

# Évaluation du Programme de bourses postdoctorales Banting



Rapport final 2015

## Remerciements

Nous remercions tous les participants à cette évaluation : les participants du groupe de discussion, le Secrétariat Vanier-Banting, l'Unité de la planification financière des IRSC et l'Unité des plans, des rapports, des mesures et des données. Merci également à Jean-Christian Maillet et Adnan Al Wahid de l'Unité de l'évaluation des IRSC ainsi que les membres du groupe de travail sur l'évaluation : Shannon Clarke-Larkin (CRSNG/CRSH), Tony Damiani (Industrie Canada), Christopher Manuel et François Zegers (IRSC).

L'équipe de l'évaluation du programme de bourses postdoctorales Banting :  
Kwadwo (Nana) Bosompra, Michael Goodyer, David Peckham

### **Instituts de recherche en santé du Canada**

160, rue Elgin, 9<sup>e</sup> étage  
Indice de l'adresse : 4809A  
Ottawa (Ontario) K1A 0W9  
Canada  
[www.cihr-irsc.gc.ca](http://www.cihr-irsc.gc.ca)



# Table des matières

<b>Résumé</b>	<b>i</b>
<b>1. Introduction</b>	<b>1</b>
<b>2. Rendement</b>	<b>6</b>
2.1 RECRUTEMENT ET SÉLECTION DES MEILLEURS CANDIDATS	6
2.2 FORMATION ET SOUTIEN	19
2.3 DÉMONSTRATION DE L'EXCELLENCE EN RECHERCHE ET DU LEADERSHIP	26
2.4 ÉTABLISSEMENT DE COLLABORATIONS	39
2.5 CONNAISSANCE DU PROGRAMME BANTING	44
2.6 RÉTENTION DES BOURSIERS BANTING	47
2.7 EFFICIENCE DU PROGRAMME	53
<b>3. Pertinence</b>	<b>62</b>
3.1 BESOIN DE MAINTENIR LE PROGRAMME	62
3.2 HARMONISATION AVEC LES RÔLES ET RESPONSABILITÉS DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL	65
3.3 HARMONISATION AVEC LES PRIORITÉS DU GOUVERNEMENT ET DES ORGANISMES FÉDÉRAUX	68
<b>4. Conclusions et recommandations</b>	<b>70</b>
<b>Annexes</b>	<b>73</b>
ANNEXE A : PROFIL DU PROGRAMME	73
ANNEXE B : MODÈLE LOGIQUE DU PROGRAMME DE BOURSES POSTDOCTORALES BANTING	77
ANNEXE C : MATRICE D'ÉVALUATION DU PROGRAMME DE BOURSES POSTDOCTORALES BANTING	79
ANNEXE D : MÉTHODOLOGIE	85
<b>Références</b>	<b>95</b>





# Résumé

## Description du programme

Le Programme de bourses postdoctorales Banting a été lancé en 2010 par le gouvernement fédéral dans le cadre d'une stratégie globale visant à accroître la capacité des Canadiens en matière d'excellence en recherche. Il s'agit d'un programme prestigieux conçu pour attirer les plus brillants chercheurs au Canada. L'objectif du Programme est :

- d'attirer et de retenir les meilleurs chercheurs postdoctoraux, à l'échelle nationale et internationale;
- de leur permettre de développer leur potentiel de chef de file;
- de les positionner pour qu'ils réussissent comme futurs chefs de file en recherche.

La valeur de la bourse postdoctorale Banting est de 70 000 \$ par année pour une période de deux ans. Au total, 70 bourses sont attribuées chaque année, réparties également entre les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH). Le Programme de bourses postdoctorales Banting se distingue par l'importance qu'il accorde à la synergie entre le candidat et l'établissement d'accueil : le candidat doit présenter sa demande avec l'entière collaboration de l'établissement d'accueil proposé. Le programme est administré conjointement par les IRSC, le CRSNG et le CRSH.

## Objectif, portée et méthodologie de l'évaluation

Cette première évaluation du programme Banting vise à évaluer sa pertinence et son rendement (efficacité et efficience) et à déterminer de quelles façons il peut être amélioré. Dirigée par les IRSC en collaboration avec le CRSNG et le CRSH, l'évaluation porte sur les quatre premiers concours du programme, qui ont eu lieu de 2010-2011 à 2013-2014.

Conformément aux pratiques exemplaires en matière d'évaluation, plusieurs méthodes de collecte de données ont été utilisées afin d'effectuer une triangulation des résultats : examen des documents et des données administratives du programme; entrevues auprès de répondants clés; groupes de discussion réunissant des candidats et des boursiers; sondages en ligne menés auprès des boursiers, des candidats non retenus et des membres du comité de sélection; analyse bibliométrique de la productivité et des retombées de la recherche des candidats. Dans le cadre de l'évaluation, nous avons comparé les boursiers Banting avec deux groupes distincts de candidats non retenus : ceux ayant obtenu une bourse des IRSC, du CRSNG ou du CRSH (« BPD des organismes ») et ceux n'ayant pas obtenu de bourse d'aucun des trois organismes (« candidats non retenus »).





## Principaux résultats : Rendement

### Recrutement et sélection des meilleurs candidats

Le programme Banting permet d'attirer et de sélectionner les meilleurs candidats.

- Les membres du comité de sélection ont classé les candidatures du programme Banting parmi les meilleures qu'ils avaient examinées par rapport à des programmes semblables et croient fermement que le processus de sélection permet de sélectionner les meilleurs candidats.
- Une analyse bibliométrique des retombées des publications a démontré que les candidats travaillant dans les domaines des sciences de la santé et des sciences naturelles et du génie avaient obtenu une moyenne des citations relatives (MCR) et une moyenne des facteurs d'impact relatifs (MFIR) plus élevés que le reste des chercheurs canadiens et internationaux. Ces données viennent appuyer l'hypothèse selon laquelle le programme attire certains des meilleurs chercheurs au monde.
- L'évaluation a mis en évidence un conflit potentiel entre l'objectif du programme d'attirer les meilleurs chercheurs et celui de les retenir. La structure du programme entraîne à la fois une « entrée » de chercheurs étrangers de talent qui choisissent de travailler dans un établissement canadien et une « sortie » de Canadiens ou de résidents permanents qui partent utiliser leur bourse à l'étranger. En termes simples, cela peut être vu comme un « gain net » ou comme une « perte nette » de talent, même si beaucoup d'autres facteurs sont à considérer (p. ex. les Canadiens qui finissent par revenir au pays). Pour éviter une « perte nette » de talent, une limite annuelle de 25 % a été fixée quant aux bourses détenues par des Canadiens travaillant à l'étranger.
- Une faible proportion de chercheurs talentueux n'ont pas été retenus en raison de cette limite annuelle. Pendant la période à l'étude, la limite a entraîné le rejet des candidatures de 10 chercheurs canadiens ayant proposé d'utiliser leur bourse à l'étranger (4 %), en plus du rejet de 8 autres chercheurs lors du dernier concours (2014-2015).
- Le programme a entraîné plus d'entrées au pays de chercheurs étrangers que de sorties de Canadiens vers l'étranger; 31 % des bourses ont été attribuées à des chercheurs étrangers venus travailler au Canada (87 bourses), et 25 % ont été attribuées à des Canadiens ou résidents permanents partis travailler à l'étranger (71 bourses).
- La nécessité de conserver cette limite ne fait pas l'unanimité chez les directeurs de recherche, les représentants des établissements d'accueil, les représentants d'organismes fédéraux et les membres du comité de sélection. Certains intervenants ne





veulent pas restreindre l'utilisation des bourses à l'étranger, alors que d'autres estiment qu'il faut le faire pour retenir les boursiers postdoctoraux au Canada.

- Le pourcentage de candidatures provenant de l'étranger est en baisse : après s'être maintenu à 40 %, il a diminué à 34 % lors de la dernière année à l'étude, puis à 26 % lors du dernier concours (2014-2015). Une explication possible : l'obligation de démontrer une synergie entre le programme de recherche du candidat et les priorités stratégiques de l'établissement d'accueil proposé pourrait constituer un obstacle pour les candidats étrangers.

### **Formation et soutien**

Les boursiers Banting accordent une note très élevée à leur milieu de formation, et indiquent qu'ils y reçoivent le soutien et la formation dont ils ont besoin pour mener leur programme de recherche. Certains ont semblé avoir accès à des mesures de soutien supplémentaires, qui résultaient habituellement d'un engagement de l'établissement pris dans le cadre de leur demande. Les établissements d'accueil offrent aux boursiers une vaste gamme de mesures de soutien supplémentaires, comme la possibilité de présenter une demande de subvention de recherche à titre de chercheur indépendant et d'être nommé à un poste de stagiaire chevronné. Cette diversité des mesures de soutien peut influencer la capacité des boursiers Banting de faire de la recherche indépendante.

### **Leadership et excellence en recherche**

Les résultats disponibles de l'évaluation laissent croire que les boursiers Banting font montre de leadership ainsi que d'excellence en recherche après avoir reçu la bourse. L'analyse bibliométrique a révélé qu'après avoir obtenu leur bourse, les boursiers en sciences de la santé et en sciences naturelles et génie ont obtenu une MCR et une MFIR plus élevés que leurs cohortes respectives de BPD des organismes et de candidats non retenus.

- Les directeurs de recherche et les hauts représentants des établissements d'accueil perçoivent les boursiers Banting comme d'excellents chefs de file en recherche et agents de changement.
- Les boursiers Banting consacrent plus des deux tiers de leur temps à la recherche, et moins de temps à l'enseignement, à la supervision, aux tâches administratives et à d'autres activités. Ces proportions sont semblables à celles des BPD des organismes et des candidats non retenus.
- Presque tous les boursiers Banting, BPD des organismes et candidats non retenus estiment que leur leadership en recherche s'est amélioré dans une grande mesure ou dans une certaine mesure à la suite de leur formation postdoctorale. Toutefois, seulement la moitié d'entre eux ont exprimé un avis semblable quant à leurs aptitudes de leadership en enseignement et en prestation de services.





- Les boursiers Banting étaient moins susceptibles de participer à des activités de développement du leadership en enseignement, et encore moins à des activités de développement du leadership en prestation de services, qu'à des activités de développement du leadership en recherche.

### **Collaborations**

Les boursiers Banting établissent des collaborations, surtout au sein de leur propre établissement et à l'échelle internationale, qu'ils maintiennent et qui favorisent la production et la dissémination de connaissances.

