citent la contribution des projets de recherche à l'amélioration de l'expertise, de l'offre de service et de la qualité de la formation.

L'accès au financement du PART nécessite tout d'abord que le CCTT et l'EEC en fassent la demande et que, par la suite, celle-ci soit acceptée par le MELS. À cet égard, l'analyse montre que les CCTT ont un taux de participation au programme qui est plus élevé que les EEC. Par ailleurs, le programme ne réussit pas à susciter une demande d'aide financière de la part des établissements d'enseignement collégial privés subventionnés.

En ce qui concerne la sélection des projets, l'analyse montre que l'aide financière du PART est accordée principalement en fonction de la qualité des projets, laquelle est évaluée par les comités d'évaluation. Le score moyen des projets admis est plus élevé que celui des projets refusés (75 % contre 66 %) avec, en plus, un faible recouvrement des courbes de distribution des scores de ces groupes de projets. Le faible recouvrement des courbes de distribution des scores des projets signifie que peu de projets acceptés ont des scores inférieurs à des projets refusés, ce qui renforce la conclusion selon laquelle les projets sont sélectionnés en fonction des critères de mérite. L'étude montre aussi que 65 % des responsables des projets de recherche sont d'avis que ce processus est transparent, contre 25 % qui ne le sont pas. De même, plus de 86 % de ces personnes considèrent que les conditions d'admission et les critères d'évaluation des projets sont pertinents.

Toujours au sujet de la sélection des projets, l'analyse indique que les caractéristiques des projets de recherche ainsi que l'expérience et la scolarité des chercheurs et des chercheuses ont une influence sur la qualité des projets et, de ce fait, sur leur obtention du financement du programme. En ce qui concerne les caractéristiques des projets, les projets en partenariat ont un taux d'acceptation au programme plus élevé que les projets autonomes. C'est le cas aussi des projets multicentres et des projets multiphases par rapport aux projets réguliers. Les domaines de recherche ont également une influence sur la probabilité d'un projet d'être financé par le programme. Pour ce qui est des caractéristiques des chercheurs et des chercheuses, les personnes qui ont plus d'expérience en recherche ainsi que celles qui sont plus scolarisées ont une probabilité d'être financées par le programme qui est plus élevée que leurs collègues.

3. Effets du PART

L'analyse des effets a été consacrée aux principales retombées du PART, soit le développement de la recherche, l'innovation technologique, la qualité de la formation et la diffusion des résultats de la recherche.

L'analyse des effets montre que le PART apporte une contribution considérable au développement de la recherche et à l'innovation technologique. Les données de l'étude indiquent ainsi que le programme a permis d'augmenter le volume de recherches appliquées dans les CCTT, d'établir des partenariats entre les CCTT, les EEC et les entreprises et d'améliorer l'expertise des chercheurs et des chercheuses. Par ailleurs, dans la majorité des cas, les projets qui ont bénéficié de l'aide financière du programme ont eu comme résultat le développement de nouveaux produits et procédés ou l'amélioration de produits ou procédés existants. L'analyse montre que le programme ne semble pas avoir pour effet l'augmentation du nombre de produits développés par les CCTT.

Pour ce qui est des effets sur la formation, les membres du personnel enseignant ont participé à la majorité des projets présentés au programme, ce qui a pour effet d'augmenter le nombre d'enseignants et d'enseignantes dégagés pour réaliser des activités de recherche dans les CCTT ainsi que d'améliorer leurs connaissances et leurs compétences. À cela, il faut ajouter qu'environ la moitié des chercheurs et des chercheuses ont utilisé les résultats des recherches financées par le programme dans l'enseignement et que des étudiants et des étudiantes ont participé à presque la moitié des projets financés par ce programme. L'analyse montre de plus que les CCTT qui ont bénéficié du programme ont connu une augmentation du nombre d'étudiants et d'étudiantes joints par leurs activités de transfert des connaissances. Les données de l'étude indiquent aussi qu'une faible proportion des recherches est publiée dans des livres et des revues ou présentée dans des colloques et des conférences.

En résumé, l'évaluation dresse un bilan positif du PART. Ce programme finance un nombre considérable de projets de recherche qui, de l'avis de la majorité des responsables des projets, sont sélectionnés selon un processus transparent et des critères d'admission et d'évaluation pertinents. Les résultats de l'évaluation indiquent que les projets admis apportent une contribution importante au développement de la recherche, à l'innovation technologique ainsi qu'à la qualité de la formation. Le PART ne semble toutefois pas cibler une clientèle exclusive ou des activités de recherche qui le distinguent des autres programmes d'aide à la recherche technologique. À cela, il faut ajouter que ce programme finance principalement des activités de recherche menées par les CCTT et dans une moindre mesure, par des cégeps.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	III
SOMMAIRE	V
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX	XI
INTRODUCTION.....	1
1 - DESCRIPTION DU PROGRAMME	3
1.1. Objectifs	3
1.2. Clientèle cible.....	4
1.3. Nature de l'intervention.....	5
1.4. Activités et extraits	5
1.5. Conclusion.....	5
2 - CADRE D'ANALYSE ET SOURCES DE DONNÉES DE L'ÉVALUATION	9
2.1. Cadre d'analyse	9
2.1.1 <i>Pertinence du PART</i>	9
2.1.2 <i>Mise en œuvre du PART</i>	9
2.1.3 <i>Effets du PART</i>	10
2.2. Questions d'évaluation	13
2.3. Source des données de l'évaluation.....	13
2.4. Limites de l'étude.....	16
3 - PERTINENCE DU PART	19
3.1. Projets de recherche	19
3.2. Sources de financement.....	20
3.3. Activités de R-D des entreprises	21
3.4. Conclusion.....	22
4 - MISE EN ŒUVRE DU PART.....	23
4.1. Contribution du programme au financement de la recherche technologique	23
4.2. Raisons de la participation au PART.....	23
4.3. Processus de sélection des projets	25
4.4. Déterminants de l'accès au financement	28
4.5. Relation avec les entreprises	31
4.6. Conclusion.....	32
5 - EFFETS DU PART	33
5.1. Effets sur la recherche et l'innovation technologique	33
5.1.1 <i>Activités de recherche</i>	33
5.1.2 <i>Partenariat avec les entreprises</i>	34
5.1.3 <i>Expertise des chercheurs et des chercheuses</i>	36
5.1.4 <i>Innovation technologique</i>	37
5.2. Effets sur la formation.....	39
5.2.1 <i>Participation du personnel enseignant à des recherches</i>	39
5.2.2 <i>Participation des étudiants et des étudiantes à des activités de recherche</i>	40
5.3. Publication des résultats du PART	43
5.4. Conclusion.....	43
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	45
BIBLIOGRAPHIE.....	49

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 :	Modèle logique du PART.....	7
Figure 2 :	Modèle causal du PART.....	11
Figure 3 :	Distribution des scores des projets (2005-2009).....	27
Figure 4 :	Comparaison des scores des projets acceptés et des projets refusés (de 2005 à 2009).....	28
Tableau 1 :	Questions d'évaluation, sources et outils de collecte de données.....	16
Tableau 2 :	Connaissance de programmes finançant des projets de recherche similaires à ceux financés par le PART	19
Tableau 3 :	Sources de financement des chercheurs et des chercheuses participant au PART	20
Tableau 4 :	Expérience des chercheurs et chercheuses participant au PART dans la réalisation de recherches en collaboration avec d'autres chercheurs.....	21
Tableau 5 :	Mode de réalisation des activités de R-D	21
Tableau 6 :	Demande et offre de financement du PART.....	23
Tableau 7 :	Raison de la participation des CCTT au PART.....	24
Tableau 8 :	Raison de la participation des EEC au PART	24
Tableau 9 :	Évaluation du processus de sélection des projets par les responsables des projets de recherche.....	26
Tableau 10 :	Corrélation entre les critères d'évaluation des projets.....	27
Tableau 11 :	Taux d'acceptation des projets admissibles entre 2005 et 2009	29
Tableau 12 :	Déterminants de l'acceptation des projets	31
Tableau 13 :	Relation des chercheurs et chercheuses avec les entreprises	32
Tableau 14 :	Effet du PART sur le montant de la recherche appliquée des CCTT	34
Tableau 15 :	Effet du PART sur le nombre de clients des CCTT	35
Tableau 16 :	Effets des projets sur les compétences des chercheurs et chercheuses	36
Tableau 17 :	Résultats des projets de recherche	37
Tableau 18 :	Effets du PART sur les entreprises	37
Tableau 19 :	Effet du PART sur le développement des produits (nombre de produits des CCTT).....	38
Tableau 20 :	Effet du PART sur le dégageant du personnel enseignant.....	40
Tableau 21 :	Effet du PART sur le nombre d'étudiants et d'étudiantes participant aux activités des CCTT	41
Tableau 22 :	Effet du PART sur le nombre d'étudiants et d'étudiantes joints par les activités de diffusion des connaissances des CCTT	42
Annexe :	Description des variables des modèles statistiques.....	47

INTRODUCTION

Le Programme d'aide à la recherche et au transfert (PART) est une initiative du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec. Créé en 1987, ce programme est une aide financière qui a pour objectif de mettre en valeur les ressources humaines et technologiques des établissements d'enseignement collégial (EEC) et des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT), afin de stimuler l'innovation technologique et sociale au Québec. Chaque année, le PART finance environ 62 projets de recherche, pour un montant total d'environ 2,7 millions de dollars par année.

Le présent rapport, qui couvre la période allant de 2003 à 2010, a pour objet l'évaluation de la pertinence, de la mise en œuvre et des effets du volet innovation technologique du PART. Le volet innovation sociale, créé en 2010, soit un an après le début de l'évaluation, ne fait pas l'objet de la présente étude.

L'analyse de la pertinence vise à comprendre la raison d'être du PART. Une attention particulière est accordée à la question de savoir si ce programme soutient des chercheurs et chercheuses, des entreprises ou des activités de recherche qui n'ont pas suffisamment accès au financement des autres programmes d'aide à la recherche technologique. L'analyse de la mise en œuvre met l'accent sur les éléments suivants : la contribution du PART au financement de la recherche technologique, la qualité du processus de sélection des projets et enfin, les facteurs qui expliquent l'accès au financement. Quant à l'analyse des effets, elle a pour objet les retombées de ce programme sur la recherche, l'innovation technologique et la qualité de la formation. Ces effets ont été analysés à l'échelle des chercheurs et des chercheuses, des CCTT, des EEC et des entreprises.

Aux fins d'évaluation du PART, des informations extraites de la base de données de ce programme et de la base de données TRANSIT ont été obtenues du MELS. De même, les chercheurs et les chercheuses qui ont soumis des projets au PART, les entreprises partenaires de ces projets ainsi que les directions des EEC et des CCTT ont été sondés. Deux entretiens avec les responsables de ce programme ont été aussi réalisés.

Le présent rapport se compose de cinq chapitres. Le premier chapitre fait une description sommaire du PART. Le cadre d'analyse et la méthodologie d'évaluation sont présentés dans le deuxième chapitre. Les chapitres 3, 4 et 5 sont consacrés aux résultats, dans l'ordre, de l'analyse de la pertinence, de la mise en œuvre et des effets de ce programme.

1- DESCRIPTION DU PROGRAMME

Ce chapitre décrit sommairement le PART. Cette description vise à mieux comprendre en quoi consiste ce programme, par la présentation de ses objectifs, de sa clientèle cible, de sa nature d'intervention, de ses activités et de ses extraits.

1.1. Objectifs

Le PART se compose de deux grands volets : un volet innovation technologique et un volet innovation sociale.

Le volet innovation technologique a pour objectif de mettre en valeur le potentiel des ressources humaines et technologiques des EEC et des CCTT pour répondre aux besoins d'innovation technologique des entreprises québécoises. Plus précisément, ce volet vise à :

- soutenir la recherche appliquée réalisée par les EEC et les CCTT, afin de favoriser l'innovation technologique dans les entreprises du Québec;
- favoriser la participation du personnel enseignant à des activités de recherche appliquée.

Le volet innovation sociale a été ajouté au programme en 2010. Ce volet a pour objectif de permettre aux établissements d'enseignement collégial de mener des activités de recherche appliquée liées aux enjeux sociaux et aux besoins des milieux utilisateurs, et de transférer les résultats de ces recherches dans le réseau collégial et auprès des partenaires (MELS, 2010). Étant donné que ce volet a été créé après le début des travaux, il ne fait pas l'objet de la présente évaluation. La description du PART va donc être consacrée au volet innovation technologique (ci-après, PART).

Le PART soutient la recherche appliquée dans les EEC et les CCTT. La recherche appliquée consiste en « [...] des travaux originaux en vue d'acquérir de nouvelles connaissances. [...] Elle est entreprise soit pour déterminer les utilisations possibles des résultats d'une recherche fondamentale, soit pour établir de nouvelles méthodes ou de nouveaux moyens permettant d'atteindre un objectif déterminé à l'avance » (OCDE, 1993, p. 75). Elle est à distinguer de la recherche fondamentale, qui a pour objectif la compréhension « [...] des fondements des phénomènes et des faits observables, sans envisager une application ou une utilisation particulière » (OCDE, 1993, p. 75).

Le PART finance deux catégories de projets de recherche.

- La première catégorie porte sur la recherche autonome. Cette catégorie vise à permettre au personnel de recherche des EEC et des CCTT de mener des activités de recherche appliquée qui sont orientées vers l'avancement technologique dans un secteur industriel. La durée maximale des projets de recherche autonomes est de 12 mois.
- La seconde catégorie finance des recherches en partenariat avec les entreprises et vise à permettre au personnel des EEC et des CCTT d'accompagner des entreprises dans une démarche d'innovation technologique.

Trois types de projets en partenariat sont admissibles au PART :

- Les projets réguliers : d'une durée maximale de 12 mois, ces projets doivent répondre à un besoin précis de nature technologique. Ces projets existent depuis le début du programme.
- Les projets multiphasés : ce sont des projets d'une durée maximale de trois ans. Chaque année constitue une étape et chaque étape, un projet en soi. Ces projets ont été introduits au programme en 2008.
- Les projets multicentres : ce sont des projets complexes qui nécessitent la mise en commun de l'expertise et des ressources de plusieurs établissements. Ces projets, qui sont devenus admissibles au programme en 2005, ont une durée maximale d'un an.