### **Connaissance du programme Banting**

Les données obtenues lors de l'évaluation indiquent que le programme Banting est de plus en plus connu à l'échelle nationale et internationale; toutefois, c'est dans le milieu universitaire et au Canada qu'on le connaît actuellement le mieux. Les candidats ont une très haute opinion de la bourse, surtout en raison du montant offert, de son prestige et des possibilités qu'elle offre de développer leur potentiel de chefs de file en recherche.

### **Rétention des boursiers Banting**

Bien que l'évaluation porte seulement sur les quatre premières années du programme, il est déjà possible de constater le progrès réalisé vers l'atteinte de l'objectif intermédiaire : retenir les meilleurs chercheurs postdoctoraux au Canada.

- Les boursiers Banting sont plus susceptibles d'être embauchés (91 %), de faire de la recherche (88 %) et de travailler au Canada (58 %) que les BPD des organismes (72 %, 72 % et 54 %, respectivement) et les candidats non retenus (87 %, 76 % et 35 %, respectivement).
- Les boursiers Banting sont plus nombreux (92 %) que les BPD des organismes (73 %) et les candidats non retenus (73 %) à travailler dans le milieu universitaire.
- Le nombre et la qualité supérieure des perspectives d'emploi sont les raisons évoquées le plus souvent par les boursiers ayant choisi de travailler à l'étranger, ce qui correspond aux points de vue exprimés par les répondants clés.

### **Efficiences du programme**

Les données disponibles indiquent que le programme Banting est exécuté par les organismes fédéraux de financement de la recherche de façon efficiente.

- Pour l'année financière 2013-2014, les dépenses administratives (434 340 \$) représentaient 4,2 % des dépenses totales (10 234 340 \$), ce qui correspond à des frais d'administration de 1 000,78 \$ par candidature admissible et de 6 204,85 \$ par bourse.





### **Principaux résultats : Pertinence**

Les résultats de l'évaluation confirment que le programme Banting doit continuer d'appuyer et d'élargir le bassin de chercheurs de talent du Canada. Le programme attire les meilleurs chercheurs postdoctoraux et leur sert de tremplin vers une carrière en milieu universitaire.

Les rôles et les responsabilités du programme Banting en matière de recrutement, de perfectionnement et de rétention des chercheurs concordent avec ceux du gouvernement fédéral, et le programme cadre avec l'approche de renforcement de la capacité de recherche décrite dans la stratégie de 2014 en matière de sciences, de technologie et d'innovation du gouvernement du Canada. De plus, le programme suit étroitement les résultats stratégiques et les priorités énoncés par les IRSC, le CRSNG et le CRSH, qui visent à renforcer la capacité de recherche en attirant, en soutenant et en formant les meilleurs boursiers postdoctoraux pour qu'ils mènent leurs travaux de recherche.

### **Conclusions**

Dans l'ensemble, le programme Banting atteint ou est en voie d'atteindre les résultats immédiats attendus. Les données confirment que le programme permet d'attirer et de recruter les meilleurs stagiaires postdoctoraux, ainsi que de leur fournir un soutien et une formation supérieurs, bien que le type de mesures puisse varier d'un établissement d'accueil à l'autre. Le programme est bien connu, surtout dans le milieu universitaire et au pays. Les boursiers consacrent la majeure partie de leur temps à la recherche et établissent des collaborations à l'échelle nationale et internationale qui favorisent la création et la dissémination de connaissances.

Après quatre années seulement, nous pouvons déjà constater les progrès réalisés vers les résultats intermédiaires attendus : démontrer l'excellence en recherche et retenir les meilleurs chercheurs au Canada. Les boursiers Banting commencent à développer leur leadership, surtout en recherche, et sont plus susceptibles que les groupes comparés (BPD des organismes et candidats non retenus) de travailler et de faire de la recherche au Canada. Les boursiers sont reconnus par leur directeur et les hauts représentants des établissements d'accueil comme étant exceptionnels et déterminés. Les données indiquent également que le programme est exécuté de façon efficiente.

Enfin, les données de l'évaluation confirment que le programme Banting devrait être maintenu et qu'il s'harmonise avec les rôles, les responsabilités, les priorités et les résultats stratégiques attendus du gouvernement fédéral, des IRSC, du CRSNG et du CRSH.

### **Recommandations**

Le programme Banting est en bonne voie d'atteindre les résultats attendus, et les résultats de cette évaluation confirment qu'il devrait être maintenu. Les recommandations suivantes







portent sur des lacunes qui pourraient ultimement nuire au rendement du programme et présentent des données à l'appui.

**1. Les responsables du programme Banting devraient prendre des mesures pour freiner la baisse du nombre de candidats étrangers s'ils veulent que le programme favorise le recrutement et la rétention des meilleurs chercheurs postdoctoraux, tant à l'échelle nationale qu'internationale.**

Le pourcentage de candidatures de chercheurs étrangers est passé de 40 % les deux premières années du programme à 34 % lors de la dernière année évaluée, puis à 26 % lors du dernier concours (2014-2015), dans le cadre duquel seulement 146 citoyens étrangers (qui n'étaient pas résidents permanents) ont présenté une demande de bourse de recherche, soit environ la moitié (56 %) des 260 candidats étrangers ayant présenté une demande lors de la première année du programme (2010-2011). Les répondants clés ont suggéré que le programme pourrait être trop axé sur le Canada et que les professeurs canadiens seraient moins enclins à nommer un candidat avec lequel ils n'ont jamais collaboré, ce qui pourrait désavantager les candidats étrangers. Les responsables du programme Banting devraient explorer le lien possible entre la diminution du nombre de candidats étrangers et les obstacles liés à la conception du programme, comme l'obligation de démontrer une synergie entre le programme de recherche du candidat et les priorités stratégiques de l'établissement d'accueil. Ils devraient également revoir le processus actuel utilisé par les universités pour déterminer si des facteurs empêchent les chercheurs étrangers de présenter une demande et, le cas échéant, prendre les mesures qui s'imposent pour régler le problème.

**2. Les responsables du programme Banting devraient surveiller l'influence de la limite de 25 % sur les bourses octroyées à des chercheurs qui présentent une demande en collaboration avec un établissement étranger et déterminer si elle devrait être maintenue.**

La limite de 25 % a été établie en raison des tensions observées entre le recrutement et la rétention des meilleurs chercheurs. Toute décision concernant la limite reflétera la préférence des responsables du programme pour le recrutement des meilleurs candidats, peu importe où ceux-ci comptent utiliser leur bourse, ou pour la rétention des candidats et le « gain net » de talent qui en découle. S'il est vrai que la limite contribue à retenir les meilleurs chercheurs postdoctoraux au Canada, il n'en demeure pas moins qu'elle restreint la sélection de candidats parmi ceux qui souhaitent utiliser leur bourse à l'étranger.

Le maintien de la limite ne fait pas l'unanimité chez les intervenants clés du programme. En effet, certains considèrent qu'il est plus important de retenir les boursiers pour qu'ils fassent leur formation au Canada, alors que d'autres croient qu'il est plus avantageux de





voir la recherche dans une perspective internationale et d'attirer les meilleurs candidats. Par conséquent, il sera important d'évaluer le recrutement et la rétention des boursiers Banting à la fin de leur bourse de recherche pour déterminer le bien-fondé du maintien la limite pour favoriser la rétention à long terme.

**3. Les responsables du programme Banting devraient élaborer des directives sur les pratiques exemplaires à adopter pour aider les boursiers Banting à développer leur potentiel de leadership et les positionner pour qu'ils réussissent comme futurs chefs de file en recherche.**

À l'heure actuelle, la nature et l'importance du soutien fourni aux boursiers varient grandement d'un établissement à l'autre, ce qui pourrait influencer la capacité des boursiers de faire de la recherche indépendante. Certaines mesures de soutien semblent systématiquement disponibles, comme l'espace de bureau, les ordinateurs et l'accès à des bibliothèques, tandis que d'autres sont offertes par certains établissements seulement, comme les fonds garantis pour effectuer de la recherche indépendante ou la possibilité de présenter des demandes de subventions de façon indépendante. De même, il semble que le mentorat officiel (par les directeurs de recherche) ou informel (par des professeurs chevronnés) soit toujours offert, mais que les programmes de mentorat structurés comportant des jalons établis soient plutôt rares. Les responsables du programme Banting devraient définir des pratiques exemplaires concernant la nature et l'importance des mesures de soutien qui devraient être mises en place pour développer le potentiel de leadership des boursiers et les positionner pour qu'ils réussissent comme futurs chefs de file en recherche.





# 1. Introduction

## À propos du programme

Le Programme de bourses postdoctorales Banting appuie le développement de la capacité de recherche au Canada en octroyant des bourses réparties également dans les domaines de la santé, des sciences naturelles et du génie et des sciences humaines. Le programme, qui a été annoncé lors du budget fédéral de 2010 dans le cadre d'une stratégie globale visant à accroître la capacité des Canadiens d'exceller en recherche, a pour objectif :

- d'attirer et de retenir les meilleurs chercheurs postdoctoraux, à l'échelle nationale et internationale;
- de leur permettre de développer leur potentiel de chef de file;
- de les positionner pour qu'ils réussissent comme futurs chefs de file en recherche.

Le programme devrait attirer la crème des candidats à l'échelle nationale et internationale. Ceux-ci doivent présenter leur demande avec l'entière collaboration de l'établissement d'accueil proposé et démontrer l'engagement de l'établissement dans leur programme de recherche ainsi que la synergie entre le programme et les priorités stratégiques de l'établissement. Cette exigence est unique au Programme de bourses postdoctorales Banting.

Vous trouverez plus de détails sur le programme, notamment le public cible, l'exécution du programme et les ressources budgétaires à l'annexe A : Profil du programme.

## Objectif et portée de l'évaluation

Cette première évaluation du programme vise à fournir à la haute direction des trois conseils des conclusions valides et pratiques sur le rendement et le besoin continu du programme Banting et à assurer le respect des exigences de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et de la *Politique sur l'évaluation* du Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT)<sup>1</sup>. L'évaluation a été menée par les IRSC, en collaboration avec le CRSNG et le CRSH.

L'évaluation porte sur les quatre premières années du programme (2010-2011 à 2013-2014), et l'évaluation du rendement est axée sur l'atteinte des résultats immédiats attendus, les progrès préliminaires vers des résultats intermédiaires (observés normalement d'une à cinq années après l'octroi la bourse) et les améliorations pouvant être apportées au programme<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Pour en savoir plus sur la série de politiques du SCT, consulter <http://www.tbs-sct.gc.ca/cee/pol-fra.asp>.

<sup>2</sup> Le modèle logique du programme est présenté à l'annexe B.



Conformément aux exigences de la *Politique sur l'évaluation de 2009* et la *Directive sur la fonction d'évaluation* du SCT<sup>3</sup>, l'évaluation englobe les questions fondamentales suivantes :

- Besoin continu du programme;
- Concordance avec les priorités gouvernementales;
- Concordance avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral;
- Réalisation des résultats attendus;
- Démonstration de l'efficacité et de l'économie.

### Questions d'évaluation

L'évaluation porte sur les questions suivantes :

#### Pertinence

1. Dans quelle mesure le programme Banting continue-t-il de répondre à un besoin démontrable?
2. Dans quelle mesure le programme Banting cadre-t-il avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral?
3. Dans quelle mesure le programme Banting cadre-t-il avec les priorités des organismes et du gouvernement fédéral?

#### Rendement (efficacité)

4. Le processus de sélection du programme Banting permet-il d'attirer et de sélectionner les meilleurs candidats postdoctoraux?
5. Dans quelle mesure les boursiers Banting ont-ils reçu la formation et les mesures de soutien appropriées pour mener leur programme de recherche?
6. Dans quelle mesure les boursiers Banting ont-ils démontré du leadership et de l'excellence en recherche?
7. Dans quelle mesure les boursiers Banting ont-ils établi des collaborations nationales et internationales?
8. Dans quelle mesure la perception des bourses Banting comme étant attrayantes et concurrentielles s'est-elle accrue à l'échelle nationale et internationale depuis le lancement du programme?
9. Dans quelle mesure les boursiers Banting sont-ils restés au Canada et ont-ils fait carrière en recherche?

#### Rendement (efficacité et économie)

10. Les moyens employés pour atteindre les résultats sont-ils les plus appropriés et les plus efficaces par rapport à d'autres approches de conception ou d'exécution?

---

<sup>3</sup> Pour en savoir plus sur la série de programmes du SCT, consulter <http://www.tbs-sct.gc.ca/cee/pol-fra.asp>.



## Méthodologie d'évaluation

### *Collecte de données*

Conformément aux lignes directrices du SCT et aux pratiques exemplaires reconnues en matière d'évaluation (p. ex. McDavid, Huse et Hawthorn, 2013), plusieurs méthodes de collecte de données ont été utilisées afin d'effectuer une triangulation des résultats et d'assurer la validité des conclusions<sup>4</sup>. Voici certaines des méthodes de collecte de données utilisées :

- Entrevues auprès de répondants clés (n = 46) : représentants des établissements d'accueil, directeurs de recherche, cadres supérieurs des trois organismes, Secrétariat Vanier-Banting et ministères fédéraux concernés;
- Groupes de discussion (n = 5) réunissant des boursiers Banting actuels et des membres des cohortes correspondantes de candidats non retenus;
- Sondage en ligne mené auprès des membres du comité de sélection du programme Banting (n = 60);
- Sondage en ligne mené auprès des deux premières cohortes de boursiers Banting au moyen du rapport de fin de subvention du programme Banting, ou RFSB (n = 119);
- Sondage en ligne mené auprès des cohortes correspondantes de candidats non retenus (n = 189);
- Analyse bibliométrique de la productivité et des retombées de la recherche des candidats aux quatre premiers concours du programme;
- Analyse des données administratives et évaluation des documents du programme.

### *Méthode d'analyse*

L'analyse visait à effectuer une comparaison entre les boursiers Banting et deux groupes de candidats non retenus : ceux ayant obtenu une bourse de recherche postdoctorale de l'un des trois organismes dans les trois années précédant ou suivant leur demande de bourse Banting (« BPD des organismes ») et ceux n'ayant obtenu une bourse d'aucun des trois organismes (« candidats non retenus »).

L'analyse des BPD des organismes et des candidats non retenus a révélé qu'ils avaient tout de même connu du succès, car après que leur demande de bourse Banting a été refusée, presque tous ces candidats ont trouvé une autre source de financement pour effectuer leur formation postdoctorale, et quelques-uns ont décroché un poste de professeur menant à la permanence. Ces faits ont une incidence sur les attentes *a priori* liées à cette comparaison entre les deux groupes et les boursiers Banting quant aux résultats immédiats et intermédiaires. On devrait s'attendre à ce que la productivité en recherche et les autres indicateurs diffèrent peu entre les

---

<sup>4</sup> La matrice d'évaluation ayant orienté l'évaluation est présentée à l'annexe C.





candidats retenus et les candidats non retenus. Par conséquent, toute différence observée en faveur des boursiers Banting sera une preuve d'autant plus indéniable de l'efficacité du Programme de bourses postdoctorales Banting.

### *Limites*

Comme pour la plupart des évaluations, des limites ont été constatées lors de la collecte des données. Vous trouverez plus de détails sur la méthodologie et les limites à l'annexe D.

- Les données bibliométriques présentées dans cette évaluation proviennent de la Banque de données bibliométriques canadienne (BDBC<sup>MC</sup>), construite par l'Observatoire des sciences et des technologies (OST) à l'aide du Web of Science (WoS) de Thomson Reuters. Toutefois, les analyses bibliométriques présentées ici ne comprennent pas tous les documents qui peuvent avoir été publiés par les chercheurs étudiés, car certains travaux sont diffusés par d'autres médias scientifiques non indexés par le WoS (p. ex. des revues très spécialisées, des revues nationales, la littérature grise, et surtout les travaux de congrès non publiés dans des revues). Ce que ces statistiques mesurent, toutefois, c'est la partie des résultats scientifiques des chercheurs qui est la plus visible pour les milieux scientifiques canadiens et internationaux, et qui a donc le plus de chances d'être citée.
- Le WoS contient beaucoup d'articles publiés dans les domaines des sciences de la santé et des sciences naturelles et du génie, ce qui comprend des revues internationales. Toutefois, comme une part importante des résultats de recherche en sciences sociales et humaines sont publiés dans des livres ou des revues nationales qui ne sont pas indexés par le WoS, l'analyse bibliométrique sera incomplète dans le domaine des sciences sociales, et encore plus dans celui des sciences humaines. Bien que les résultats soient jugés fiables pour les candidats des IRSC et du CRSNG, on ne peut les considérer comme représentatifs des articles publiés par les candidats du domaine des sciences sociales et humaines. Par conséquent, les résultats des analyses bibliométriques concernant les candidats du CRSH ne sont pas présentés ici.
- Les sondages menés auprès des boursiers Banting et des candidats non retenus ont été effectués lors de deux périodes : le RFSB a été rempli par les boursiers Banting de la fin de l'année 2012 au mois de mars 2015, alors que le sondage mené auprès des candidats non retenus s'est déroulé du 26 mars 2015 au 20 avril 2015. Bien que la plupart des questions du sondage aient été tirées du RFSB, il est possible que les participants aient eu à répondre à des questions concernant par exemple leur productivité en recherche en fonction de périodes différentes : la période de deux ans de la bourse de recherche (boursiers Banting); la durée de la formation postdoctorale, qui peut dépasser deux ans (candidats non retenus). Par conséquent, seuls les résultats de l'analyse bibliométrique,





et non les résultats du sondage, sont utilisés pour comparer la productivité en recherche des boursiers Banting, des BPD des organismes et des candidats non retenus.

- Bien que les invitations initiales envoyées aux établissements d'accueil aient été destinées aux cadres supérieurs (p. ex. vice-président ou vice-recteur), certains ont délégué la tâche à d'autres personnes ayant des degrés de participation variable au programme.
- La majorité des directeurs de boursiers ayant pris part aux entrevues avaient peu d'expérience avec le programme Banting.
- Le nombre de participants au groupe de discussion réunissant les candidats non retenus était faible, soit moins de quatre, ce qui a limité la quantité de données recueillies et potentiellement la diversité des opinions.





## 2. Rendement

### 2.1 RECRUTEMENT ET SÉLECTION DES MEILLEURS CANDIDATS

Question d'évaluation : Le processus de sélection du programme Banting permet-il d'attirer et de sélectionner les meilleurs candidats postdoctoraux?

#### Principaux résultats

- **Le programme Banting permet d'attirer et de sélectionner les meilleurs candidats.** Une analyse bibliométrique des retombées des publications a démontré que les candidats travaillant dans les domaines des sciences de la santé et des sciences naturelles et du génie avaient obtenu une MCR et une MFIR plus élevés que le reste des chercheurs canadiens et internationaux. Ces données viennent appuyer l'hypothèse selon laquelle le programme attire certains des meilleurs chercheurs au monde.
- **Les membres du comité de sélection ont classé les candidatures du programme Banting parmi les meilleures qu'ils avaient examinées par rapport à des programmes semblables** et croient fermement que le processus de sélection permet de sélectionner les meilleurs candidats.
- **Les directeurs de recherche et les hauts représentants des établissements d'accueil estiment que les candidats du programme Banting sont des chercheurs de grand talent**, qu'ils qualifient d'« exceptionnels » et de « déterminés ».
- **La moitié (52 %) des candidats ayant obtenu une bourse avaient également réussi d'autres concours** et avaient reçu d'autres offres de bourses postdoctorales.
- **Dans le cadre du programme, une limite annuelle de 25 % a été fixée quant aux bourses détenues par des chercheurs travaillant à l'étranger.** Parmi les 283 bourses octroyées de 2010 à 2014, 125 (44 %) ont été attribuées à des Canadiens ou à des résidents permanents travaillant dans un établissement canadien, 71 (25 %) ont été utilisées à l'étranger et 87 (31 %) ont été attribuées à des chercheurs étrangers venus travailler dans un établissement canadien. L'existence de la limite a entraîné une « entrée » ou un gain net de 16 (87-71) boursiers ayant utilisé leur bourse au Canada et plus de boursiers étrangers venus travailler dans un établissement canadien que de Canadiens ou résidents permanents partis travailler à l'étranger.
- **La limite a mis en évidence une tension relativement à l'objectif du programme d'attirer et de retenir les meilleurs chercheurs postdoctoraux au Canada, puisque l'objectif de rétention restreint la sélection des meilleurs candidats parmi ceux qui souhaitent utiliser leur bourse à l'étranger.** La limite a contribué à un gain net de 16 boursiers ayant utilisé leur bourse au Canada; toutefois, elle a entraîné le rejet de candidats mieux classés qui avaient l'intention d'utiliser leur bourse à l'étranger. Pendant la période à l'étude, 10 candidats canadiens ayant proposé d'utiliser leur







bourse à l'étranger (4 %) n'ont pas été retenus en raison de cette limite annuelle, et 8 autres dans le cadre du dernier concours (2014-2015). La nécessité de conserver cette limite ne fait pas l'unanimité chez les directeurs de recherche, les représentants des établissements d'accueil, les représentants des organismes fédéraux et les membres du comité de sélection. Certains sont d'avis qu'il ne faut pas restreindre l'utilisation des bourses à l'étranger, tandis que d'autres estiment qu'il faut le faire pour favoriser la rétention des boursiers postdoctoraux au Canada.