1.2 Clientèle cible

La clientèle cible du PART est constituée des EEC, des CCTT et des entreprises partenaires.

- Les EEC et les CCTT

Le PART est destiné aux EEC des secteurs public et privé agréés aux fins de subventions, soit les cégeps et les établissements privés et subventionnés, ainsi qu'aux CCTT. Les écoles gouvernementales et les établissements privés sous permis ne sont pas admissibles à ce programme.

En plus de leur mission d'enseignement, les cégeps peuvent réaliser des activités de recherche et d'innovation (Loi sur les collèges d'enseignement général et professionnel). Quant aux CCTT, ils ont été créés afin de renforcer la mission des cégeps dans les domaines de la recherche appliquée et de l'innovation technologique et sociale. Ce sont des organismes reconnus par le MELS depuis 1983, en consultation avec le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), et dont la responsabilité relève des collèges (MELS, 2008). Ils réalisent des activités qui s'articulent autour de quatre missions : recherche appliquée, aide technique, formation et information. En 2007-2008, ces activités ont représenté respectivement 42 %, 47 %, 9 % et 3 % des revenus des projets réalisés par les CCTT (MELS, 2009a). La recherche appliquée et l'aide technique constituent, de ce fait, les principales activités des CCTT.

La mission des CCTT ne se limite plus au domaine de la technologie. En effet, depuis 2008, les CCTT ont vu leur mission s'étendre au domaine de l'innovation sociale (MELS, 2008).

- Les entreprises

Dans le volet partenariat du programme, les chercheurs et les chercheuses ont la possibilité de présenter des projets en partenariat avec des entreprises situées au Québec. Une description des caractéristiques des entreprises qui ont participé au PART est présentée au troisième chapitre de ce rapport.

1.3 Nature de l'intervention

Le PART est une aide financière servant à réaliser des activités de recherche autonomes ainsi que des recherches en partenariat avec les entreprises. Il comprend une subvention de base ainsi que des allocations affectées à la libération de la tâche d'enseignement des chercheurs et des chercheuses (MELS, 2009b).

La subvention de base est établie en fonction du volume d'activités de recherche d'un projet donné. En 2009, le montant maximum de la subvention de base des projets autonomes était égal à 36 000 \$ par projet. Dans le cas des projets multicentres, ce montant est égal à 100 000 \$ depuis 2005. Pour sa part, l'allocation supplémentaire vise à favoriser la participation du personnel d'enseignement à des projets de recherche. Elle permet de rembourser jusqu'à 0,2 équivalent temps complet (ETC) des coûts réels liés à la libération d'un enseignant ou d'une enseignante pour participer à un projet de recherche.

1.4 Activités et extrants

Les principales activités réalisées par le MELS dans le cadre de la mise en œuvre du PART sont les suivantes :

- Mise à jour des guides du programme
- Appels de propositions
- Soutien des chercheurs et chercheuses dans la préparation des projets
- Analyse et sélection des demandes de subvention
- Administration des subventions
- Suivi des projets
- Autres activités

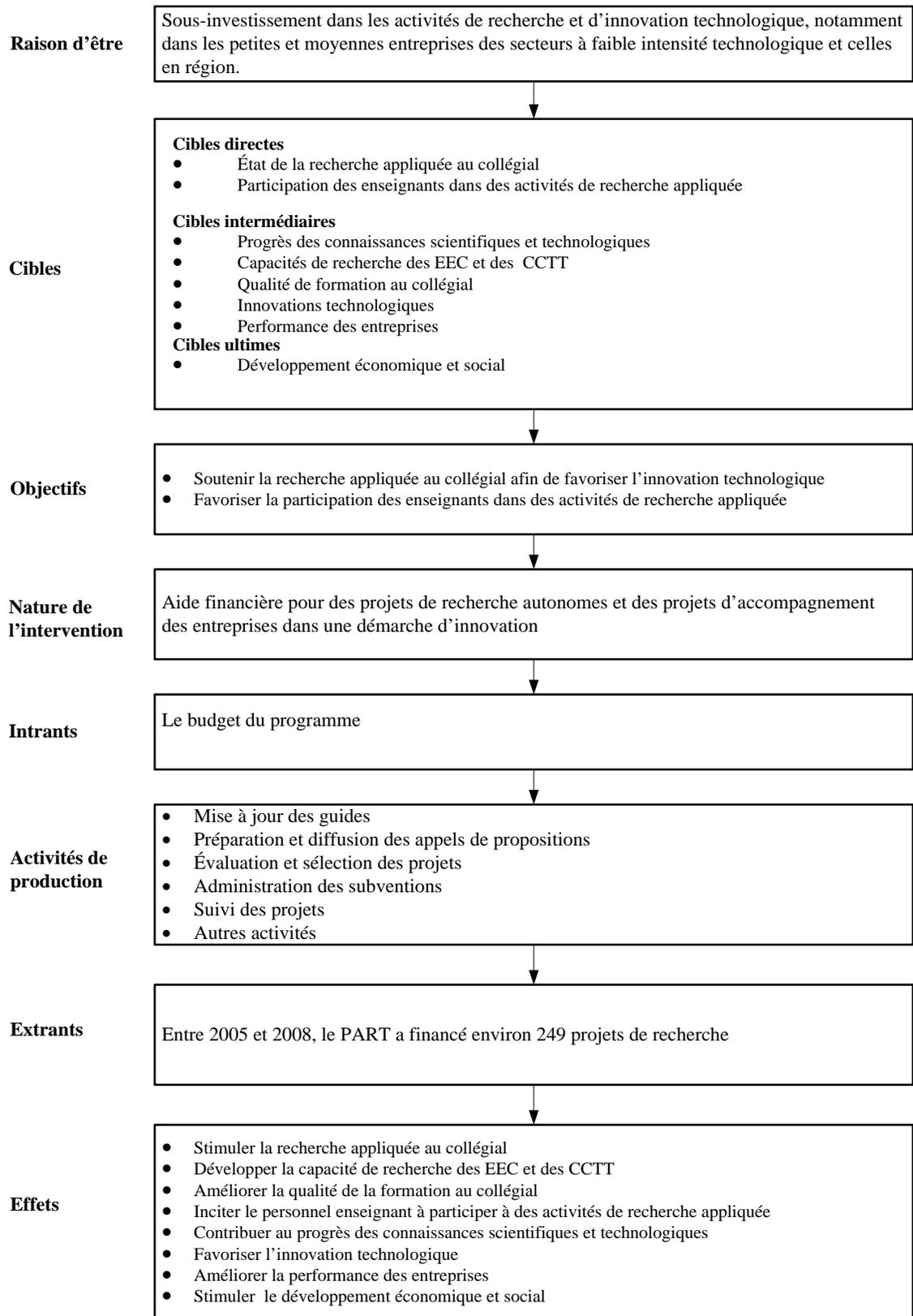
En fonction des orientations et des modalités de subvention, les extrants du PART sont constitués par le nombre de projets financés et le montant global de l'aide accordée par le programme. Les données du MELS indiquent qu'entre 2005 et 2008, environ 249 projets de recherche ont bénéficié du financement du PART. Le montant total de l'aide financière durant cette période s'élève à 8,6 millions de dollars, ce qui correspond à 2,9 millions de dollars par année.

Le modèle logique, qui récapitule dans un diagramme les principales composantes du PART, se trouve à la fin de ce chapitre (figure 1). En plus des objectifs, de la nature d'intervention, des intrants, des activités de production et des extrants qui sont décrits dans ce chapitre, il comprend des éléments qui sont présentés en détail dans le deuxième chapitre, à savoir la raison d'être, les cibles et les effets de ce programme.

1.5 Conclusion

Le PART est une initiative du MELS qui vise à stimuler l'innovation technologique et sociale au Québec en finançant des recherches appliquées menées par les CCTT et les EEC de façon autonome ou en partenariat avec les entreprises. De plus, le programme couvre les frais de dégageant du personnel d'enseignement collégial participant à ces recherches. Depuis sa création en 1987, ce programme a financé un nombre important de projets de

recherche. De même, si au départ le PART ne finançait que des projets de recherche technologique réguliers, ce programme a vu sa mission s'étendre pour soutenir de nouvelles activités de recherche, notamment les projets de recherche multicentres, les projets de recherche multiphases et enfin, les projets d'innovation sociale.

Figure 1 : Modèle logique du PART

2 - CADRE D'ANALYSE ET SOURCES DE DONNÉES DE L'ÉVALUATION

Le présent chapitre est consacré au cadre d'analyse et à la méthodologie d'évaluation du PART. Le cadre d'analyse et la méthodologie sont des outils qui servent à mettre l'accent sur les questions pertinentes à propos du programme ainsi que sur les moyens d'y répondre de façon adéquate, tout en étant conscient des forces et des limites des résultats obtenus.

2.1 Cadre d'analyse

Le cadre d'analyse de cette étude permet de distinguer plusieurs questions d'évaluation qui ont trait à la pertinence, à la mise en œuvre et aux effets de ce programme.

2.1.1 Pertinence du PART

L'analyse de la pertinence a pour objectif d'étudier les considérations justifiant l'existence du PART. À ce sujet, il est généralement admis que les difficultés à trouver du financement à des activités de recherche et à s'approprier leurs bénéfices n'encouragent pas les entreprises à investir dans la recherche, particulièrement dans la recherche fondamentale. Le sous-investissement du secteur privé dans la recherche constitue ainsi le principal argument du financement public de la recherche.

Par conséquent, pour l'évaluation, l'enjeu n'est pas relatif à l'existence de programmes de soutien de la recherche, mais plutôt à la position du PART au sein du dispositif d'aide à la recherche et au développement technologique au Québec et à sa valeur ajoutée.

Dans la pratique, la question consiste à savoir, d'une part, si les chercheurs et les chercheuses qui bénéficient du financement du programme n'ont pas accès à d'autres sources de financement de la recherche et, d'autre part, si les entreprises partenaires du PART éprouvent des difficultés à obtenir des services d'accompagnement en innovation technologique des autres organisations offrant ces services.

2.1.2 Mise en œuvre du PART

Le PART est une aide conditionnelle, plafonnée et à participation volontaire. Cette aide est conditionnelle dans la mesure où les EEC et les CCTT ont l'obligation d'utiliser les fonds reçus dans des activités liées à l'un ou l'autre des deux volets du programme : les projets de recherche autonomes et les projets de recherche en partenariat avec les entreprises. Le PART finance un montant maximal de 100 000 \$ les dépenses de base par projet dans le cas des projets multicentres. En ce qui concerne les projets réguliers et les projets multiphases, ce plafond était fixé à 36 000 \$ en 2009. Enfin, la participation au PART est volontaire et l'attribution des subventions est le résultat d'un processus de sélection des projets sur la base des critères de mérite préétablis. Comme le montrent les sections suivantes, ces caractéristiques du programme permettent de mettre l'accent sur un ensemble d'enjeux qui méritent d'être abordés dans l'analyse des effets, mais également dans l'analyse de la mise en œuvre.

◆ **Accès au financement**

L'aide conditionnelle a pour effet d'abaisser, pour les EEC, les CCTT et les entreprises, le coût des activités de R-D. Le PART constitue donc un incitatif à l'investissement dans des projets de recherche autonomes et dans des projets en partenariat avec des entreprises.

Toutefois, il ne suffit pas que l'activité soit moins coûteuse pour qu'elle devienne plus attrayante. Il faut de plus que cette activité génère des avantages pour la clientèle cible du programme, comme l'acquisition de l'expertise, le rayonnement de l'établissement ou le développement d'une nouvelle technologie. Par conséquent, il est important de comprendre les raisons pour lesquelles les EEC, les CCTT, le personnel d'enseignement et de la recherche et les entreprises répondent favorablement aux incitatifs du PART.

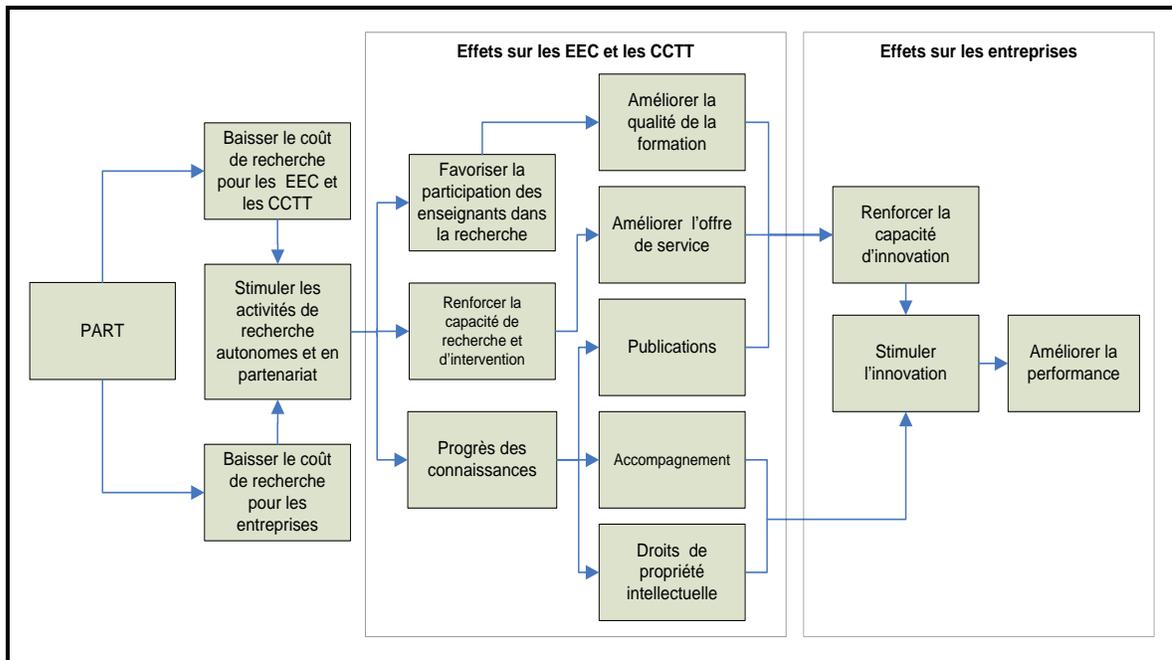
Dans le cas du PART, les projets de recherche sont en concurrence pour les fonds disponibles. L'octroi du financement est le résultat de l'évaluation de la qualité de ces projets. Les critères d'évaluation se regroupent sous quatre catégories : la pertinence des projets, la méthodologie, la qualité de la demande et enfin, les retombées des projets. L'analyse des facteurs qui déterminent l'obtention du financement du PART devient alors une question importante à traiter dans cette évaluation. Elle permet notamment de bien comprendre la dynamique du processus d'allocation de l'aide et, éventuellement, de déterminer les leviers sur lesquels il est possible d'intervenir afin d'améliorer l'accès au financement sans toutefois diminuer la qualité des projets financés.