- **On observe une diminution du pourcentage de candidatures de l'étranger.** Après s'être maintenu à 40 %, il a diminué à 34 % lors de la dernière année à l'étude, puis à 26 % lors du dernier concours (2014-2015). Une explication possible : l'obligation de démontrer une synergie entre le programme de recherche du candidat et les priorités stratégiques de l'établissement d'accueil proposé pourrait constituer un obstacle pour les candidats étrangers.

Dans le cadre de l'évaluation, afin de déterminer la capacité du programme Banting d'attirer et de sélectionner les meilleurs candidats (leadership et excellence en recherche), nous avons examiné l'excellence en recherche des candidats dans les trois années précédant immédiatement leur demande de bourse Banting et dressé le portrait des opinions d'experts sur la qualité des candidats. De plus, nous avons utilisé les renseignements issus des analyses bibliométriques, du sondage mené auprès des membres du comité de sélection, des entrevues avec les directeurs de recherche et les représentants des établissements d'accueil, des RFSB et des données administratives du programme.

Nous avons également utilisé le nombre moyen d'articles publiés annuellement, la MCR et la MFIR comme indicateurs bibliométriques pour évaluer la productivité en recherche des candidats. Le nombre moyen d'articles pour un groupe de chercheurs fait référence au nombre total de publications distinctes attribuées à ce groupe, divisé par le nombre de chercheurs du groupe et le nombre d'années pris en considération dans la période étudiée.

La MCR correspond au nombre de citations d'un article publié sur la période considérée pour la base de données suivant son année de publication. Lorsque la MCR est supérieure à 1, cela signifie qu'un article ou un groupe d'articles obtient un meilleur score que la moyenne mondiale dans sa spécialité; inversement, si la MCR est inférieure à 1, les publications sont citées moins souvent que la moyenne mondiale.

La MFIR fournit une mesure de l'impact scientifique des revues dans lesquelles les articles sont publiés. Lorsque la MFIR est supérieure à 1, cela signifie que le groupe de chercheurs publie dans des revues qui sont citées plus souvent que la moyenne mondiale; inversement, si la MFIR est inférieure à 1, les revues sont citées moins souvent que la moyenne mondiale. Vous



trouvez plus de détails sur la définition et le calcul des indicateurs bibliométriques dans la section sur la méthodologie (annexe D).

### Sciences de la santé

Les résultats de l'analyse bibliométrique dans le domaine de la recherche en santé révèlent que les candidats sélectionnés ont été plus productifs que les candidats non retenus au cours des trois années précédant la demande de bourse Banting en ce qui a trait au nombre annuel moyen d'articles publiés dans des revues à comité de lecture (tableau 2.1-1)<sup>5</sup>. De plus, l'impact scientifique des publications des candidats sélectionnés, mesuré par la MCR, était supérieur à celui des BPD de l'organisme ( $p < 0,05$ ) et des candidats non retenus ( $p < 0,001$ ). Bien qu'aucune différence n'ait été observée entre les boursiers Banting et les BPD de l'organisme quant à leur MFIR, les deux groupes ont publié dans des revues ayant un impact scientifique plus élevé que les candidats non retenus (boursiers Banting  $p < 0,01$ ; BPD de l'organisme  $p < 0,05$ ).

La MCR et la MFIR permettent également de confirmer qu'il n'y a pas eu de différence significative dans la qualité des candidats au fil du temps, étant donné que les cotes ont toujours été de loin supérieures à la moyenne mondiale de 1,0.

**Tableau 2.1-1 : Données bibliométriques avant la demande de bourse Banting, par type, statut de financement et année de concours (recherche en santé)**

	Boursiers Banting	BPD de l'organisme	Candidats non retenus
<b>Nombre moyen d'articles</b>			
<b>2010</b>	1,70	1,40	0,92
<b>2011</b>	2,10	1,35	1,04
<b>2012</b>	1,48	1,36	1,00
<b>2013</b>	1,57	1,28	0,98
<b>2010-2013</b>	<b>1,71</b>	<b>1,35</b>	<b>0,98</b>
<b>Moyenne des citations relatives (MCR)</b>			
<b>2010</b>	1,67	1,29	1,28
<b>2011</b>	2,26	1,49	1,19
<b>2012</b>	1,57	1,44	1,27
<b>2013</b>	1,54	1,36	1,42
<b>2010-2013</b>	<b>1,79</b>	<b>1,37</b>	<b>1,28</b>
<b>Moyenne des facteurs d'impact relatifs (MFIR)</b>			
<b>2010</b>	1,52	1,30	1,24
<b>2011</b>	1,45	1,25	1,21
<b>2012</b>	1,36	1,33	1,33

<sup>5</sup> Notons que le « nombre moyen de publications par année » calculé dans le présent rapport ne peut être utilisé à des fins de tests statistiques étant donné qu'il ne constitue pas simplement la somme des publications produites par chaque chercheur divisée par le nombre de chercheurs, mais plutôt le nombre de publications distinctes produites par le groupe, divisé par le nombre de chercheurs dans le groupe et le nombre d'années prises en considération (annexe D). Le principal avantage de cette méthode est qu'elle évite la double comptabilisation des publications, ce qui la rend plus fiable.

2013	1,46	1,24	1,34
2010-2013	1,45	1,29	1,27

Source : Observatoire des sciences et des technologies (WoS de Thomson Reuters) – Banque de données bibliométriques canadienne mise à jour en juillet 2014.

### Sciences naturelles et génie

L'analyse bibliométrique pour le domaine des sciences naturelles et du génie a également révélé que les candidats sélectionnés ont publié plus d'articles au cours des trois ans précédant leur demande de bourse Banting que les BPD de l'organisme et les candidats non retenus (tableau 2.1-2). De même, l'impact scientifique des publications des candidats sélectionnés, mesuré par la MCR, était supérieur à celui des BPD de l'organisme ( $p < 0,05$ ) et des candidats non sélectionnés ( $p < 0,01$ ). Toutefois, la MFIR n'a pas démontré de différence statistiquement significative quant à l'impact des revues dans lesquelles les groupes ont publié.

**Tableau 2.1-2 : Données bibliométriques avant la demande de bourse Banting, par type, statut de financement et année de concours (sciences naturelles et génie)**

	Boursiers Banting	BPD de l'organisme	Candidats non retenus
<b>Nombre moyen d'articles</b>			
2010	1,88	1,35	1,14
2011	1,90	1,06	1,18
2012	2,15	1,90	1,81
2013	2,31	2,38	1,91
2010-2013	2,06	1,70	1,43
<b>Moyenne des citations relatives (MCR)</b>			
2010	2,36	1,55	1,51
2011	2,16	1,42	1,39
2012	2,14	1,66	1,66
2013	1,52	1,51	2,29
2010-2013	2,03	1,56	1,74
<b>Moyenne des facteurs d'impact relatifs (MFIR)</b>			
2010	1,39	1,23	1,38
2011	1,42	1,08	1,26
2012	1,63	1,42	1,38
2013	1,24	1,20	1,39
2010-2013	1,42	1,27	1,36

Source : Observatoire des sciences et des technologies (WoS de Thomson Reuters) – Banque de données bibliométriques canadienne mise à jour en juillet 2014.

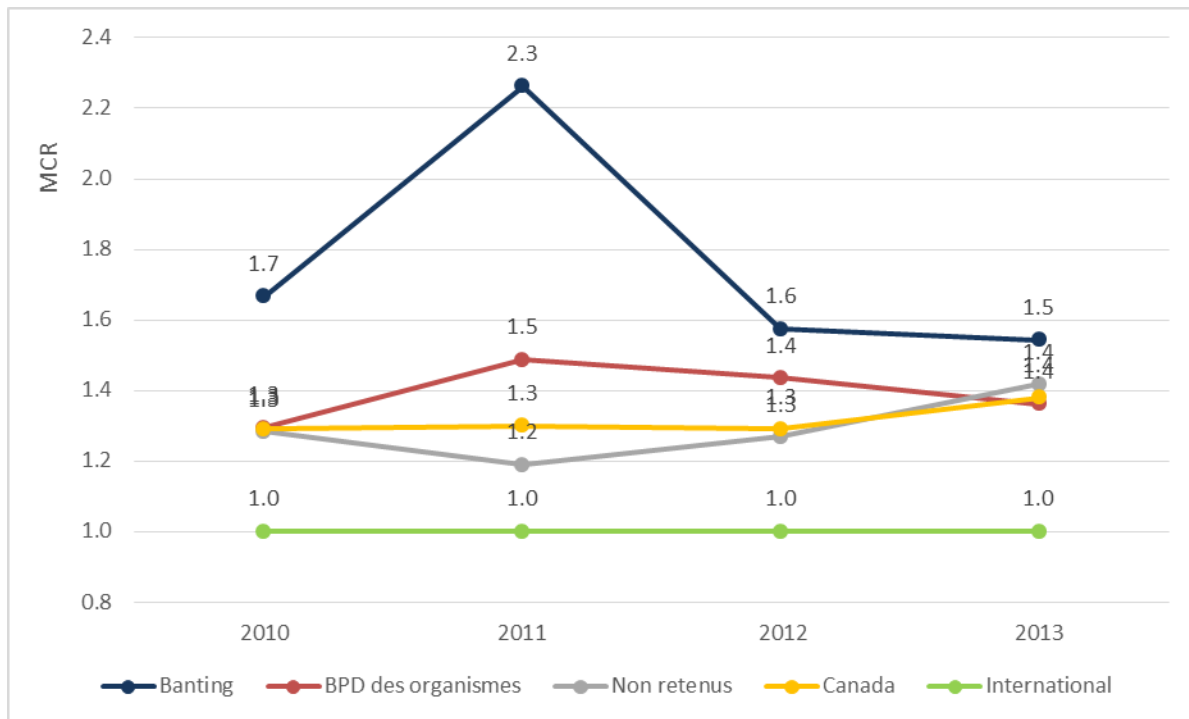
Il convient de noter que les résultats de la cohorte de 2013 ne correspondent pas à ce que l'on observe pour les autres années. En effet, les candidats ayant obtenu une bourse en 2013 étaient légèrement moins productifs que les BPD de l'organisme (2,31 contre 2,38) et, étonnamment, leur MCR et leur MFIR étaient inférieurs à ceux des candidats non retenus. On ignore à quoi est dû cet écart; toutefois, dans l'ensemble, parmi les quatre cohortes, il est évident que les candidats sélectionnés ont obtenu de meilleurs résultats.