◆ **Processus de sélection des projets**

Le *Guide de subventions* du PART définit les règles relatives à l'admissibilité au programme et à la sélection des projets. Ces règles peuvent influencer la nature et le nombre de projets soumis, la qualité des projets admis et, en fin de compte, la performance du programme. La question qui cherche à savoir si ce processus constitue un cadre favorable à la soumission des projets de recherche et fournit des critères de sélection permettant de sélectionner efficacement les meilleurs projets devient alors un sujet d'intérêt dans l'évaluation du PART.

2.1.3 Effets du PART

Le modèle causal du PART retrace les liens de causalité entre le moyen d'intervention du PART et ses principaux effets potentiels (figure 2). Ce modèle montre que ce programme peut avoir plusieurs effets qui sont regroupés en deux catégories : les effets sur les EEC et les CCTT et les effets sur les entreprises.

Figure 2 : Modèle causal du PART

◆ Effets sur les EEC et les CCTT

▪ Dépenses en R-D

Le PART est une subvention de recherche qui a pour effet de réduire le coût des activités de recherche assumé par les EEC et les CCTT. La réduction du coût constitue ainsi un incitatif à l'investissement dans des activités de recherche. Par conséquent, le PART peut avoir, comme premier effet, l'augmentation des dépenses en R-D des EEC et des CCTT bénéficiaires.

▪ Progrès des connaissances technologiques

Les projets de recherche mobilisent des chercheurs et des chercheuses dans le but d'étudier des problématiques ciblées par le PART. Leurs efforts peuvent donner lieu à des progrès des connaissances scientifiques et technologiques. L'avancement des connaissances constitue ainsi l'un des résultats attendus de ces recherches.

▪ Diffusion des connaissances

Les résultats des projets de recherche peuvent faire l'objet de publications, de présentations dans des colloques et des congrès et d'échanges au sein des communautés de pratique. Ces canaux de transfert peuvent être plus ou moins privilégiés par les chercheurs et les chercheuses concernés et leurs partenaires dans les entreprises.

- Capacité de recherche

En plus de sa contribution au progrès de la science et de la technologie, le PART peut aussi avoir comme effet le renforcement des capacités de recherche et d'intervention des EEC et des CCTT. En effet, la conception et la réalisation de projets de recherche permettent aux chercheurs et aux chercheuses d'acquérir de l'expérience et de l'expertise en recherche. De même, le PART incite les EEC et les CCTT à proposer des projets multicentres, ce qui favorise la formation de partenariats de recherche et, par conséquent, le renforcement de la capacité de recherche par la mise en commun de ressources et de l'expertise en recherche. Ces acquis se répercutent favorablement sur la capacité des EEC et des CCTT de réaliser d'autres recherches dans le futur ainsi que d'intervenir plus efficacement auprès des entreprises.

- Qualité de la formation

Le PART apporte des incitatifs visant à faciliter la participation du personnel d'enseignement aux projets de recherche. La participation des enseignants et des enseignantes est donc une occasion de développer leurs habiletés de recherche, mais également de parfaire leurs connaissances scientifiques et technologiques.

Par ailleurs, des étudiants et des étudiantes peuvent participer à des projets financés par le PART. La participation à des projets de recherche lors des stages de fin d'études, par exemple, est l'occasion d'utiliser des équipements et des méthodes de pointe, d'apprendre à travailler dans une équipe de recherche et d'être en contact avec le milieu industriel. Par conséquent, le perfectionnement du personnel d'enseignement et la participation des étudiants et des étudiantes aux projets sont des mécanismes d'influence du PART sur la qualité de la formation.

- ◆ **Effets sur les entreprises**

- Dépenses en R-D

Le PART contribue au financement d'une partie du coût des projets de recherche en partenariat avec les entreprises. Comme c'est le cas des EEC et des CCTT, le partage du coût peut inciter les entreprises à investir davantage dans des activités de R-D.

- Innovation

Plusieurs études considèrent que c'est par l'innovation que la recherche scientifique et technologique génère des retombées positives sur la performance des entreprises et sur la croissance économique. Dans le modèle causal du PART, les projets de recherche sont censés favoriser l'innovation en alimentant directement le processus d'innovation ou en agissant indirectement par l'entremise de leurs effets sur la capacité d'innovation des entreprises.

- Performance

La démarche d'innovation peut aboutir à l'introduction ou à l'amélioration de produits et de procédés de production. Selon qu'il s'agit d'innovation de produits ou de procédés,

l'entreprise peut tirer des bénéfices sous forme de baisse de coûts de production, de gain de part de marché ou d'amélioration des marges bénéficiaires.

2.2 Questions d'évaluation

Le cadre d'analyse permet de faire ressortir des questions qui ont trait à trois enjeux importants : la pertinence, la mise en œuvre et les effets du PART.

Enjeu 1 : Pertinence du PART

1. Dans quelle mesure le PART répond-il à des besoins en recherche et innovation qui sont difficilement satisfaits par le système actuel de soutien à la recherche?
2. En quoi le PART remplit-il une mission particulière qui ne pourrait pas être remplie autrement que par un soutien du MELS?

Enjeu 2 : Mise en œuvre du PART

3. Quelle est l'ampleur de la demande d'aide financière suscitée par le PART?
4. Quels sont les facteurs facilitant ou entravant le recours au PART?
5. Quelles sont la pertinence et la cohérence des critères d'admissibilité et d'évaluation des projets de recherche?
6. Quelles sont les difficultés du processus actuel de sélection des projets?

Enjeu 3 : Effets du PART

7. Quel est l'effet du PART sur les dépenses en R-D?
8. Quel est l'effet du PART sur le progrès des connaissances scientifiques et technologiques?
9. Quel est l'effet du PART sur la capacité de recherche des EEC et des CCTT?
10. Quel est l'effet du PART sur le personnel d'enseignement participant à des projets de recherche (acquisition de nouvelles connaissances, développement des compétences, etc.)?
11. Quel est l'effet du PART sur les entreprises, comme l'appropriation de nouvelles expertises, l'innovation technologique, etc.?

2.3 Source des données de l'évaluation

Les données de l'évaluation du PART ont été obtenues des principaux acteurs et actrices de ce programme : le MELS, le personnel de recherche, les entreprises et les directions des EEC et des CCTT. Les données recueillies ont fait l'objet de plusieurs techniques d'analyse. Ainsi, des statistiques descriptives ont été utilisées pour répondre à des questions comme la pertinence des conditions d'admission au programme et des critères de sélection des projets. Lorsque les données le permettaient, des analyses comparatives transversales et longitudinales avancées ont été utilisées pour répondre à certaines questions d'évaluation, comme les facteurs qui expliquent l'accès au financement ou l'effet du programme sur les

activités de recherche des CCTT. Ces techniques seront décrites dans les chapitres suivants, lors de la présentation des résultats de l'évaluation.

Les données de l'étude ont été obtenues des sources suivantes : des entrevues avec les responsables du programme, la base de données TRANSIT, la base de données du PART, des sondages ciblant les directions des études des EEC, les directions des CCTT et enfin, le personnel de recherche et les entreprises qui ont participé au PART.

- Entrevues

Deux entrevues ont été réalisées avec les responsables du PART à la Direction du soutien aux établissements du MELS. Ces entrevues ont alimenté la réflexion sur le programme, mais leurs données ne sont pas rapportées à cause des considérations éthiques, notamment la protection de l'anonymat des personnes qui ont participé à l'étude.

- Base de données TRANSIT

La base de données TRANSIT renferme des données sur les ressources et les activités des CCTT. Cette base de données qui est à la disposition du MELS est alimentée par des requêtes annuelles d'information. L'extraction des données de cette base a permis d'obtenir des informations sur les activités des CCTT pour la période allant de 2003 à 2008.

- Base de données du PART

La base de données du PART contient des informations sur les projets déposés, comme l'année du projet, les noms des chercheurs et des chercheuses et le montant de l'aide financière accordée. Les données utilisées dans le cadre de l'évaluation couvrent la période allant de 2003 à 2009.

- Sondage des directions des EEC et des CCTT

Deux sondages en ligne ont été réalisés afin de recueillir le point de vue des responsables des directions des études des EEC et des directions générales des CCTT. Tous les établissements ont été sollicités, qu'ils aient, ou non, soumis des projets au PART. L'enquête s'est déroulée entre le 2 et le 18 février 2011. Après deux rappels, 46 des 112 responsables des EEC ont rempli le questionnaire, ce qui donne un taux de réponse de 41 %. Parmi les 46 répondants et répondantes, 30 viennent des cégeps, 6 des établissements privés subventionnés et 10 des établissements privés sous permis et des écoles gouvernementales.

L'analyse a porté uniquement sur les 36 questionnaires remplis par les responsables des directions des études des cégeps et des établissements privés subventionnés. Les données des écoles gouvernementales et des établissements privés sous permis n'ont pas été prises en compte, car ces établissements ne sont pas admissibles au PART.

Quant aux CCTT, 25 des 36 personnes jointes ont rempli le questionnaire, soit un taux de réponse de 69 %.

- Sondage du personnel de recherche

Le sondage du personnel de recherche a pour objectif de collecter des données auprès des chercheurs et des chercheuses qui ont participé au PART, soit ceux et celles qui ont fait des demandes d'aide financière au programme entre 2007 et 2009. La liste des personnes participantes a été fournie par le MELS et un sondage par téléphone a été réalisé par une firme de sondage durant la période du 11 janvier au 24 février 2011. Sur une liste composée de 186 personnes admissibles, 121 ont répondu au sondage, soit un taux de réponse de 65 %. Sur ce total, 85 questionnaires ont été remplis par les titulaires des projets acceptés, et 36 questionnaires par les titulaires des projets refusés.

- Sondage des entreprises

Le sondage des entreprises a pour objectif de collecter des données sur les entreprises qui ont participé à des projets de recherche soumis au PART entre 2007 et 2009. Parmi la liste d'entreprises fournie par le MELS, toutes les entreprises qui ont des numéros de téléphone valides ont été sélectionnées. Ainsi, un fichier de 127 entreprises a été envoyé à la firme chargée de réaliser le sondage. Sur ce total, 22 numéros de téléphone n'étaient pas valides et 5 entreprises n'étaient pas admissibles, ce qui laisse un échantillon de 100 entreprises. Parmi les 100 entreprises, 66 ont rempli le questionnaire, ce qui correspond à un taux de réponse de 66 %. Ainsi, 53 questionnaires ont été remplis par des responsables d'entreprises partenaires de projets de recherche acceptés, et 13 questionnaires par des responsables d'entreprises partenaires de projets refusés.

Les sources de données utilisées pour répondre à chacune des questions d'évaluation sont présentées dans le tableau 1, à la page suivante.

Tableau 1 : Questions d'évaluation, sources et outils de collecte de données

Questions d'évaluation	Sondage des directions des CCTT	Sondage des directions des EEC	Sondage des chercheurs et chercheuses	Sondage des entreprises partenaires	Données secondaires : TRANSIT et PART
Question 1 : Dans quelle mesure le PART répond-il à des besoins en recherche et innovation qui sont difficilement satisfaits par le système actuel de soutien à la recherche? Question 2 : En quoi le PART remplit-il une mission particulière qui ne pourrait pas être remplie autrement que par un soutien du MELS?	√	√	√	√	
Question 3 : Quelle est l'ampleur de la demande d'aide financière suscitée par le PART?					√
Question 4 : Quels sont les facteurs facilitant ou entravant le recours au PART?	√	√	√		√
Question 5 : Quelles sont la pertinence et la cohérence des critères d'admissibilité et d'évaluation des projets de recherche?			√		√
Question 6 : Quelles sont les difficultés du processus actuel de sélection des projets?			√		
Question 7 : Quel est l'effet du PART sur les dépenses en R-D?					√
Question 8 : Quel est l'effet du PART sur le progrès des connaissances scientifiques et technologiques?	√	√	√		√
Question 9 : Quel est l'effet du PART sur la capacité de recherche des EEC et des CCTT?	√	√	√		√
Question 10 : Quel est l'effet du PART sur le personnel d'enseignement participant à des projets de recherche (acquisition de nouvelles connaissances, développement des compétences, etc.)?		√	√		
Question 11 : Quel est l'effet du PART sur les entreprises, comme l'appropriation de nouvelles expertises, l'innovation technologique, etc.?				√	

2.4 Limites de l'étude

Dans la conception du cadre d'analyse et de la méthodologie de l'évaluation, il y avait le souci d'évaluer les principaux enjeux de ce programme à l'aide de méthodes rigoureuses. Une attention particulière a ainsi été accordée au choix des questions d'évaluation pertinentes, à la diversification des sources de données et à l'utilisation des méthodes d'analyse les plus appropriées. Malgré cet effort, il convient de souligner deux principales limites qui ont trait à la portée et à la méthodologie de l'évaluation.

En ce qui concerne la portée de l'évaluation, le PART a connu l'ajout d'un nouveau volet finançant des recherches dans le domaine de l'innovation sociale. Il s'agit d'une extension de la mission du PART qui, désormais, ne se limite pas uniquement à l'innovation

technologique. Le volet innovation sociale a été introduit après le commencement des travaux d'évaluation et, par conséquent, il n'est pas couvert par la présente étude. Des questions aussi importantes que la contribution du programme au progrès des connaissances sur l'innovation sociale et à l'introduction de nouvelles pratiques par les organisations n'ont donc pas fait l'objet de cette évaluation. L'évaluation du PART ne s'est pas non plus attardée à étudier la pertinence des catégories et des types de projets admissibles au programme ni à les comparer de façon systématique. Cette analyse s'impose dans tout effort visant à étudier la pertinence et les difficultés de la mise en place des changements qu'a connus le programme depuis sa création.

Pour ce qui est de la méthodologie, les réponses à plusieurs questions d'évaluation sont basées sur les perceptions de la clientèle cible du programme. Les perceptions peuvent ne pas refléter fidèlement la réalité à cause des erreurs de jugement des répondants et des répondantes ou des biais stratégiques, notamment lorsqu'il s'agit de questions complexes comme celles des effets. Il faut noter aussi que dans certains cas, les données de l'étude ne permettaient pas de montrer si les résultats des projets de recherche auraient pu être obtenus sans le financement du PART. Il faut ainsi tenir compte de ces limites dans l'interprétation des résultats de l'évaluation.

3 - PERTINENCE DU PART

L'analyse de la pertinence étudie les considérations justifiant l'existence du PART. À cet égard, les écrits scientifiques permettent de croire que le sous-investissement dans les activités de R-D constitue la principale raison de l'existence des programmes d'aide à la recherche. L'analyse de la pertinence se concentre alors sur la position du PART par rapport au dispositif actuel d'aide à la recherche technologique. Plus précisément, elle vise à montrer si le PART finance des projets de recherche, des chercheurs et chercheuses ou des entreprises qui ont des difficultés d'accès à d'autres programmes d'aide à la recherche technologique.

3.1 Projets de recherche

Les données du sondage indiquent l'existence de programmes de soutien à la recherche technologique qui financent des projets de recherche similaires à ceux du PART. Ainsi, la majorité des directions des CCTT sont au courant de l'existence d'autres programmes d'aide à la recherche qui financent des projets de recherche en partenariat avec les entreprises, des projets de recherche multiphasés et enfin, des projets de recherche multicentres (tableau 2). De même, 44 % sont au courant de l'existence de programmes finançant des projets de recherche autonomes¹.

En ce qui concerne la participation du personnel d'enseignement à la recherche, 76 % des directions des CCTT et 47 % des EEC sont au courant de programmes qui financent le dégageement des enseignants et des enseignantes du collégial pour faire de la recherche.

Tableau 2 : Connaissance de programmes finançant des projets de recherche similaires à ceux financés par le PART²

Énoncé	Pourcentage (n = 25)		
	Oui	Non	Ne sait pas
1. Projets en partenariat avec entreprises	100 % (25)	0 % (0)	0 % (0)
2. Projets autonomes	44 % (11)	40 % (10)	16 % (4)
3. Projets multiphasés	76 % (19)	12 % (3)	12 % (3)
4. Projets multicentres	60 % (15)	36 % (9)	4 % (1)
5. Dégagement des enseignants et des enseignantes	76 % (19)	8 % (2)	16 % (4)

Source : Sondage des directions des CCTT.

¹ Selon les membres du comité d'évaluation, le PART aurait été, jusqu'en 2009, le seul programme de soutien aux projets de recherche technologique autonome.

² Lorsque le nombre de répondants est faible (n < 30), les pourcentages sont accompagnés du nombre de répondants entre parenthèses.

3.2 Sources de financement

Le sondage du personnel de recherche montre que 77 % des chercheurs et des chercheuses qui ont déposé des demandes d'aide financière au PART ont participé à d'autres recherches auparavant. Parmi ceux et celles qui ont effectué des recherches auparavant, 74 % ont déjà réalisé des recherches financées par le PART et 54 % par des entreprises privées (tableau 3). Une faible proportion de chercheurs et de chercheuses a bénéficié du financement du Fonds québécois de la recherche sur la nature et la technologie (FQRNT) (9 %) ou du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) (16 %). Par ailleurs, 45 % ont cité d'autres sources de financement, notamment le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) (14 fois) et le programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) (14 fois).

Tableau 3 : Sources de financement des chercheurs et des chercheuses participant au PART³

Source de financement	Pourcentage (n = 92)
PART	74 %
Contrats avec les entreprises	54 %
CRSNG	16 %
CCTT	14 %
FQRNT	9 %
Autres programmes du MELS	6 %
Autres sources de financement	45 %

Source : Sondage du personnel de recherche.

Les données du sondage montrent aussi que 88 % des chercheurs et des chercheuses qui ont effectué des recherches dans le passé, que ces recherches soient financées par le PART ou par d'autres programmes, l'ont fait en collaboration avec des collègues qui viennent essentiellement des cégeps ou des CCTT (79 %), des universités (58 %) et des instituts publics de recherche (16 %) (tableau 4).

³ Dans ce rapport, participer au PART signifie déposer une demande de subvention à ce programme.

Tableau 4 : Expérience des chercheurs et chercheuses participant au PART dans la réalisation de recherches en collaboration avec d'autres chercheurs

Provenance des partenaires	Pourcentage (n = 80)
CCTT et cégeps	79 %
Universités	58 %
Instituts publics de recherche	16 %
Autres organismes	21 %

Source : Sondage du personnel de recherche.

Les chercheurs et les chercheuses du PART ont ainsi accès à plusieurs sources de financement (PART, FQRNT, CRSNG, CNRC) et ont des partenaires de recherche issus de différentes institutions comme les cégeps, les CCTT, les universités et les instituts publics de recherche. Le PART constitue toutefois la source de financement la plus fréquemment utilisée par les chercheurs et les chercheuses de ce programme.

3.3 Activités de R-D des entreprises

Le sondage des entreprises participant au PART montre que 82 % des entreprises ont utilisé des crédits d'impôt pour la R-D et 50 % les subventions gouvernementales pour la R-D. En ce qui concerne les modalités de réalisation des activités de recherche, 86 % des entreprises font de la R-D à l'interne par leur personnel et 62 % en collaboration avec les CCTT et les EEC. À cela, il faut ajouter que 62 % des entreprises ont confié des activités de R-D à des organisations autres que les cégeps et les CCTT, soit 40 % à des entreprises privées de R-D, 35 % à des instituts publics de recherche et 32 % à des universités (tableau 5).

Tableau 5 : Mode de réalisation des activités de R-D

Mode de réalisation des activités de R-D	Pourcentage (n = 66)
À l'interne par le personnel de l'entreprise	86 %
CCTT et EEC	62 %
Laboratoires commerciaux et entreprises de R-D	40 %
Instituts de recherche du gouvernement du Québec ou du Canada	35 %
Universités	32 %

Source : Sondage des entreprises.

En ce qui concerne le profil des entreprises, les données du sondage indiquent que les entreprises participant au PART sont en général de petites ou de moyennes entreprises (moyenne de 52 employés; médiane = 24). Ces entreprises sont actives dans le secteur des ressources naturelles (36 %) et des industries spécialisées comme la machinerie et la

fabrication du matériel (27 %). Leur production est destinée principalement au marché canadien puisqu'une faible proportion de leur chiffre d'affaires provient des exportations (médiane = 5 %).

Les entreprises qui ont participé à des projets de recherche soumis au PART sont donc de petites entreprises provenant des secteurs des ressources naturelles et des industries spécialisées. La grande majorité de ces entreprises utilisent les crédits d'impôt et les subventions gouvernementales pour financer leurs activités de R-D. Ces recherches sont effectuées à l'interne par le personnel de l'entreprise ou en partenariat avec les CCTT, les EEC, les universités, les instituts publics de recherche et les entreprises privées. Les entreprises participantes au PART sont donc très actives en R-D. De même, elles ont accès à plusieurs sources de financement et à plusieurs partenaires pour effectuer leurs activités de R-D.

3.4 Conclusion

L'analyse de la pertinence montre que le PART est une source privilégiée de financement de la recherche au collégial. Le programme ne semble toutefois pas avoir une clientèle exclusive qui le distingue des autres programmes d'aide à la recherche technologique. Les chercheurs et les chercheuses ainsi que les entreprises ont accès à d'autres sources de financement, notamment à des programmes publics qui financent des projets de recherche similaires à ceux du PART, soit des projets de recherche autonome, des projets de recherche en partenariat, des projets de recherche multicentres et des projets de recherche multiphasés.

4 - MISE EN ŒUVRE DU PART

Dans l'analyse de la mise en œuvre, des questions relatives à l'importance de la contribution du PART au financement de la recherche technologique ainsi que des questions relatives au processus de sélection des projets ont été traitées. Dans le cas des projets en partenariat, la relation entre les équipes de recherche et les entreprises participant à leurs projets a été aussi abordée.

4.1 Contribution du programme au financement de la recherche technologique

Le PART contribue à financer un nombre important de projets de recherche technologique. Entre 2005 et 2009, 478 projets de recherche ont été soumis au PART⁴. Sur ce total, 273 (57 %) sont des projets en partenariat avec les entreprises, 205 (43 %) sont des projets autonomes, 20 sont des projets multiphases et 11 sont des projets multicentres. Notons que malgré le fait que les projets multicentres aient été introduits en 2004, ils ne représentent que 2 % des demandes d'aide financière au PART.

Sur les 478 projets soumis au programme, 280 ont été acceptés, soit 59 % des projets (tableau 6). Le montant moyen de la subvention accordée par projet s'élève à 34 800 \$.

Tableau 6 : Demande et offre de financement du PART

Année	Nombre de demandes	Nombre de demandes acceptées	Pourcentage des demandes acceptées	Subventions (millions de \$)
2005	106	45	42 %	1,68
2006	104	64	62 %	2,21
2007	116	76	66 %	2,68
2008	94	64	68 %	2,36
2009*	58	31	53 %	1,04
Total	478	280	59 %	10,97

Source : Base de données du PART.

* Données disponibles uniquement pour la première tombée, avril 2009.

4.2 Raisons de la participation au PART

La contribution escomptée des projets de recherche à l'amélioration de l'expertise, de l'offre de service et de la qualité de la formation fait partie des principales raisons de la participation au PART. Ainsi, l'amélioration de l'expertise en recherche technologique et l'amélioration de l'offre de service sont considérées par la quasi-totalité des directions des

⁴ La sélection des projets se fait habituellement deux fois par année. Pour 2009, uniquement les projets qui ont été soumis avant la première tombée ont été considérés.

CCTT comme étant des facteurs importants ou très importants dans la décision de soutenir les demandes d'aide financière au programme (tableau 7). Par ailleurs, une minorité de répondants et de répondantes ont cité les brevets d'invention parmi les raisons de la participation au PART.

Tableau 7 : Raison de la participation des CCTT au PART

Énoncé	Très important ou important	Plus ou moins important	Peu ou pas du tout important
Développer l'expertise en recherche	100 % (20)	0 % (0)	0 % (0)
Améliorer l'offre de service	95 % (19)	5 % (1)	0 % (0)
Obtenir des brevets d'invention	30 % (6)	35 % (7)	35 % (7)
Nombre de répondants : 20			

Source : Sondage des directions des CCTT.

L'amélioration de l'expertise de l'organisation en recherche technologique et l'amélioration de l'offre de service figurent également parmi les principales raisons de la participation des EEC au PART (tableau 8). À cela, il faut ajouter l'enrichissement des tâches des enseignants et des enseignantes, la mise à jour de leurs connaissances et l'utilisation des résultats des recherches dans la formation des étudiants et des étudiantes.

Tableau 8 : Raison de la participation des EEC au PART⁵

Énoncé	Très important ou important	Plus ou moins important	Peu ou pas du tout important
Développer l'expertise en recherche	81 % (13)	6 % (1)	13 % (2)
Améliorer l'offre de service	87 % (14)	0 % (0)	13 % (2)
Enrichir les tâches du personnel d'enseignement	94 % (15)	6 % (1)	0 % (0)
Mettre à jour les connaissances du personnel d'enseignement	87 % (14)	12 % (2)	0 % (0)
Favoriser l'utilisation de la recherche dans l'enseignement	81 % (13)	13 % (2)	6 % (1)
Nombre de répondants : 16			

Source : Sondage des directions des études des EEC.

⁵ À cause de l'arrondissement en nombres entiers, le total des pourcentages diffère parfois de 100 %.

Parmi les autres raisons de la participation au PART mentionnées par les répondants aux questions ouvertes du sondage, les directions des CCTT ont cité l'établissement de liens de collaboration entre les CCTT, les EEC et les entreprises ainsi que la création de nouveaux produits. Les directions des EEC évoquent pour leur part le besoin de soutenir la recherche afin de développer le savoir, de l'utiliser dans l'enseignement et de stimuler l'innovation technologique.

4.3 Processus de sélection des projets

Le processus de sélection des projets se déroule en plusieurs étapes. Ainsi, chaque année, la Direction du soutien aux établissements au MELS procède à la mise à jour du *Guide de subventions*. Cette opération vise, entre autres, à ajuster le guide aux besoins en émergence. Après la mise à jour annuelle du guide et sa mise en ligne sur le site du MELS, les EEC et les CCTT soumettent leurs projets de recherche au PART.

La sélection des projets s'effectue deux fois par année. Durant chaque session, le MELS évalue la recevabilité et l'admissibilité des projets. Ensuite, il soumet les projets admissibles aux comités d'évaluation des projets dont les membres sont choisis en fonction de leurs domaines d'expertise. Les comités ont trois semaines pour évaluer les projets à l'aide de la grille d'évaluation établie à cet effet. Chaque projet est analysé individuellement par les membres d'un comité formé de cinq à sept personnes. Celles-ci se réunissent par la suite afin de présenter leurs analyses et d'aboutir à un consensus sur la note finale du projet. L'évaluation ainsi que les commentaires sont transmis au responsable du projet.

À la fin des travaux des comités, les projets sont classés selon le score obtenu. La Direction du soutien aux établissements établit alors le seuil de passage à partir duquel les projets sont financés. Ce seuil est déterminé en fonction de l'enveloppe budgétaire de chaque tombée. Toutefois, quel que soit le seuil de passage, tous les projets admis doivent être jugés acceptables par le comité d'évaluation.

Les responsables des projets de recherche font une évaluation positive du processus de sélection des projets (tableau 9). En effet, 70 % estiment que la demande d'aide financière a été facile à préparer. De même, 88 % sont d'avis que les conditions d'admission au programme sont pertinentes et 87 % considèrent que les critères d'évaluation des projets le sont aussi. L'analyse montre de plus que 65 % estiment que l'évaluation des projets a été transparente.