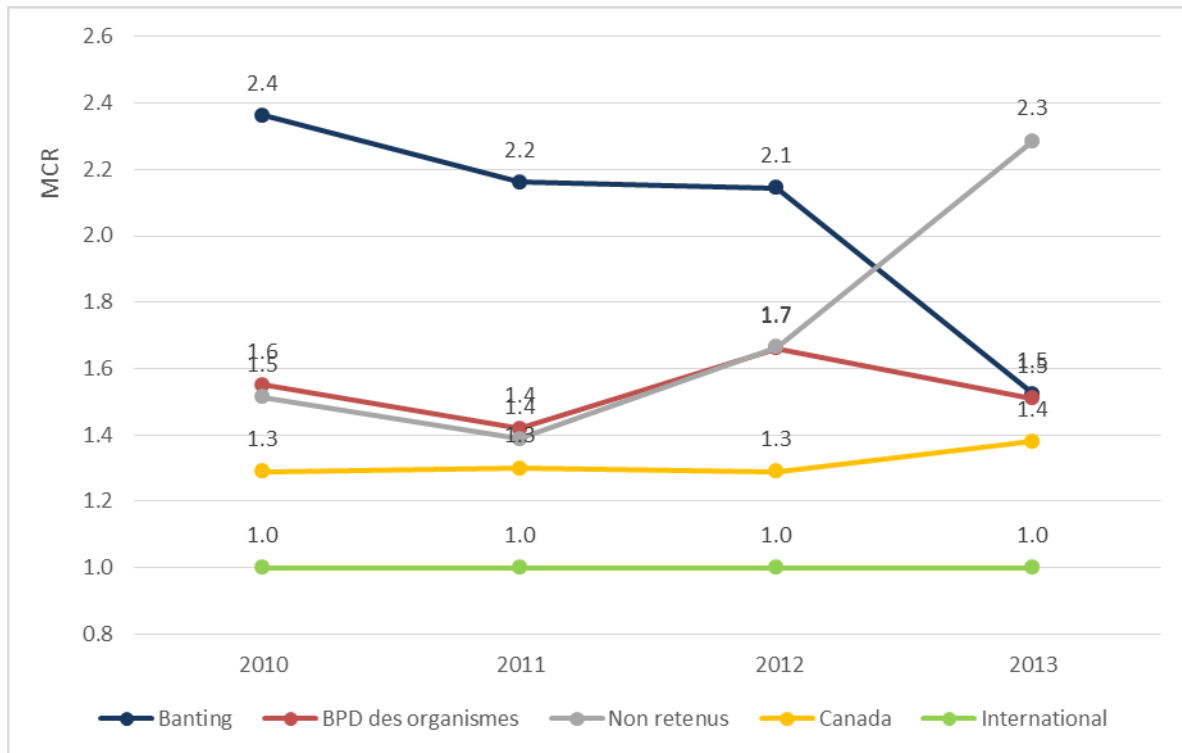
Au-delà des différences entre les candidats retenus et les candidats non retenus, l'analyse bibliométrique pour les domaines des sciences de la santé et des sciences naturelles et du génie indiquent également que le programme Banting a réussi à attirer les meilleurs candidats. La MCR de tous les candidats (sauf les candidats non retenus dans le domaine des sciences de la santé) était supérieure à celle des chercheurs canadiens et internationaux en général (figure 2.1-1).

**Figure 2.1-1: MCR – Candidats aux bourses Banting comparativement aux chercheurs canadiens et internationaux (sciences de la santé et sciences naturelles et génie)**

Santé



## Sciences naturelles et génie



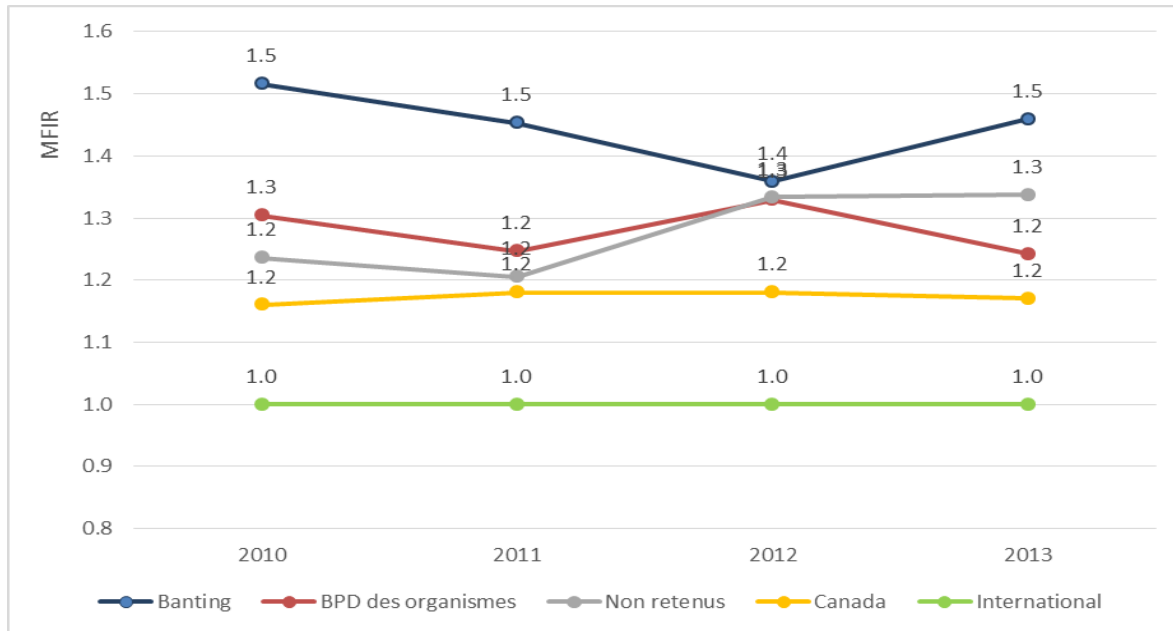
Source : Observatoire des sciences et des technologies (WoS de Thomson Reuters) – Banque de données bibliométriques canadienne mise à jour en juillet 2014.

En outre, tous les candidats aux bourses Banting (sauf la cohorte de 2011 de BPD de l'organisme du domaine des sciences naturelles et du génie) ont publié dans des revues ayant un impact scientifique plus élevé (mesuré par la MFIR) que les chercheurs canadiens et internationaux en général (figure 2.1-2).

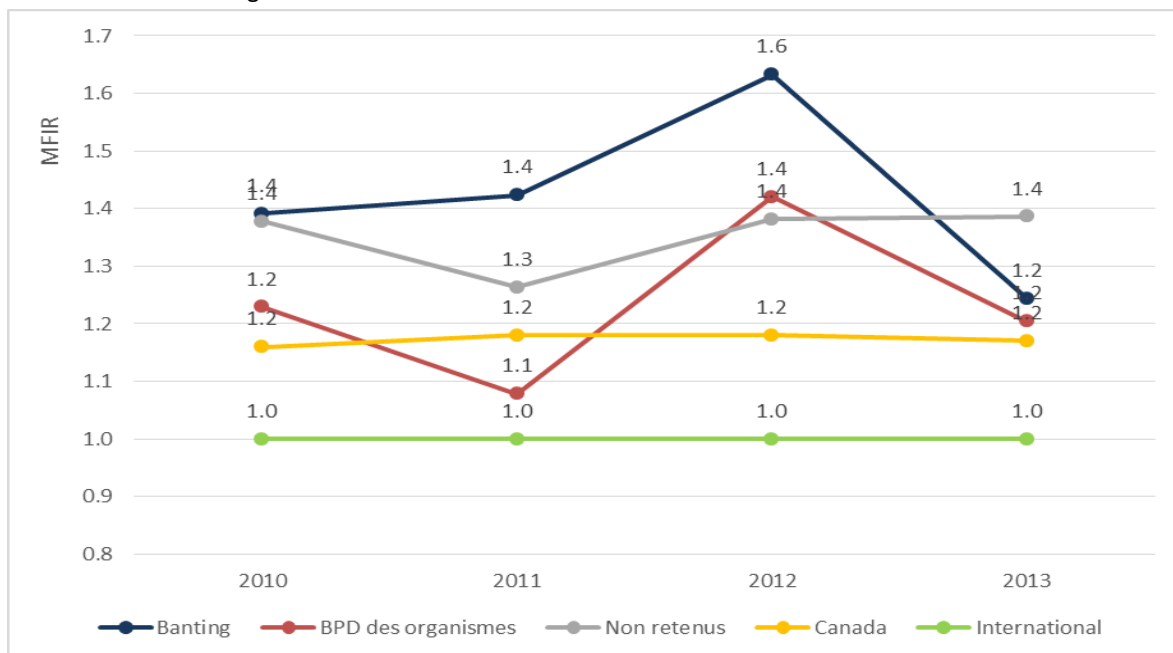


Figure 2.1-2 : MFIR – Candidats aux bourses Banting comparativement aux chercheurs canadiens et internationaux (sciences de la santé et sciences naturelles et génie)

Santé



Sciences naturelles et génie



Source : Observatoire des sciences et des technologies (WoS de Thomson Reuters) – Banque de données bibliométriques canadienne mise à jour en juillet 2014.

Les résultats des entrevues auprès de répondants clés ont révélé que les directeurs de recherche et les hauts représentants des établissements d'accueil estiment que les candidats





aux bourses postdoctorales Banting sont très talentueux; ils les décrivent comme étant « exceptionnels » et « déterminés »

*« Il est absolument exceptionnel! »*

- Un directeur de recherche

*« Ce sont des candidats très dynamiques, très concentrés, très talentueux et très déterminés qui veulent probablement réussir et mener à bien leurs recherches. »*

- Un responsable d'un établissement d'accueil

Les résultats de l'analyse des données du RFSB confirment la grande qualité des candidats : les boursiers sélectionnés sont très en demande.