Il faut noter que les titulaires des projets acceptés ont une évaluation plus positive du processus de sélection que les titulaires des projets refusés. Cependant, à part la pertinence des critères d'évaluation, les différences entre les deux groupes ne sont pas statistiquement significatives.

Bien que l'évaluation du processus de sélection soit positive dans l'ensemble, 19 % des responsables des projets considèrent que la préparation des demandes d'aide financière est difficile et 25 %, que l'évaluation des projets n'est pas transparente.

Tableau 9 : Évaluation du processus de sélection des projets par les responsables des projets de recherche

Énoncé	Projets (n = 74)	Tout à fait d'accord ou en accord	Ni en accord ni en désaccord	En désaccord ou tout à fait en désaccord
La préparation de la demande est facile	Acceptés	70 %	9 %	20 %
	Refusés	65 %	20 %	15 %
	Total	70 %	12 %	19 %
Les critères d'évaluation sont pertinents	Acceptés	93 %	2 %	5 %
	Refusés	70 %	20 %	10 %
	Total	87 %	7 %	7 %
Les conditions d'admission sont pertinentes	Acceptés	89 %	6 %	5 %
	Refusés	86 %	5 %	9 %
	Total	88 %	5 %	7 %
L'évaluation des projets est transparente	Acceptés	67 %	6 %	27 %
	Refusés	58 %	21 %	21 %
	Total	65 %	10 %	25 %

Source : Sondage du personnel de recherche.

Les projets de recherche sont évalués en fonction des critères suivants : pertinence des projets (30 points), méthodologie (25 points), qualité de la demande (10 points) et retombées du projet (35 points). Comme il a été mentionné plus haut, la majorité des responsables des projets de recherche considèrent que ces critères sont pertinents. Pour compléter le portrait, la relation entre ces critères et leur capacité de discerner les différences de qualité entre les projets ont été analysées.

En ce qui concerne la relation entre les critères, il a été considéré dans cette étude que des critères d'évaluation pertinents doivent a priori être indépendants, ce qui permet à chaque critère d'évaluer des dimensions particulières des projets de recherche. Techniquement, ces critères ne doivent pas avoir une forte corrélation entre eux. L'analyse des scores des projets déposés entre 2005 et 2009 montre que tous les critères ont des corrélations statistiquement significatives qui varient entre -0,42 et 0,59 (tableau 10). Puisque les coefficients de corrélation ne sont pas proches de -1 ou de 1, ce qui correspond à une corrélation parfaite, cette analyse indique que les critères d'évaluation ne sont pas totalement redondants⁶.

⁶ Il est généralement admis que la valeur absolue d'un coefficient de corrélation qui est inférieur à 0,3 correspond à une faible corrélation; celle située entre 0,3 et 0,5, à une corrélation modérée; et celle qui est supérieure à 0,5, à une forte corrélation (Cohen, 1988).

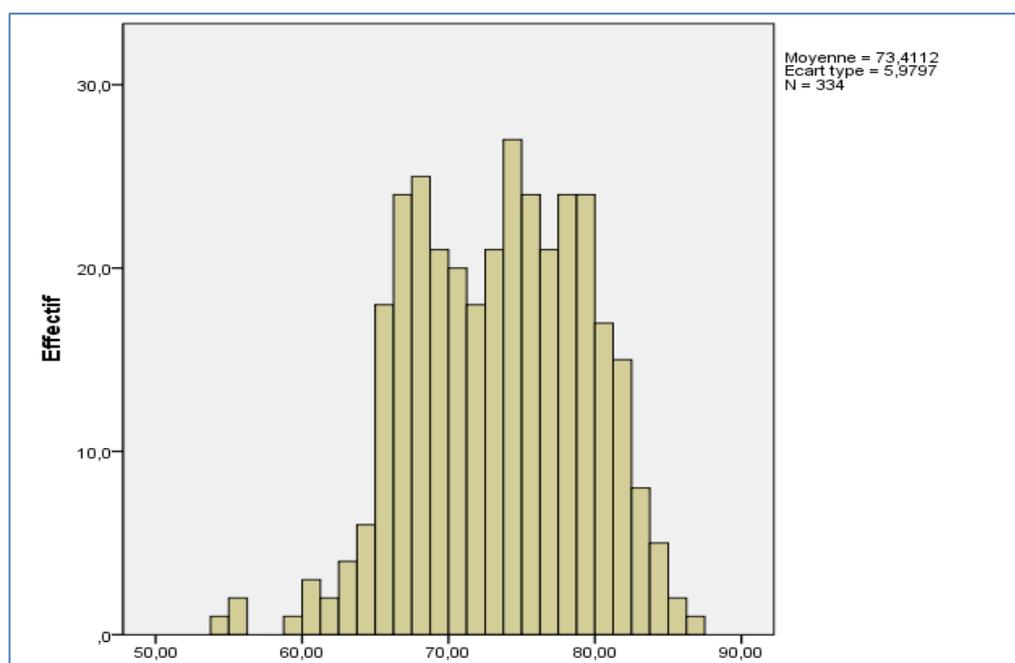
Tableau 10 : Corrélation entre les critères d'évaluation des projets

	Pertinence	Méthodologie	Qualité de la demande	Retombées
Pertinence	1	0,59***	0,15***	0,46***
Méthodologie	-	1	0,35***	0,29***
Qualité de la demande	-	-	1	-0,42***
Retombées	-	-	-	1
N = 334				

Source : Base de données du PART.

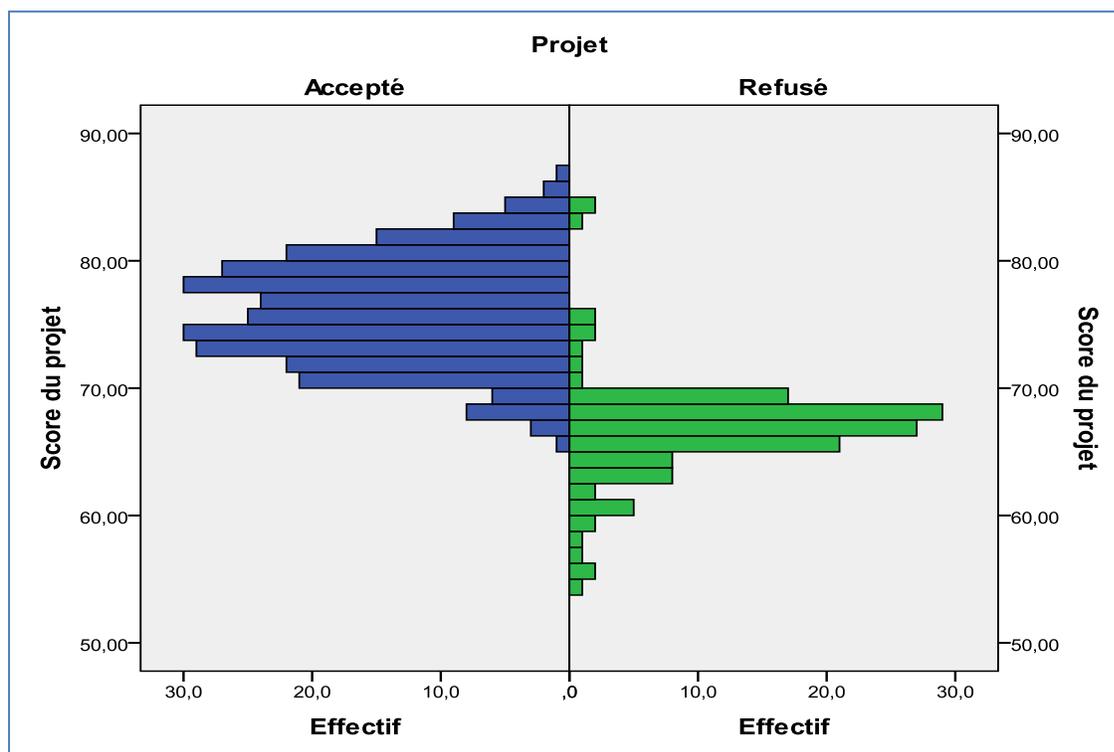
*** p<0,01.

De plus, les critères d'évaluation doivent être en mesure de saisir la différence de qualité entre les projets lorsque ces différences sont présentes, afin d'établir un ordre de mérite qui sert à sélectionner les meilleurs projets. Le graphique ci-dessous montre une dispersion significative des scores des projets. Les scores varient entre 54 et 86 sur 102, avec une moyenne de 73 points (figure 3). L'étendue de la dispersion des scores des projets est un indice appuyant l'hypothèse selon laquelle les critères d'évaluation des projets permettent de classer et de sélectionner les projets selon l'ordre de mérite.

Figure 3 : Distribution des scores des projets (2005-2009)

Par ailleurs, l'analyse indique que l'aide financière est accordée en fonction de la qualité des projets, laquelle est évaluée par les comités d'évaluation. En effet, le score moyen des projets acceptés est plus élevé que celui des projets refusés, soit 75 % contre 66 %. De plus, il y a un faible recoupement entre les courbes de distribution des scores des deux groupes de projets (figure 4). Cela signifie que les projets acceptés ont généralement des scores plus élevés que les projets refusés.

Figure 4 : Comparaison des scores des projets acceptés et des projets refusés (de 2005 à 2009)⁷



4.4 Déterminants de l'accès au financement

L'analyse des déterminants de l'accès au financement a pour objectif de montrer les facteurs qui expliquent la distribution de l'aide financière entre la clientèle cible du PART.

Pour bénéficier du PART, il faut tout d'abord déposer des demandes d'aide financière pour réaliser des projets de recherche. Les projets déposés sont ensuite soumis à un processus de sélection pour déterminer ceux qui seront financés par le programme. Pour mieux comprendre le résultat du processus d'allocation de l'aide financière, l'analyse doit donc examiner les facteurs qui ont une influence sur la présentation des demandes d'aide financière au PART ainsi que sur la sélection des projets de recherche déposés.

En ce qui concerne la demande de financement, les CCTT ont un taux plus élevé de participation au programme que les EEC. Ainsi, les données du sondage indiquent que 91 % des directeurs et des directrices des CCTT qui connaissent l'existence de ce programme rapportent que leur établissement a présenté des demandes d'aide financière au PART, contre 49 % des directeurs et des directrices des études des EEC.

L'analyse montre aussi que les cégeps participent davantage au PART que les établissements d'enseignement privés subventionnés. Dans le cas des cégeps, 70 % des directeurs et des directrices des études qui connaissent l'existence du PART rapportent que

⁷ L'analyse a porté sur 478 projets de recherche, soit 280 projets acceptés et 198 projets refusés.

leur établissement a présenté des demandes d'aide financière à ce programme. Cette proportion est égale à 0 % dans le cas des établissements privés subventionnés. Le fait que les établissements d'enseignement privés subventionnés ne sont pas associés à des CCTT pourrait ne pas les inciter à soumettre des projets au PART.

L'analyse de la demande d'aide financière a permis ainsi de montrer que le type d'établissement (CCTT, cégeps et établissements privés subventionnés) compte parmi les facteurs qui expliquent la participation au PART. Dans les paragraphes suivants, l'analyse des déterminants de l'accès au financement va s'attarder sur les facteurs qui ont un effet sur la sélection des projets parmi ceux déposés par les CCTT et les EEC.

Comme il a été indiqué dans la section précédente, les projets acceptés ont obtenu des scores plus élevés que les projets refusés et, de ce fait, sont considérés comme étant de meilleure qualité. La question qui se pose à ce stade est la suivante : qu'est-ce qui fait qu'un projet est jugé de meilleure qualité qu'un autre?

L'analyse montre que les projets en partenariat, les projets multicentres et les projets multiphasés ont un taux d'acceptation plus élevé que les autres projets (tableau 11). En effet, 66 % des projets en partenariat ont été acceptés, par comparaison à 48 % des projets autonomes. De même, la proportion des projets acceptés est égale à 80 % dans le cas des projets multicentres et à 82 % dans le cas des projets multiphasés, ce qui est largement au-dessus de la moyenne (59 %).

Tableau 11 : Taux d'acceptation des projets admissibles entre 2005 et 2009

Type de projet	Accepté	Refusé	Total	Pourcentage accepté
Projets autonomes	99	106	205	48 %
Projets en partenariat	181	92	273	66 %
Projets multicentres	16	4	20	80 %
Projets multiphasés	9	2	11	82 %
Total	280	198	478	59 %

Source : Base de données du PART.

La qualité des projets ne dépend pas uniquement du type de projet. D'autres facteurs ont une influence, comme la compétence du chercheur et le domaine de recherche du projet. Les données du sondage des chercheurs et des chercheuses ont été analysées à l'aide des régressions afin de comprendre l'effet de ces facteurs sur le score des projets ainsi que sur l'acceptation du projet.

Dans un premier temps, des régressions linéaires ont été utilisées pour tester la relation entre la note totale des projets de recherche et les caractéristiques suivantes : le type de projet (autonome ou en partenariat), le domaine de recherche du projet, l'expérience des chercheurs et des chercheuses, leur scolarité ainsi que le fait qu'ils soient membres du personnel d'enseignement (tableau 12). Le choix des variables n'a pas été effectué sur la

base d'un modèle théorique explicite sur les déterminants de la sélection des projets de recherche, mais plutôt en fonction de la disponibilité des données ainsi que du nombre de variables qu'il est possible d'inclure dans la régression. Cette analyse montre que les projets de recherche autonomes et ceux provenant du domaine de la foresterie, de l'informatique ou de l'électronique ont tendance à obtenir un score plus faible que les autres projets de recherche. Par contre, le score des projets de recherche a tendance à augmenter avec l'expérience du personnel de recherche, notamment le fait d'avoir bénéficié du financement du PART ou du FQRNT avant le projet ou d'avoir réalisé des recherches financées par le CCTT. Les autres variables n'ont pas d'effet statistiquement significatif.

Ensuite, l'influence de ces mêmes facteurs sur la probabilité que le projet soit finalement financé par le programme a été testée par des régressions logistiques. L'analyse indique que les projets de recherche autonomes ainsi que les projets de recherche provenant des domaines de la foresterie, des produits chimiques, de l'informatique ou de l'électronique ont une plus faible probabilité d'être admis au programme que les projets en partenariat et les projets provenant des autres domaines de recherche, comme la biotechnologie et les appareils électriques. Par contre, l'expérience en recherche, notamment le fait que le chercheur ou la chercheuse a participé auparavant à des projets financés par le PART, le FQRNT ou le CCTT, a tendance à augmenter la probabilité du projet d'être accepté. Enfin, la probabilité que les personnes détenant un doctorat soient admises au programme est plus élevée que pour leurs collègues ($p < 7\%$). Les autres variables n'ont pas d'effet statistiquement significatif.

Tableau 12 : Déterminants de l'acceptation des projets

Variabiles	Note totale	Projet accepté
Projet autonome (oui = 1, non = 0)	-4,63***	-0,97**
Foresterie (oui = 1, non = 0)	-5,06***	-2,80***
Produits chimiques (oui = 1, non = 0)	-0,88	-1,28**
Informatique et électronique (oui = 1, non = 0)	-2,42**	-1,93***
PART ou FQRNT (oui = 1, non = 0)	2,61**	1,09**
Financé par CCTT (oui = 1, non = 0)	4,09**	2,35**
Financé par entreprises (oui = 1, non = 0)	-0,35	-0,29
CRSNG (oui = 1, non = 0)	0,60	-0,34
Enseignant (oui = 1, non = 0)	0,82	0,37
Doctorat (oui = 1, non = 0)	1,12	1,29*
Constante	75,02***	1,18**
N	110	120
Test du modèle F (110,10)	5,12***	-
Test du modèle : Khi-deux (ddl = 10)	-	29,98***
Coefficient de détermination	0,33	0,31
Pourcentage des prédictions correctes	-	83 %

Source : Sondage du personnel de recherche.

Variable dépendante : dichotomique dans le modèle 1 (projet accepté : oui = 1, non = 0). Dans le modèle 2 : note globale obtenue par le projet.

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1.

En résumé, l'analyse permet de montrer que cinq facteurs exercent une influence sur l'accès au financement du PART. Il s'agit du type d'établissement, du type de projet, du domaine de la recherche, de l'expérience du chercheur ou de la chercheuse et de sa scolarité. Les caractéristiques des entreprises participantes peuvent également avoir une influence sur l'accès au financement du PART. Les données du sondage des entreprises ne permettent pas, toutefois, d'effectuer cette analyse : il n'y a pas suffisamment d'entreprises refusées permettant de comparer leurs caractéristiques avec celles des entreprises acceptées au programme.

4.5 Relation avec les entreprises

Entre 2005 et 2009, 57 % des projets soumis au PART sont des projets en partenariat avec les entreprises. La relation entre les chercheurs et chercheuses et leur partenaire constitue de ce fait un aspect important dans l'analyse de la mise en œuvre de ce programme.

Comme l'indique le tableau 13, dans la majorité des cas, le personnel de recherche n'a pas éprouvé de grandes difficultés à trouver une entreprise qui accepte de participer à un projet de recherche et à s'entendre avec celle-ci sur le choix du sujet de l'étude, du financement du projet, des droits de propriété intellectuelle et de la diffusion des résultats de la recherche.

Tableau 13 : Relation des chercheurs et chercheuses avec les entreprises

	Très facile ou facile	Ni facile ni difficile	Difficile ou très difficile	Ne sait pas
Trouver un partenaire	58 %	23 %	15 %	4 %
Entente sur le financement du projet	58 %	23 %	13 %	6 %
Entente sur le choix du projet	85 %	7 %	0	8 %
Entente sur les droits de propriété	66 %	13 %	6 %	15 %
Entente sur la diffusion des résultats	58 %	11 %	13 %	17 %
Nombre de répondants : 53				

Source : Sondage du personnel de recherche.

4.6 Conclusion

L'analyse de la mise en œuvre montre qu'un nombre important de projets de recherche a bénéficié du financement du PART. Les projets financés ont été retenus à l'issue d'un processus jugé transparent par la majorité des responsables des projets de recherche et de l'avis de ces mêmes personnes, selon des conditions d'admission et des critères d'évaluation jugés pertinents. Par ailleurs, plusieurs facteurs jouent un rôle dans la distribution de l'aide financière du PART. Les caractéristiques des projets font partie de ces facteurs. La probabilité que les projets en partenariat soient financés est plus élevée que les projets autonomes. C'est le cas aussi des projets multicentres et des projets multiphasés par rapport aux projets réguliers. À cela, il faut ajouter le type d'établissement, puisque les données du sondage indiquent, d'une part, que les CCTT affichent une plus grande participation au programme que les cégeps et que, d'autre part, les établissements d'enseignement privés subventionnés ne participent pas au programme. Parmi les autres facteurs, il faut citer, enfin, le domaine de la recherche ainsi que l'expérience et la scolarité des chercheurs et des chercheuses.

5 - EFFETS DU PART

Le PART est un programme d'aide à la recherche technologique qui finance des projets de recherche autonomes ou en partenariat avec les entreprises, ainsi que les frais de dégage­ment du personnel d'enseignement participant à ces projets. Dans le chapitre 2, il a été mentionné que ce programme aurait des effets sur les CCTT, les EEC et les entreprises partenaires. Ces effets peuvent être regroupés sous deux grandes catégories, soit les effets sur la recherche et l'innovation technologique et les effets sur la formation.

5.1 Effets sur la recherche et l'innovation technologique

Cette section est consacrée aux résultats de l'analyse des effets du PART sur les activités de recherche, sur le partenariat avec les entreprises, sur l'expertise du personnel de recherche et sur l'innovation technologique.

5.1.1 Activités de recherche

Dans cette évaluation, l'effet du PART sur les activités de recherche des CCTT a été évalué. Les activités de recherche sont mesurées par le revenu annuel des recherches du CCTT. Cette information a été tirée de la banque de données TRANSIT. Les effets sur les EEC ne sont pas mesurés en raison de l'indisponibilité de données requises.

Les techniques d'analyse des données de panel⁸ ont été utilisées pour évaluer les effets du PART sur le revenu des recherches appliquées réalisées par les CCTT. Dans le cas de la présente évaluation, ces techniques consistent à analyser les données des CCTT sur six ans, soit de 2003 à 2008, afin d'estimer l'effet de l'attribution d'une subvention par le PART sur ces établissements, tout en contrôlant les autres facteurs confondants. Ces techniques ont pour avantage de contrôler les biais de sélection causés par les facteurs qui varient dans le temps, mais qui sont observables, c'est-à-dire les variables incluses dans la régression, ainsi que les facteurs non observables, mais qui sont constants dans le temps, comme la région, le type d'établissement, le secteur d'intervention, etc. Elles sont, de ce fait, considérées parmi les devis d'évaluation des effets les plus rigoureux. Une description des variables utilisées dans les analyses des données de panel se trouve en annexe.

Les résultats de l'analyse des effets du programme sur les revenus des recherches appliquées des CCTT sont présentés dans le tableau 14. Le premier modèle statistique mesure l'effet de l'obtention de l'aide financière sur le revenu des recherches technologiques des CCTT. Le deuxième modèle statistique mesure pour sa part l'effet du montant d'aide financière du PART sur le revenu des recherches technologiques des CCTT.

La première analyse montre que le fait d'avoir bénéficié du PART (oui = 1, non = 0) entraîne une augmentation d'environ 38 % du revenu des CCTT provenant des recherches

⁸ Dans cette analyse, le modèle suivant a été utilisé : $\text{Revenu_recherche}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{PART}_{it} + \beta_2 \text{Autofinancement}_{it} + \beta_3 \text{Personnel_scientifique}_{it} + \beta_4 \text{Personnel_technique}_{it} + \beta_5 \text{Personnel_administratif}_{it} + \beta_6 \text{Investissement}_{it} + \varepsilon_{it}$ Avec les indices $_{it}$ désignant la valeur de la variable pour le CCTT i à la période t . Les β_i désignent les coefficients de régression et ε_{it} le terme d'erreur du modèle.

technologiques. Le deuxième modèle montre que l'augmentation de 1 % de la subvention du PART entraîne une augmentation d'environ 0,15 % du revenu de recherche technologique. Le coefficient de régression du deuxième modèle n'est toutefois pas statistiquement significatif. Il semble donc que l'augmentation du montant de la subvention n'a pas d'effet sur le revenu de recherche des CCTT.

Tableau 14 : Effet du PART sur le montant de la recherche appliquée des CCTT

	Modèle 1 : coefficients	Modèle 2 : coefficients
Avoir bénéficié du PART	0,38***	-
Montant de l'aide du PART	-	0,15
Autofinancement	0,02***	0,01***
Personnel scientifique	0,24*	-0,01
Personnel technique	-0,12	0,06
Personnel administratif	0,15	-0,01
Investissement en infrastructures	0,03	0,04
Année	0,05**	0,07***
Constante	-101,16*	-142,52***
N	159	115
F	-	4,89***
Khi-deux Wald	67,45***	-
R²	0,48	0,39
Modèle	Re	Fe, robuste

Sources de données : TRANSIT et base de données du PART.

Variable dépendante : Logarithme des dépenses en recherche appliquée.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Modèle : les modèles à effet fixe (Fe) ou à effet aléatoire (Re) ont été sélectionnés à la suite du test d'Hausman.

5.1.2 Partenariat avec les entreprises

Le PART comprend un volet voué aux projets en partenariat avec les entreprises. Entre 2005 et 2009, ce volet a représenté 64 % des projets financés par le programme.

Les effets du PART sur le partenariat avec les entreprises ont été analysés à l'aide des techniques d'analyse des données de panel. L'analyse couvre les années 2003 à 2008. Le

partenariat a été mesuré par le nombre de clients du CCTT. Entre 2005 et 2009, les entreprises ont constitué, en moyenne, 83 % de la clientèle des CCTT.

Les deux analyses⁹ effectuées montrent que le programme a un effet positif sur le nombre de clients des CCTT (tableau 15). La première analyse indique que le fait d'avoir bénéficié de l'aide financière du PART entraîne une augmentation d'environ 23 % du nombre de clients du CCTT. La deuxième indique pour sa part qu'une augmentation de 1 % de l'aide financière du PART a pour effet l'augmentation d'environ 0,16 % du nombre de clients du CCTT.

Tableau 15 : Effet du PART sur le nombre de clients des CCTT

	Modèle 1 : coefficients	Modèle 2 : coefficients
Avoir bénéficié du PART	0,23***	-
Montant d'aide du PART	-	0,16**
Autofinancement	0,01***	0,01**
Personnel scientifique	0,13	0,01
Personnel technique	-0,17**	-0,14
Personnel administratif	0,18**	0,25**
Investissement en infrastructures	-0,02	-0,02
Année	0,08***	0,07***
Constante	-154,53***	-141,92***
N	160	116
F	8,68***	4,37***
R²	0,28	0,32
Modèle	Fe, robuste	Fe, robuste

Sources de données : TRANSIT et base de données du PART.

Variable dépendante : Logarithme du nombre de clients du CCTT.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Modèle : Les modèles à effet fixe (Fe) ou à effet aléatoire (Re) ont été sélectionnés à la suite du test d'Hausman.

⁹ Nombre clients_{it} = $\alpha + \beta_1$ PART_{it} + β_2 Autofinancement_{it} + β_3 Personnel_scientifique_{it} + β_4 Personnel_technique_{it} + β_5 Personnel_administratif_{it} + β_6 Investissement_{it} + ε_{it} Avec les indices_{it} désignant la valeur de la variable pour le CCTT i à la période t. Les β_i désignent les coefficients de régression et ε_{it} le terme d'erreur du modèle.

Cette analyse montre ainsi que le programme a pour effet de créer des liens avec les entreprises qui sont les principaux clients des CCTT. Ce résultat concorde avec les données du sondage des directions des CCTT. En effet, 88 % des répondants et des répondantes estiment que le PART contribue de façon importante ou très importante à la création de liens avec les entreprises. Il faut noter aussi que 88 % sont d'avis que ce programme permet d'améliorer de façon importante ou très importante l'offre de service des CCTT.

En plus des effets sur les partenariats avec les entreprises, 81 % des directeurs et des directrices des CCTT estiment que le programme a permis d'établir, de façon importante ou très importante, des liens avec les cégeps et les CCTT.

5.1.3 Expertise des chercheurs et des chercheuses

Dans le modèle causal du PART, il a été supposé que la participation des chercheurs et des chercheuses à des projets financés par ce programme permet de développer leurs compétences en recherche.

Les données du sondage indiquent que la majorité des chercheurs et des chercheuses qui ont bénéficié de l'aide financière du programme sont d'avis que ce programme a eu une contribution importante à l'amélioration de leur expertise en recherche technologique (tableau 16). En effet, 88 % des titulaires des projets financés estiment que la participation au programme leur a permis de façon importante ou très importante d'acquérir de nouvelles connaissances. Ce taux s'élève à 82 % en ce qui concerne l'augmentation des compétences. Toujours concernant les effets du PART sur les compétences du personnel de recherche, 71 % estiment que la participation leur a permis de créer de façon importante ou très importante des liens avec d'autres chercheurs et chercheuses et 62 % avec les entreprises. De même, 77 % considèrent que la participation au programme a eu une contribution importante ou très importante à l'amélioration de leur capacité de répondre aux besoins des entreprises.

Tableau 16 : Effets des projets sur les compétences des chercheurs et chercheuses

	Important ou très important	Plus ou moins important	Pas important ou pas du tout important
Acquérir des connaissances	88 %	11 %	1 %
Développer les compétences	82 %	14 %	4 %
Développer les liens avec les chercheurs et les chercheuses	71 %	27 %	2 %
Développer les liens avec les entreprises	62 %	28 %	10 %
Développer la capacité de répondre aux besoins des entreprises	77 %	19 %	4 %
Nombre de répondants : 85			

Source : Sondage du personnel de recherche.

5.1.4 Innovation technologique

Le PART compte parmi ses objectifs celui de soutenir la recherche appliquée réalisée par les CCTT et les EEC, afin de favoriser l'innovation technologique dans les entreprises du Québec.