- Au total, 52 % (55 sur 106) des anciens boursiers (des deux premières cohortes) qui ont rempli le RFSB s'étaient déjà fait offrir d'autres bourses au moment de l'annonce de leur bourse Banting.
- Les bourses provenaient généralement des IRSC, du CRSNG, du CRSH, du gouvernement de l'Ontario, d'organismes bénévoles (p. ex. Fondation des maladies du cœur du Canada) et d'autres sources internationales (p.ex. États-Unis, Brésil et Japon).
- Un candidat s'est vu offrir un poste de professeur adjoint invité dans une université américaine, et un autre a obtenu une bourse de recherche de l'Université Harvard.
- Le tiers (32 %; 34 sur 106) des anciens boursiers ayant répondu au sondage ont renoncé à la bourse Banting avant la fin du terme. Parmi ceux-ci, 88 % (30 sur 34) ont déclaré qu'ils avaient obtenu un autre poste et seulement 12 % ont mentionné des raisons personnelles ou autres.

Les résultats du sondage mené auprès des membres du comité de sélection ont révélé que plus de la moitié (56 %) des membres ont classé les candidats dans les meilleurs 10 %, et 86 % les ont classés dans les meilleurs 20 % parmi toutes les demandes qu'ils avaient étudiées dans d'autres programmes. De plus, lorsqu'on leur a demandé d'évaluer à l'aide d'une échelle de 7 points (1 = « Aucunement » et 7 = « Dans une large mesure ») la capacité du processus de sélection de choisir les meilleurs candidats, les trois quarts (73 %) des membres du comité de sélection ont répondu 6 ou 7, ce qui confirme qu'ils croient fermement à l'efficacité du processus de sélection du programme.

### **Recrutement et rétention relativement à la limite de 25 % sur la formation à l'extérieur du Canada**

Dans le cadre du programme Banting, seulement 25 % des 70 bourses octroyées chaque année peuvent être utilisées à l'extérieur du Canada, ce qui peut entraîner le rejet de candidats ayant proposé un établissement d'accueil à l'étranger.





L'analyse des données administratives du programme a révélé que le pourcentage de candidats ayant proposé d'utiliser leur bourse dans un établissement étranger a augmenté de façon constante, passant de 16,4 % pour le concours de 2010-2011 à 29 % pour celui de 2013-2014 (tableau 2.1-3). Au cours cette période, le nombre de candidats qui auraient été sélectionnés, mais auxquels on a préféré de moins bons candidats en raison de la limite est passé de 0 à 5 entre la première année et le concours de 2012-2013. Ainsi, on estime à 4 % la moyenne des candidats non retenus pour les 70 bourses octroyées annuellement pendant les quatre années à l'étude.

Sans données de référence, il est difficile d'interpréter ce pourcentage, sauf pour dire que 4 % des chercheurs les plus talentueux et brillants n'ont pas été sélectionnés. Il convient de noter que 8 candidats (ou 11 % des 70 boursiers) n'ont pas été retenus en raison de la limite lors du dernier concours (2014-2015, non compris dans l'évaluation). Par conséquent, il semble que cette limite ait entraîné une tension entre l'objectif de recrutement et de rétention des meilleurs candidats au Canada et la sélection des meilleurs candidats, en excluant certains candidats qui souhaitent utiliser leur bourse à l'étranger.

**Tableau 2.1-3 : Candidats aux bourses Banting, par citoyenneté et lieu de la formation proposé (au Canada ou à l'étranger) 2010-2014<sup>6</sup>**

	Canadien ou résident permanent au Canada		Canadien ou résident permanent à l'étranger		Stagiaire étranger au Canada		Total annuel		Candidats rejetés	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	% (de 70)
<b>2010-2011</b>	290	44,1 %	108	16,4 %	260	39,5 %	658	100 %	0	0,0
<b>2011-2012</b>	196	39,1 %	107	21,4 %	198	39,5 %	501	100 %	2	2,7
<b>2012-2013</b>	158	35,7 %	122	27,6 %	162	36,7 %	442	100 %	5	7,1
<b>2013-2014</b>	159	36,7 %	126	29,0 %	149	34,3 %	434	100 %	3	4,3
<b>Total</b>	<b>803</b>	<b>39,5 %</b>	<b>463</b>	<b>22,8 %</b>	<b>769</b>	<b>37,8 %</b>	<b>2 035</b>	<b>100 %</b>	<b>10</b>	<b>3,5</b>

Source : Données administratives du Secrétariat Vanier-Banting.

Les répercussions de la limite de 25 % peuvent également être évaluées en fonction du nombre et du pourcentage de boursiers Banting étrangers qui sont venus au Canada par rapport aux Canadiens et résidents permanents qui sont allés à l'étranger et à ceux qui sont restés au Canada pour effectuer leur formation (tableau 2.1-4). Parmi les 283 bourses Banting octroyées

<sup>6</sup> Notons que durant la première année du programme, chaque comité de sélection s'est vu imposer un quota de cinq candidats pouvant travailler à l'extérieur du Canada, et que le Conseil a formulé les recommandations finales. Le processus a été modifié pour les années suivantes : les bourses sont désormais octroyées aux candidats selon leur classement relatif jusqu'à ce qu'elles (25 % ou 18 bourses) aient été épuisées.







entre 2010 et 2014, environ le tiers des boursiers (31 %, ou 87) étaient des candidats étrangers venus travailler dans un établissement canadien, le quart (25 %, ou 71), en raison de la limite, étaient des Canadiens ou résidents permanents partis travailler à l'étranger, et environ les deux cinquièmes (44 % ou 125) étaient des Canadiens ou résidents permanents qui sont restés au Canada. La différence de 16 (87-71) entre les boursiers internationaux travaillant dans un établissement canadien et les Canadiens et résidents permanents travaillant à l'étranger pourrait être interprétée comme un gain net de boursiers travaillant au Canada. Toutefois, il ne faut pas oublier que rien ne garantit que les boursiers internationaux resteront au Canada ou que les Canadiens à l'étranger ne reviendront pas au pays après leur formation postdoctorale. Par exemple, si nous supposons que les 10 meilleurs candidats qui ont été rejetés en raison de la limite (tableau 2.1-3) ont laissé leur place à 10 candidats internationaux ayant utilisé leur bourse au Canada, cela aurait entraîné une perte nette (c.-à-d. bourses utilisées à l'étranger) de quatre boursiers<sup>7</sup>, ce qui est peu par rapport aux 283 bourses. Il serait donc judicieux de surveiller les résultats à long terme, notamment en déterminant où les Canadiens ou résidents permanents qui utilisent leur bourse au Canada, les boursiers travaillant à l'étranger et les candidats internationaux utilisant leur bourse au Canada travaillent cinq ou dix ans après leur formation.

**Tableau 2.1-4 : Candidats aux bourses Banting, par citoyenneté et lieu de la formation proposé (au Canada ou à l'étranger) 2010-2014**

	Canadien ou résident permanent au Canada		Canadien ou résident permanent à l'étranger		Stagiaire étranger au Canada		Total annuel <sup>8</sup>	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>2010-2011</b>	30	42,9 %	18	25,7 %	22	31,4 %	70	100 %
<b>2011-2012</b>	31	42,5 %	18	24,7 %	24	32,9 %	73	100 %
<b>2012-2013</b>	31	44,3 %	17	24,3 %	22	31,4 %	70	100 %
<b>2013-2014</b>	33	47,1 %	18	25,7 %	19	27,1 %	70	100 %
<b>Total</b>	125	44,2 %	71	25,1 %	87	30,7 %	283	100 %

Source : Données administratives du Secrétariat Vanier-Banting.

La nécessité de conserver la limite de 25 % ne fait pas l'unanimité parmi les répondants clés interrogés. Cela dit, le problème ne semblait pas particulièrement important pour eux, étant donné qu'il n'était en général pas abordé spontanément, mais seulement quand l'intervieweur le mentionnait. Les solutions proposées étaient diversifiées : éliminer la limite de 25 % et permettre l'échange des connaissances à l'échelle internationale; limiter la bourse de recherche aux établissements canadiens; ne rien changer jusqu'à ce que l'on soit en mesure de

<sup>7</sup> Différence entre les Canadiens et résidents permanents à l'étranger (71+10 = 81) et les candidats internationaux au Canada (87-10 = 77), donc 81-77 = 4.

<sup>8</sup> Notons qu'en 2011-2012, un total de 73 bourses ont été octroyées.





déterminer la proportion de boursiers travaillant à l'étranger qui finissent par revenir au Canada.

*« L'exploitation du volet international est essentielle à la recherche universitaire. Nous avons tous étudié à l'étranger. Nous collaborons avec des chercheurs travaillant dans d'autres pays : dans la conjoncture économique actuelle, les meilleurs chercheurs ont une perspective internationale et font partie de réseaux internationaux. C'est pourquoi je crois que nous devrions faire tout ce que nous pouvons pour intégrer le Canada à ces réseaux internationaux. Je pense également que nous devrions faire preuve d'ouverture et laisser les meilleurs chercheurs postdoctoraux utiliser leur bourse où ils le souhaitent. »*

- Un représentant d'un établissement d'accueil

*« La circulation des chercheurs se fait dans les deux sens : mais nous perdons un nombre égal de bons candidats au profit d'établissements des États-Unis ou d'ailleurs. C'est pourquoi les responsables du programme Banting doivent vraiment mettre au clair que nous voulons retenir – donc attirer – les boursiers postdoctoraux et que nous leur permettrons seulement de travailler ici, car si nous leur permettons d'aller travailler à l'étranger, nous les perdrons. Ils ne reviendront pas. »*

- Un représentant d'un établissement d'accueil

*« Ce que j'aimerais savoir, c'est le pourcentage de boursiers qui reviennent au pays. Si ce pourcentage est élevé, ça pourrait valoir la peine d'augmenter la limite de 25 %. »*

- Un directeur de recherche

Les membres du comité de sélection avaient également des opinions variées. Alors que 48 % (25 sur 52) des répondants au sondage étaient satisfaits ou très satisfaits de la limite de 25 %, un peu plus du tiers (36 %) étaient insatisfaits ou très insatisfaits, 10 % étaient neutres et 6 % étaient indécis.