Les données du sondage indiquent que dans la majorité des cas, les projets de recherche ont abouti à des innovations technologiques. Selon le sondage des chercheurs et des chercheuses, 76 % des projets de recherche ont permis de développer de nouveaux produits ou de nouvelles techniques de production ou d'améliorer les techniques ou les produits existants. La majorité des innovations ont trait à l'amélioration des techniques (61 %) et des produits existants (55 %) (tableau 17). Par ailleurs, aucun chercheur ou chercheuse n'a rapporté que son projet a eu comme résultat l'obtention d'un brevet d'invention ou des droits de propriété intellectuelle.

Tableau 17 : Résultats des projets de recherche

	Oui	Non	Ne sait pas
Développer de nouvelles techniques	49 %	41 %	9 %
Améliorer les techniques existantes	61 %	28 %	11 %
Développer de nouveaux produits	47 %	41 %	12 %
Améliorer les produits existants	55 %	33 %	12 %
Obtenir des brevets d'invention	0 %	86 %	14 %
Nombre de répondants : 85			

Source : Sondage du personnel de recherche.

Le sondage des entreprises montre aussi que 65 % des projets ont permis d'introduire des produits ou des procédés nouveaux ou d'améliorer des produits ou procédés existants (tableau 18). De même, 13 % des entreprises ont obtenu des brevets d'invention à la suite de leur participation à des projets financés par le PART.

Les données du sondage montrent ainsi qu'une bonne proportion de projets de recherche a permis d'introduire des innovations technologiques, que ce soit de produits ou de procédés.

Tableau 18 : Effets du PART sur les entreprises

	Oui	Non	Ne sait pas
Introduction de produits nouveaux ou améliorés	50 %	44 %	6 %
Introduction de procédés de fabrication nouveaux ou améliorés	50 %	42 %	8 %
Introduction de produits ou de procédés nouveaux ou améliorés	65 %	29 %	6 %
Obtention de brevets d'invention	13 %	83 %	4 %
Nombre de répondants : 48			

Source : Sondage des entreprises.

Pour évaluer la valeur ajoutée du PART, il est aussi important de savoir si ce programme a permis d'introduire des innovations qui s'ajoutent aux innovations que les CCTT, les cégeps et les entreprises réalisent habituellement par d'autres sources de financement. Les données de l'étude ne permettent pas d'analyser cette question dans le cas des entreprises étant donné que le nombre d'entreprises qui ont répondu au sondage (66 sur 100) n'est pas suffisant pour effectuer les analyses statistiques adéquates. Le manque de données sur les activités de R-D des cégeps n'a pas non plus permis d'évaluer l'effet additionnel du PART sur l'innovation technologique de ces établissements.

En ce qui concerne les CCTT, la base de données TRANSIT contient des informations sur le nombre de produits développés par les CCTT entre 2003 et 2008. Cette information a été utilisée pour vérifier, à l'aide des techniques d'analyse des données de panel, la relation entre l'aide financière du PART et le nombre de nouveaux produits développés par le CCTT.

Le tableau 19 indique l'existence d'une association positive, mais statistiquement non significative, entre le fait d'avoir bénéficié du PART et le nombre de produits développés par le CCTT¹⁰. Il semble ainsi que le programme n'a pas pour effet d'augmenter le nombre de produits développés par les CCTT.

Tableau 19 : Effet du PART sur le développement des produits¹¹
(nombre de produits des CCTT)

	Coefficient	Erreur standard
Avoir bénéficié du PART	1,03	0,28
Autofinancement	0,02	0,01
Personnel scientifique	1,20***	0,32
Personnel technique	-0,71*	0,36
Personnel administratif	-0,19	0,55
Année	-0,09	0,01
Constante	192,21	195,6
N	118	
F	7,18***	
R²	0,01	
Modèle	Fe, robuste	

Sources de données : TRANSIT et base de données du PART.

Variable dépendante : Nombre de produits développés par le CCTT.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Modèle : Les modèles à effet fixe (Fe) ou à effet aléatoire (Re) ont été sélectionnés à la suite du test d'Hausman.

¹⁰ $\text{Nombre_produits}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{PART}_{it} + \beta_2 \text{Autofinancement}_{it} + \beta_3 \text{Personnel_scientifique}_{it} + \beta_4 \text{Personnel_technique}_{it} + \beta_5 \text{Personnel_administratif}_{it} + \beta_6 \text{Investissement}_{it} + \varepsilon_{it}$ Avec les indices $_{it}$ désignant la valeur de la variable pour le CCTT i à la période t . Les β_i désignent les coefficients de régression et ε_{it} le terme d'erreur du modèle.

¹¹ Comme dans le cas des analyses précédentes, l'effet du montant de l'aide financière du PART sur le nombre de nouveaux produits développés par le CCTT a été testé, mais le modèle, dans son ensemble, n'était pas statistiquement significatif. Pour cette raison, les résultats de cette analyse ne sont pas rapportés.

5.2 Effets sur la formation

La participation du personnel enseignant à des activités de recherche en vue d'améliorer la qualité de la formation est l'un des deux objectifs du PART. Le programme assume, à ce titre, une partie des frais de dégageement des enseignants et des enseignantes. Les effets du PART sur la formation peuvent se concrétiser par plusieurs mécanismes, comme le perfectionnement du personnel, l'utilisation des résultats des recherches dans l'enseignement et la participation des étudiants et des étudiantes à des activités de recherche.

5.2.1 Participation du personnel enseignant à des recherches

Les données du PART montrent que des enseignants et des enseignantes participent à la majorité des projets soumis au PART. La question qui se pose à ce stade est la suivante : est-ce que ces enseignants et enseignantes auraient pu participer à des projets de recherche en l'absence du PART? Autrement dit, est-ce que le PART a permis d'augmenter le nombre de membres du personnel enseignant participant à des activités de recherche?

La recherche de la réponse à cette question a nécessité l'utilisation des techniques d'analyse des données de panel pour mesurer l'effet du PART sur le nombre d'ETC des enseignants et enseignantes dégagés qui sont mis à la disposition des CCTT¹². L'analyse couvre la période allant de 2003 à 2008. Le tableau 20 indique qu'effectivement, le programme favorise le dégageement du personnel enseignant pour faire de la recherche dans les CCTT. Le fait d'avoir bénéficié du programme augmente d'environ 12 % l'effectif de professeurs et professeures ETC dégagés pour participer aux activités des CCTT (modèle 1), alors que l'augmentation de 1 % de l'aide financière du programme engendre une augmentation d'environ 0,14 % du nombre des professeurs et professeures ETC dégagés (modèle 2).

¹² $Enseignants_dégagés_ETC_{it} = \alpha + \beta_1 PART_{it} + \beta_2 Autofinancement_{it} + \beta_3 Personnel_scientifique_{it} + \beta_4 Personnel_technique_{it} + \beta_5 Personnel_administratif_{it} + \beta_6 Investissement + \varepsilon_{it}$ Avec les indices $_{it}$ désignant la valeur de la variable pour le CCTT i à la période t . Les β_i désignent les coefficients de régression et ε_{it} le terme d'erreur du modèle.

Tableau 20 : Effet du PART sur le dégageant du personnel enseignant

	Modèle 1 : coefficients	Modèle 2 : coefficients
Avoir bénéficié du PART	0,12**	-
Montant de l'aide du PART	-	0,14***
Autofinancement	0,0027*	-0,002
Personnel scientifique	0,12*	0,04
Personnel technique	-0,10	0,03
Personnel administratif	0,21**	0,06
Investissement en infrastructures	0,02	-0,01
Année	0,04***	0,03***
Constante	-86,24***	-68,42***
N	161	112
F	4,42***	6,02***
Khi-deux Wald	-	40,77***
R²	0,02	0,10
Modèle	Fe, robuste	Re

Sources de données : TRANSIT et base de données du PART.

Variable dépendante : Logarithme du nombre d'ETC de professeurs dégaés.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Modèle : Les modèles à effet fixe (Fe) ou à effet aléatoire (Re) ont été sélectionnés à la suite du test d'Hausman.

5.2.2 Participation des étudiants et des étudiantes à des activités de recherche

Selon le sondage du personnel de recherche, 48 % des répondants et des répondantes rapportent que des étudiants et des étudiantes ont participé à des projets de recherche financés par le PART. Le programme offre ainsi des possibilités à des étudiants et à des étudiantes de contribuer à la réalisation des projets de recherche.

En plus de mesurer la participation des étudiants et des étudiantes aux projets financés par le PART, les techniques d'analyse des données de panel ont été utilisées pour tester l'effet du programme sur le nombre d'étudiants et d'étudiantes participant à des activités des CCTT ainsi que sur le nombre d'étudiants et d'étudiantes joints par des activités de diffusion des connaissances des CCTT. L'analyse couvre les années 2003 à 2008.

Les résultats de l'analyse des effets du PART sur le nombre d'étudiants et d'étudiantes participant à des activités des CCTT sont présentés dans le tableau 21¹³. L'analyse tend à montrer que le programme n'a pas d'effets sur le nombre d'étudiants et d'étudiantes participant aux activités des CCTT, puisque dans les deux modèles statistiques, le coefficient de régression du PART n'est pas statistiquement significatif.

Tableau 21 : Effet du PART sur le nombre d'étudiants et d'étudiantes participant aux activités des CCTT

	Modèle 1 : coefficients	Modèle 2 : coefficients
Avoir bénéficié du PART	-0,15	
Montant de l'aide du PART	-	0,04
Autofinancement	0,01**	0,003
Personnel scientifique	-0,10	0,03
Personnel technique	0,22**	-0,007
Personnel administratif	-0,17	-0,08
Investissement en infrastructures	-0,01	-0,02
Année	0,07***	0,08***
Constante	-150,06***	-165,60***
N	161	116
F	-	-
Khi-deux Wald	221,99***	19,46***
R²	0,13	0,08
Modèle	Re, robuste	Re, robuste

Sources de données : TRANSIT et base de données du PART.

Variable dépendante : Logarithme du nombre d'étudiants et d'étudiantes participant à des activités du CCTT.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Modèle : Les modèles à effet fixe (Fe) ou à effet aléatoire (Re) ont été sélectionnés à la suite du test d'Hausman.

¹³ $\text{Étudiants_participants}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{PART}_{it} + \beta_2 \text{Autofinancement}_{it} + \beta_3 \text{Personnel_scientifique}_{it} + \beta_4 \text{Personnel_technique}_{it} + \beta_5 \text{Personnel_administratif}_{it} + \beta_6 \text{Investissement}_{it} + \varepsilon_{it}$ Avec les indices $_{it}$ désignant la valeur de la variable pour le CCTT i à la période t . Les β_i désignent les coefficients de régression et ε_{it} le terme d'erreur du modèle.

Par contre, l'analyse laisse entrevoir que le programme a un effet positif sur la diffusion des connaissances des CCTT vers les cégeps au moyen de conférences ou autres. En effet, le premier modèle statistique du tableau 22 montre que le fait d'avoir bénéficié du PART entraîne une augmentation d'environ 44 % du nombre d'étudiants et d'étudiantes joints par les activités de diffusion des connaissances des CCTT. Dans le deuxième modèle, le coefficient de régression n'est pas statistiquement significatif, ce qui signifie que l'augmentation de l'aide financière du programme n'entraîne pas une augmentation du nombre d'étudiants et d'étudiantes joints par le CCTT.

Tableau 22 : Effet du PART sur le nombre d'étudiants et d'étudiantes joints par les activités de diffusion des connaissances des CCTT¹⁴

	Modèle 1 : coefficients	Modèle 2 : coefficients
Avoir bénéficié du PART	0,44**	-
Montant de l'aide du PART	-	0,18
Autofinancement	0,02**	0,02**
Personnel scientifique	-0,15	-0,14
Personnel technique	0,08	0,04
Personnel administratif	0,15	0,18
Investissement en infrastructures	0,03	0,03
Année	0,09***	0,12***
Constante	-181,74**	-240,62***
N	161	116
F		-
Khi-deux Wald	21,34***	14,37**
R²	0,09	0,13
Modèle	Re, robuste	Re, robuste

Sources de données : TRANSIT et base de données du PART.

Variable dépendante : Logarithme du nombre d'étudiants et d'étudiantes joints par des activités du CCTT.

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Modèle : Les modèles à effet fixe (Fe) ou à effet aléatoire (Re) ont été sélectionnés à la suite du test d'Hausman.

¹⁴ $\text{Étudiants_joints}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{PART}_{it} + \beta_2 \text{Autofinancement}_{it} + \beta_3 \text{Personnel_scientifique}_{it} + \beta_4 \text{Personnel_technique}_{it} + \beta_5 \text{Personnel_administratif}_{it} + \beta_6 \text{Investissement} + \varepsilon_{it}$ Avec les indices $_{it}$ désignant la valeur de la variable pour le CCTT i à la période t . Les β_i désignent les coefficients de régression et ε_{it} le terme d'erreur du modèle.

Par ailleurs, 100 % des directeurs et des directrices des cégeps considèrent que le PART contribue de façon importante ou très importante au perfectionnement du personnel d'enseignement et 75 % à la qualité de la formation. Pour leur part, 48 % des chercheurs et chercheuses des projets financés rapportent avoir utilisé les résultats du projet de recherche dans l'enseignement.

L'analyse des effets du programme sur la formation montre que le programme contribue à l'amélioration de la qualité de la formation, notamment en favorisant la participation des enseignants et des enseignantes à des recherches technologiques et la diffusion des résultats de ces recherches auprès des étudiants et des étudiantes.

5.3 Publication des résultats du PART

Dans le cadre d'analyse du PART, il a été considéré que le programme peut contribuer à l'innovation technologique en alimentant le bassin de connaissances qui sont accessibles à des acteurs économiques et sociaux. Les publications font partie des moyens de rendre les résultats des recherches accessibles à la population.

Cette évaluation montre qu'une faible proportion des recherches financées par le PART est publiée dans des livres ou des revues. En effet, 4 des 86 (5 %) chercheurs et chercheuses rapportent avoir publié les résultats de leur projet dans des revues professionnelles ou dans des revues avec comité de pairs, et aucun n'a publié ses résultats dans des livres ou des chapitres de livres. Toutefois, 23 % des chercheurs et chercheuses rapportent avoir présenté les résultats de leurs études dans des colloques, congrès et conférences.