### **Attirer des candidats étrangers ou retenir des Canadiens ou des résidents permanents**

L'analyse des candidatures du programme Banting montre que le pourcentage de candidats étrangers a été plutôt stable pendant les trois premières années, mais qu'il a diminué à un peu plus du tiers lors de la dernière année à l'étude (tableau 2.1-3), puis à un peu plus du quart (26 %) lors du dernier concours (2014-2015). De plus, le nombre de candidatures de Canadiens et de résidents permanents a diminué pendant deux ans après le lancement du programme, mais la tendance s'est inversée, et nous avons eu 564 candidats en 2014-2015, un total supérieur au nombre de candidatures reçues la première année.





Le programme vise à attirer les meilleurs candidats à l'échelle nationale et internationale. Par conséquent, la baisse du pourcentage de candidatures étrangères devrait être examinée de façon plus approfondie, étant donné que les autres méthodes de collecte de données soulèvent des préoccupations semblables.

L'analyse des entrevues auprès de répondants clés laisse croire que le programme pourrait être trop axé sur le Canada et ne pas attirer assez de candidats internationaux.

*« J'ai l'impression que c'est peut-être encore trop axé sur le Canada. »*

- Un directeur de recherche

*« Si l'on pense à l'objectif d'attirer des chercheurs internationaux grâce au programme, les résultats sont loin d'être convaincants... Les professeurs canadiens ne vont nommer que les candidats qu'ils connaissent, c'est-à-dire des étudiants et des chercheurs avec qui ils ont travaillé. Donc, même si un chercheur étranger extrêmement talentueux pose sa candidature, s'il n'a pas entretenu de relation directe et continue avec un professeur canadien, il ne peut même pas présenter une demande. »*

- Un représentant d'un organisme fédéral

Comme le programme exige une démonstration de la synergie entre le programme de recherche d'un candidat et les priorités stratégiques de l'établissement proposé, il se peut que les candidats étrangers entretenant peu de liens ou aucun lien avec des chercheurs canadiens ou des établissements d'accueil aient du mal à établir une telle synergie, ce qui peut les désavantager. Il pourrait donc être judicieux d'effectuer un examen approfondi des facteurs à l'origine de la diminution du nombre de candidats étrangers.

Les résultats de l'analyse qualitative, en plus de révéler que le programme attire les meilleurs chercheurs, indiquent également que le programme était déjà utilisé pour retenir certains de ces chercheurs dans le milieu universitaire, mais pas nécessairement juste au Canada<sup>9</sup>. Certains répondants clés ont mentionné que les établissements d'accueil utilisaient la bourse Banting pour maintenir en poste des chercheurs de talent qu'ils avaient déjà recrutés grâce à d'autres mécanismes de financement.

*« La candidate est arrivée sans bourse d'études tout de suite après son doctorat en 2013. Comme elle n'était pas admissible à la bourse Banting, étant donné qu'elle ne l'avait pas obtenu lors de cette année financière, ou quelque chose du genre, elle a reçu une bourse du Programme de bourses d'excellence pour étudiants étrangers (PBEEE), puis nous avons présenté la demande de bourse Banting pour l'année suivante, donc elle était déjà ici quand nous avons fait la demande. »*

---

<sup>9</sup> Pour en savoir plus sur la rétention des chercheurs au Canada, consultez la section 2.6 du présent rapport.





- Un directeur de recherche

*« Comme je savais qu'il était talentueux, je l'avais fait venir au Canada grâce à un programme d'échanges pendant un an. »*

- Un directeur de recherche





## 2.2 FORMATION ET SOUTIEN

Question d'évaluation : Dans quelle mesure les boursiers Banting ont-ils reçu la formation et les mesures de soutien appropriées pour mener leur programme de recherche?

### Principaux résultats

- **Les boursiers Banting, les BPD des organismes et les candidats non retenus ont accordé une note très élevée à leur milieu de formation**, y compris en ce qui a trait à la qualité de la supervision et du mentorat, aux ressources de recherche et aux bureaux. Cela concorde avec les affirmations des directeurs de recherche et des représentants des établissements d'accueil, selon lesquelles ils offrent beaucoup d'occasions de formation et de mentorat aux stagiaires postdoctoraux, peu importe la bourse obtenue.
- **Les boursiers Banting étaient plus susceptibles que les BPD des organismes et les candidats non retenus d'affirmer que leur directeur de recherche les avait aidés et encouragés à faire carrière en recherche**, et que leur expérience postdoctorale les avait encouragés à poursuivre dans cette voie et avait amélioré leurs chances de se trouver un emploi permanent.
- **Les boursiers Banting ont eu accès à des mesures de soutien supplémentaires résultant habituellement d'un engagement de l'établissement pris lors de leur demande** pour appuyer leur candidature. Ces mesures comprennent : l'ajustement à la hausse de leur statut par rapport à celui des autres stagiaires; la nomination à un poste leur permettant de présenter des demandes de subventions indépendantes; les programmes de perfectionnement destinés au corps professoral et d'autres programmes de perfectionnement professionnels personnalisés; l'accès à des fonds de recherche supplémentaires; l'accès à des bureaux; et des voyages pour assister à des colloques.
- **Les mesures de soutien fournies par les établissements d'accueil étaient très variables** : possibilité de présenter une demande de subvention de recherche indépendante ou rémunération à un taux préférentiel pour l'enseignement. Cette diversité de mesures peut influencer la capacité des boursiers Banting de faire de la recherche indépendante.

Les candidats présentent leur demande de bourse postdoctorale Banting en collaboration avec l'établissement d'accueil proposé, qui doit démontrer une synergie entre ses priorités et le projet de recherche proposé par le candidat. L'établissement doit aussi s'engager à fournir le soutien et la formation nécessaires afin d'assurer le succès du candidat. Les sondages auprès des candidats et les entrevues auprès des directeurs de recherche et des représentants des établissements d'accueil ont permis de déterminer la mesure dans laquelle les boursiers



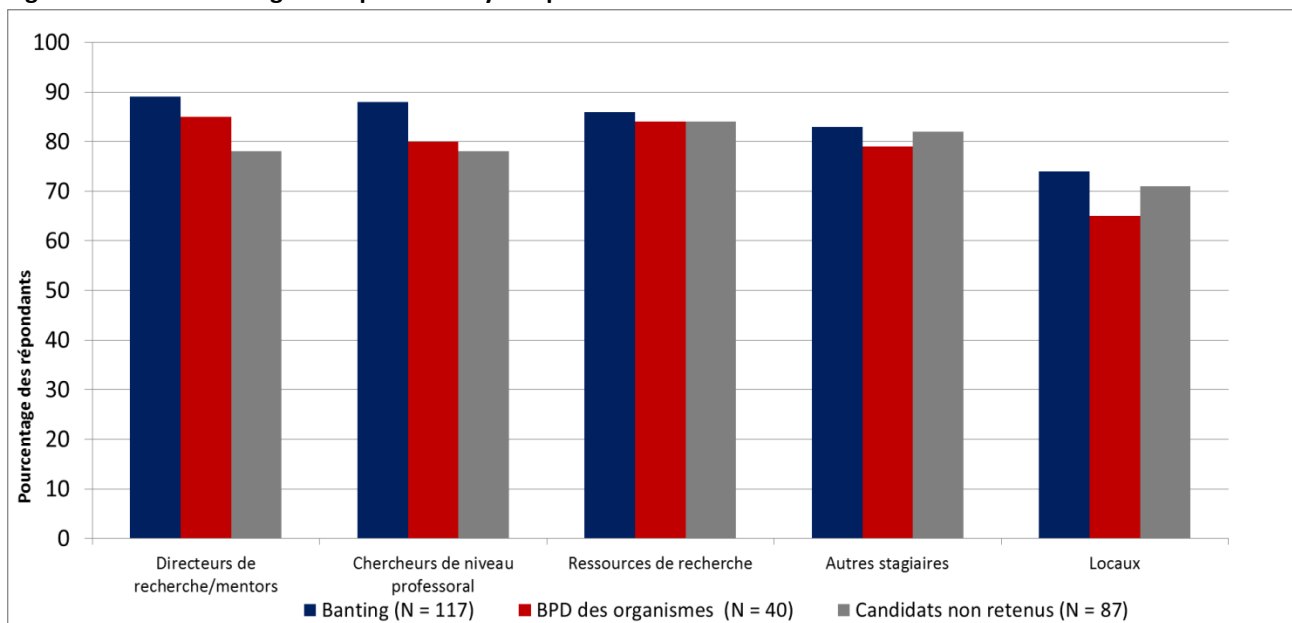


Banting ont reçu la formation et le soutien appropriés pour mener leur programme de recherche.

### Milieu de recherche

Les résultats du sondage ont montré que les boursiers Banting étaient aussi susceptibles que les deux autres groupes d'accorder une note très élevée à leur milieu de recherche (figure 2.2-1), une catégorie qui comprend la qualité des directeurs de recherche, des mentors et des autres chercheurs de niveau professoral ainsi que des autres stagiaires (p. ex. les BPD, les étudiants de cycles supérieurs et les étudiants de premier cycle). Il comprend également l'infrastructure de recherche et les ressources telles que l'équipement, les banques de données et les locaux, p. ex. l'immeuble, le laboratoire et le bureau. Ces résultats concordent avec ceux d'un sondage national mené auprès de stagiaires postdoctoraux, lesquels reflétaient une perception semblable du milieu de recherche canadien (Mitchell et coll., 2013).