5.4 Conclusion

L'analyse des effets du PART montre que le programme apporte une contribution importante au développement de la recherche et de l'innovation technologique ainsi qu'à la qualité de la formation. En ce qui concerne l'innovation technologique, l'analyse montre que le programme a permis d'augmenter le volume de recherches appliquées menées par les CCTT, de créer des partenariats entre les CCTT, les EEC et les entreprises et d'améliorer l'expertise des chercheurs et des chercheuses. Selon les répondants, dans la majorité des cas, les projets qui ont bénéficié de l'aide financière du programme ont eu comme résultat le développement de produits et de procédés nouveaux ou l'amélioration de produits ou de procédés existants. Le programme ne semble pas, toutefois, avoir pour effet l'augmentation du nombre de produits développés par les CCTT. De même, une minorité de projets seulement a permis d'obtenir des brevets d'invention.

Pour ce qui est de la formation, l'analyse indique que le programme a un effet positif sur sa qualité. Le programme a pour effet d'augmenter le nombre d'enseignants et d'enseignantes dégagés pour réaliser des activités de recherche dans les CCTT ainsi que d'améliorer leurs connaissances et leurs compétences. À cela, il faut ajouter qu'environ la moitié des chercheurs et chercheuses ont utilisé les résultats des recherches financées par le programme dans l'enseignement et que des étudiants et des étudiantes ont participé à presque la moitié des projets financés par ce programme. L'analyse montre de plus que les CCTT qui ont bénéficié du programme ont connu une augmentation du nombre d'étudiants et d'étudiantes joints par les activités de diffusion des connaissances des CCTT. Enfin, une

faible proportion des recherches a été publiée dans des livres et des revues ou présentée dans des colloques et des conférences.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Le PART est une initiative du MELS qui vise à financer des projets de recherche présentés par les chercheurs et les chercheuses des CCTT et des EEC de façon autonome ou en partenariat avec les entreprises. Le programme couvre aussi les frais de dégageant des enseignants et des enseignantes participant à ces recherches. Depuis sa création en 1987, le PART a vu sa mission s'étendre pour soutenir de nouvelles activités de recherche, notamment les projets de recherche multicentres (2004), les projets de recherche autonomes (2005), les projets de recherche multiphases (2008) et enfin, l'innovation sociale (2010).

Les résultats de l'évaluation de la pertinence, de la mise en œuvre et des effets du volet recherche technologique de ce programme sont présentés dans ce rapport. L'analyse de la pertinence montre que le PART est une source privilégiée de financement de la recherche au collégial. Plus précisément, il s'agit du moyen de financement le plus utilisé par les chercheurs et chercheuses qui ont présenté des demandes d'aide financière à ce programme. Le programme ne semble toutefois pas avoir une clientèle exclusive ou cibler des types de projets de recherche qui le distinguent des autres programmes d'aide à la recherche technologique. Les chercheurs et chercheuses ainsi que les entreprises ont accès à d'autres sources de financement, notamment à des programmes publics qui financent des projets de recherche similaires à ceux du PART, et à des partenaires de recherche venant de différentes institutions de recherche.

L'analyse de la mise en œuvre indique qu'un nombre important de projets de recherche bénéficie chaque année du financement du PART. Ces projets sont sélectionnés à l'issue d'un processus jugé par la majorité des responsables des projets de recherche comme étant transparent et selon des conditions d'admission et des critères d'évaluation pertinents. L'analyse confirme aussi que les CCTT ont un taux de participation au PART qui est plus élevé que les EEC, et que les établissements d'enseignement privés subventionnés ne participent généralement pas à ce programme. Toujours concernant la participation au PART, la probabilité que les projets en partenariat soient acceptés au programme est plus élevée que les projets autonomes. C'est le cas aussi des projets multiphases et des projets multicentres par rapport aux projets réguliers. La probabilité qu'un projet soit accepté au programme varie, de plus, en fonction du domaine de la recherche ainsi que de l'expérience et de la scolarité des chercheurs et des chercheuses.

L'analyse des effets permet de conclure que le programme apporte une contribution importante au développement de la recherche et à l'innovation technologique. Le programme permet d'augmenter le volume de recherches appliquées des CCTT, d'établir des partenariats entre les CCTT, les EEC et les entreprises et d'améliorer l'expertise du personnel de recherche. Par ailleurs, dans la majorité des cas, les projets qui ont bénéficié de l'aide financière du programme ont eu comme résultat le développement de nouveaux produits et procédés ou l'amélioration de produits et procédés existants. L'analyse montre enfin que peu de projets ont donné lieu à des brevets d'invention et que le programme ne semble pas avoir un effet additionnel sur le nombre de produits développés par les CCTT.

Pour ce qui est des effets sur la formation, des membres du personnel d'enseignement ont participé à la majorité des projets présentés au programme, ce qui a pour effet d'augmenter le nombre d'enseignants et d'enseignantes dégagés pour réaliser des activités de recherche dans les CCTT et d'améliorer leurs connaissances et leurs compétences. À cela, il faut ajouter qu'environ la moitié des chercheurs et des chercheuses ont utilisé les résultats des recherches dans l'enseignement et que des étudiants et des étudiantes ont participé à presque la moitié des projets financés par ce programme. L'analyse montre de plus que les CCTT qui ont bénéficié du programme ont connu une augmentation du nombre d'étudiants et d'étudiantes joints par les activités de diffusion des connaissances des CCTT. Toutefois, une faible proportion des recherches a été publiée dans des livres et des revues ou présentée dans des colloques et des conférences.

En résumé, l'évaluation dresse un bilan positif du PART. Ce programme finance un nombre important de projets de recherche selon un processus jugé transparent dans la majorité des cas, et des critères d'admission et d'évaluation pertinents. Selon cette évaluation, il y a de fortes raisons de croire que ce programme apporte une contribution notable au développement de la recherche dans les CCTT et les EEC, à l'innovation technologique ainsi qu'à la qualité de la formation. Le programme ne semble toutefois pas avoir une clientèle exclusive ou financer des activités de recherche qui le distinguent des autres programmes d'aide à la recherche technologique.

Annexe : Description des variables des modèles statistiques

Variable	Description
Dépenses en recherche	Logarithme des dépenses en recherche du CCTT
Avoir bénéficié du PART	Variable dichotomique (le CCTT a-t-il reçu de l'aide financière du PART? oui = 1, non = 0)
Montant de la subvention du PART	Logarithme des subventions obtenues par le CCTT. Dans l'analyse, seules les observations dont le montant des subventions est supérieur à 0 ont été retenues.
Clients	Logarithme du nombre de clients du CCTT
Enseignants dégagés ETC	Logarithme du nombre d'enseignants et d'enseignantes dégagés équivalent temps plein
Étudiants et étudiantes joints	Logarithme du nombre d'étudiants et d'étudiantes joints par des activités du CCTT
Étudiants et étudiantes participants	Logarithme du nombre d'étudiants et d'étudiantes participant aux activités des CCTT
Nombre de produits	Nombre de produits développés par le CCTT. Les observations qui ont une valeur supérieure ou égale à 6 ont été assignées de la valeur 6. Les observations qui sont égales à 0 n'ont pas été prises en considération dans l'analyse.
Autofinancement	Pourcentage d'autofinancement des activités du CCTT
Personnel scientifique	Logarithme de l'ETC du personnel scientifique du CCTT
Personnel technique	Logarithme de l'ETC du personnel technique du CCTT
Personnel administratif	Logarithme de l'ETC du personnel administratif du CCTT
Investissement en infrastructures	Montant d'investissement en infrastructures du CCTT
Année	De 2003 à 2008

BIBLIOGRAPHIE

- AUDRETSCH, David B., Albert N. LINK et John T. SCOTT (2002). « Public/private technology partnerships : evaluating SBIR-supported research », *Research policy*, n° 31, p. 145-158.
- BEISE, Marian, et Harald STAHL (1999). « Public research and industrial innovations in Germany », *Research policy*, n° 28, p. 397-422.
- BEICHEIKH, Nizar, Réjean LANDRY et Nabil AMARA (2006). « Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector : a systematic review of the literature from 1993-2003 », *Technovation*, n° 26, p. 644-664.
- CLARK, Norman, Andy HALL, Rasheed SULAIMAN et Guru NAIK (2003). « Research as capacity building : the case of an NGO facilitated post-harvest innovation system for the Himalayan Hills », *World development*, vol. 31, n° 11, p. 1845-1863.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2 éd.), New Jersey, Lawrence Erlbaum.
- COHEN, Wesley M., et Daniel A. LEVINTHAL (1990). « Absorptive capacity : a new perspective on learning and innovation », *Administrative science quarterly*, n° 35, p. 128-152.
- DASGUPTA, P. David (1994). « Toward a new economics of science », *Research policy*, n° 23, p. 487-521.
- FABRIZIO, Kira R. (2009). « Absorptive capacity and the search for innovation », *Research policy*, n° 38, p. 255-267.
- FREEMAN, Christopher, et Luc SOETE (2009). « Developing science, technology and innovation indicators : what we can learn from the past », *Research policy*, n° 38, p. 583-589.
- FELLER, Irwin, Catherine P. AILES et J. David ROESSNER (2002). « Impacts of research universities on technological innovation in industry : evidence from engineering research centers », *Research policy*, n° 31, p. 457-474.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2008). *Rapport d'évaluation de la performance du dispositif des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT)*.
- (2001). *Politique québécoise de la science et de l'innovation*, Bibliothèque nationale du Québec.
- . *Loi sur les collèges d'enseignement général et professionnel*, Éditeur officiel du Québec.
- GRILICHES, Zvi (1990). « Patent statistics as economic indicators : a survey », *Journal of economic literature*, vol. XXVIII, p. 1661-1707.

- JANG, Show-Ling, et Guo-Gang HUANG (2005). « Public R-D and industrial innovations at the project levels : an exploration of Taiwan's public research projects », *Contemporary economic policy*, vol. 23, n° 4, p. 636-646.
- KEALEY, Terence (1998). « Why science is endogenous : a debate with Paul David (and Ben Martin, Paul Romer, Chris Freeman, Luc Soete and Keith Pavitt) », *Research policy*, n° 26, p. 897-923.
- LANDRY, Réjean, et Nabil AMARA (2008). *L'innovation technologique dans les entreprises manufacturières du Québec – diagnostic des performances et déterminants de l'innovation par taille et par regroupements de secteurs*, Bibliothèque nationale du Québec, Conseil de la science et de la technologie.
- LERNER, Josh (1999). « The government as venture capitalist : the long-run impact of the SBIR program », *Journal of business*, vol. 72, n° 3, p. 285-318.
- MANSFIELD, Edwin (1991). « Academic research and industrial innovation », *Research policy*, n° 20, p. 1-12.
- MANSFIELD, Edwin (1998). « Academic research and industrial innovation : an update of empirical findings », *Research policy*, n° 26, p. 773-776.
- MARTIN, Fernand (1998). « The economic impact of Canadian university R-D », *Research policy*, n° 27, p. 677-687.
- MARTIN, Stephen, et John T. SCOTT (2000). « The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation », *Research policy*, n° 29, p. 437-447.
- MEHIRIZ, Kaddour, et Richard MARCEAU (2010). *Étude préparatoire à l'évaluation du Programme d'aide à la recherche technologique*, Québec, Centre de recherche et d'expertise en évaluation, École nationale d'administration publique.
- MCMILLAN, G. Steven, Francis NARIN et David L. DEEDS (2000). « An analysis of the critical role of public science in innovation : the case of biotechnology », *Research policy*, n° 29, p. 1-8.
- MELS (2010). *Guide des subventions 2010-2011. PART, Programme d'aide à la recherche et au transfert. Volet innovation sociale.*
- (2009a). *CCTT. Sommaire statistique 2007-2008. Données tirées de la requête annuelle d'information et commentaires.*
- (2009b). *Guide de subventions. PART, Programme d'aide à la recherche technologique.*
- (2008). *Centres collégiaux de transfert de technologie – Pratiques sociales novatrices. Guide de présentation d'une demande de reconnaissance.*

- (2007). *PART, Programme d'aide à la recherche technologique – guide de subventions*.
- (1994). *Programme d'aide à la recherche technologique (PART) – rapport de l'étude d'évaluation du Programme*.
- MORLACCHI, Piera, et Ben R. MARTIN (2009). « Emerging challenges for science, technology and innovation policy research : a reflexive overview », *Research policy*, n° 38, p. 571-582.
- NARIN, Francis, Kimberly S. HAMILTON et Dominic OLIVASTRO (1997). « The increasing linkage between U.S. technology and public science », *Research policy*, n° 26, p. 317-330.
- NELSON, Richard R. (1995). « Why should managers be thinking about technology policy? », *Strategic management journal*, vol. 16, p. 581-588.
- NELSON, Andrew J. (2009). « Measuring knowledge spillovers : what patents, licences and publications reveal about innovation diffusion », *Research policy*, n° 38, p. 994-1005.
- OCDE (2006). *Manuel d'Oslo – la mesure des activités scientifiques et technologiques – principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique*.
- PAVITT, Keith (1998). « The social shaping of the national science base », *Research policy*, n° 27, p. 793-805.
- ROMER, Paul M. (1990). « Endogenous technological change », *Journal of political economy*, vol. 98, n° 5, p. S71-S102.
- SALTER, Ammon J., et Ben R. MARTIN (2001). « The economic benefits of publicly funded basic research : a critical review », *Research policy*, n° 30, p. 509-532.
- TRÉPANIÉ, Michel, Marie-Pierre IPPERSIL, Yvon MARTINEAU et Geneviève SZCZEPANIK (2003). *Les CCTT et le soutien technologique aux entreprises – analyse des pratiques de transfert et d'évaluation de l'impact des CCTT sur le développement des entreprises*, INRS.
- UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL (2010). *Bilan et perspectives*, [en ligne], <http://www.recteur.umontreal.ca/pdf/documents-institutionnels/udem-commission-culture-education-201007.pdf>
- WALLSTEN, Scott J. (2000). « The effects of government-industry R-D programs on private R-D : the case of the small business innovation research », *Rand journal of economics*, vol. 31, n° 1, p. 82-100.