Figure 2.2-1 : Pourcentage de répondants ayant qualifié leur milieu de recherche de bon ou d'excellent



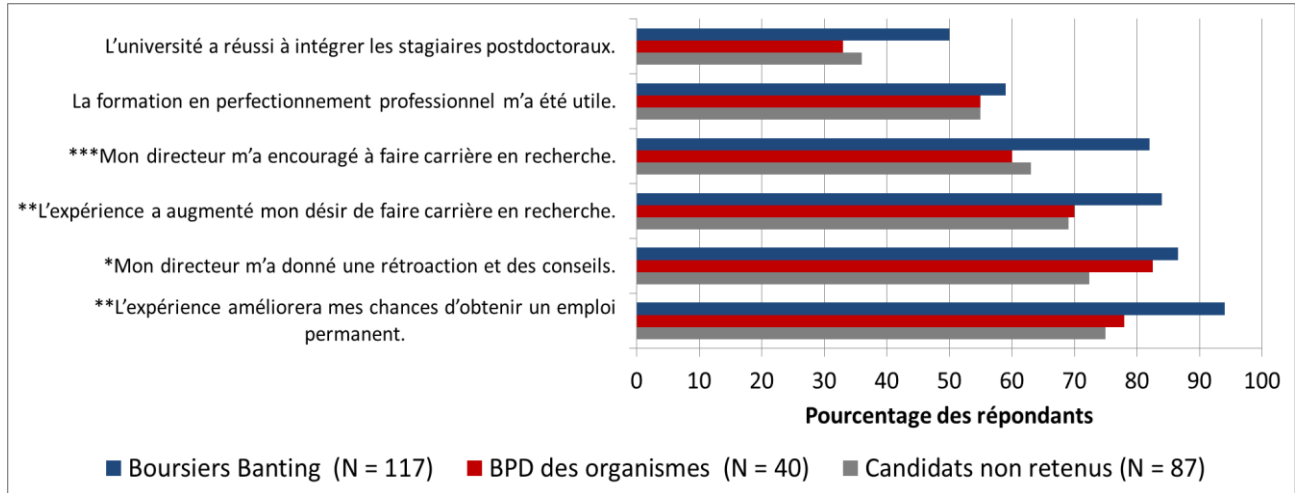
Source : Sondage mené auprès des candidats aux bourses Banting 2015 et RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

### Mesures de soutien

Les boursiers Banting étaient plus susceptibles que les BPD des organismes et les candidats non retenus d'affirmer que leur expérience postdoctorale les avait encouragés à poursuivre leur carrière en recherche et pourrait améliorer leurs chances de se trouver un emploi permanent, qu'ils avaient reçu du soutien et de la rétroaction de la part de leur directeur de recherche et que ces derniers les avaient encouragés à poursuivre dans cette voie (figure 2.2-2). Les différences étaient statistiquement significatives.



**Figure 2.2-2 : Soutien reçu selon le statut de financement – Pourcentage ayant répondu d'accord ou entièrement d'accord**

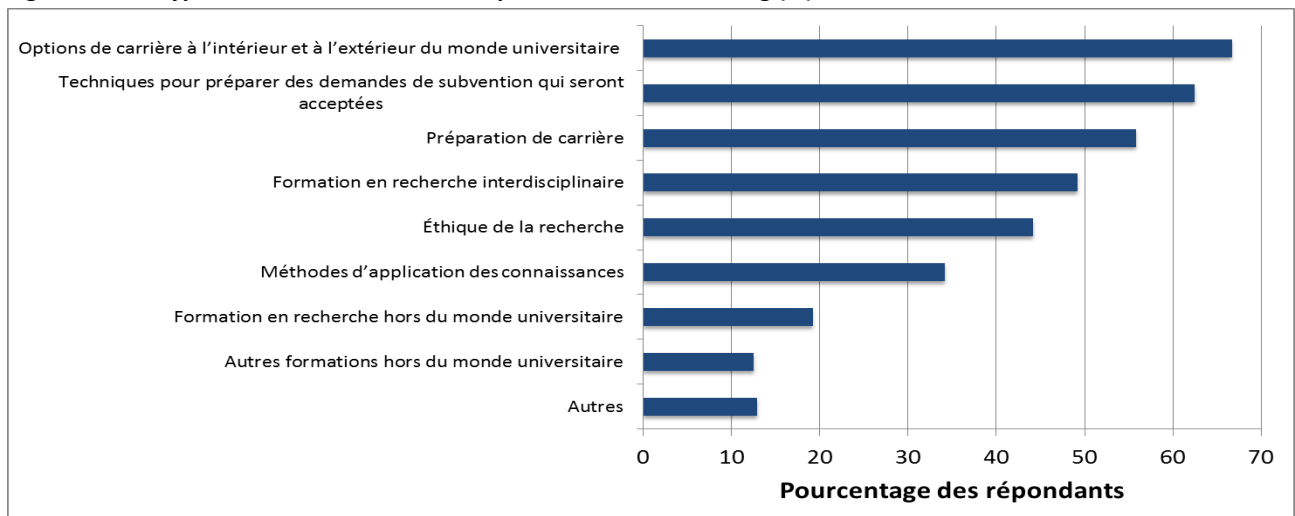


Source : Sondage mené auprès des candidats aux bourses Banting 2015 et RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Quant aux types de formations reçus par les boursiers, les plus souvent mentionnés sont les conseils sur diverses options de carrière à l'intérieur et à l'extérieur du monde universitaire, la rédaction de demandes de subventions et la préparation de carrière, ce qui comprend les entrevues et le curriculum vitae (figure 2.2-3). Seuls quelques boursiers ont sélectionné d'autres formations hors du monde universitaire (p. ex. industrie, laboratoire, politiques, droit des brevets, affaires).

**Figure 2.2-3 : Types de formations effectués par les boursiers Banting (%)**



Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Les résultats des entrevues auprès de répondants clés ont corroboré les affirmations des boursiers Banting sur la formation et le soutien qu'ils avaient reçus. En effet, les établissements d'accueil et les directeurs de recherche leur ont fourni beaucoup d'occasions de formation et



de mentorat (programmes formels et activités informelles), bien que les mêmes options aient généralement été offertes aux autres étudiants de cycles supérieurs et stagiaires postdoctoraux. Les possibilités de perfectionnement professionnel comprenaient la rédaction de demandes de subventions, la préparation du CV, les techniques d'entrevue, la négociation dans le cadre d'offres d'emploi, la supervision d'étudiants au doctorat et la mise sur pied d'un groupe de recherche, les collaborations et le réseautage efficaces, l'application et la mobilisation des connaissances, les compétences en communication, la gestion de projet, la réglementation en matière de propriété intellectuelle et l'entrepreneuriat.

Cependant, certains boursiers Banting ont bénéficié d'occasions et de mesures de soutien supplémentaires, p. ex. un poste de professeur auxiliaire, ce qui leur permettait de présenter une demande indépendante de fonds de recherche comme les autres membres du corps professoral, l'ajustement à la hausse de leur statut par rapport à celui des autres stagiaires lors de la nomination initiale, des contributions en espèces ou en nature pour la recherche, l'inscription à des programmes de perfectionnement destinés au corps professoral et l'accès à d'autres programmes de perfectionnement professionnels personnalisés. Ces mesures étaient généralement le fruit d'un engagement pris par l'établissement d'accueil dans le cadre de la demande du candidat.

*« À la question du formulaire [de demande] sur les engagements supplémentaires, financiers ou autres, il faut se démarquer, étant donné que nous savons que c'est très concurrentiel. »*

- Un représentant d'un établissement d'accueil

*« Ça fait partie de la demande et c'est souligné dans la lettre [d'appui] de l'établissement. »*

- Un représentant d'un établissement d'accueil

L'analyse des données qualitatives sur les mesures de soutien offertes aux boursiers Banting semble indiquer que certaines mesures sont généralement en place, d'autres le sont parfois, et qu'il y a des mesures qui le sont rarement. Certaines mesures, comme la fourniture d'un bureau et d'un ordinateur ainsi que l'accès à la bibliothèque, semblent considérées comme acquises. Du perfectionnement professionnel ou des ateliers de formation étaient toujours fournis aux stagiaires postdoctoraux; cependant, les établissements n'offraient pas forcément une gamme complète de sujets. Parallèlement, les programmes de perfectionnement professionnel spécialement adaptés aux meilleurs chercheurs, comme ceux destinés aux membres du corps professoral, semblaient rares (tableau 2.2-1).







**Tableau 2.2-1 : Type et disponibilité des mesures de soutien fournies aux boursiers Banting par les établissements d'accueil**

Type de soutien	Généralement en place	Parfois en place	Rarement en place
Local, cubicule ou bureau pour le BPD	√ Local de base équipé d'un bureau et d'une chaise; parfois partagé	√ Grand local privé	
Ordinateurs	√		
Laboratoire et autre équipement	√ Les stagiaires présentent généralement une demande dans un établissement précis en raison des installations déjà en place	√ Équipement supplémentaire nécessaire au domaine de recherche du boursier (p. ex. équipement de transcription pour la recherche qualitative)	
Accès à la bibliothèque	√		
Statut ou niveau de nomination	√ Statut régulier de stagiaire postdoctoral		√ Statut supérieur de stagiaire postdoctoral; professeur auxiliaire, professeur débutant ou poste semblable offrant la possibilité de présenter des demandes de subvention indépendamment et de gérer son propre compte de recherche; obtention de la bourse Banting associée à un poste menant à la permanence
Subvention de recherche		√ Possibilité de fonds grâce à un concours à l'échelle de l'établissement ou à une subvention du directeur de recherche	√ Montant garanti par année (p. ex. 15 000 \$) pendant toute la durée de la subvention, que le boursier peut utiliser de façon indépendante pour sa propre recherche
Subvention de publication			√ Fonds destinés à couvrir une partie des coûts liés à la publication dans une revue
Mentorat	√ Mentorat par le directeur de recherche; interactions informelles avec d'autres professeurs chevronnés	√ Programme de mentorat officiel et structuré, avec le directeur de recherche ou un autre professeur	√ Programme de mentorat officiel et structuré comportant des exigences particulières, comme la participation à des ateliers prédéterminés ou l'élaboration d'un plan de perfectionnement personnalisé





Type de soutien	Généralement en place	Parfois en place	Rarement en place
Occasions de réseautage	√ Conférences d'invités, colloques et présentations occasionnelles		√ Participation à une série de conférences officielles d'invités, comme la série de séminaires destinée aux boursiers Banting; série de séminaires existante
Voyages pour assister à des colloques	√ Bourses de voyage, concours à l'échelle de l'établissement ouvert à tous les stagiaires postdoctoraux		√ Plusieurs colloques par année
Fonds de voyages pour le travail ou les études, visite d'autres laboratoires			√ Allocation de voyage pour aller travailler dans d'autres laboratoires
Compétences en gestion et autres occasions semblables		√ Supervision ou mentorat informels offerts aux étudiants	√ Gestion d'un laboratoire, supervision d'étudiants au doctorat et d'autres stagiaires postdoctoraux, gestion et suivi du statut des comptes et du budget du laboratoire
Occasions liées à l'enseignement	√ Accès à un centre d'apprentissage et d'enseignement ou l'équivalent, enseignement à des étudiants de premier cycle		√ Programme menant à un certificat de cycle supérieur en enseignement universitaire; rémunération à un taux préférentiel pour l'enseignement
Ateliers de formation ou de perfectionnement professionnel		√ Offerts à tous les boursiers (peuvent varier d'un établissement à l'autre)	√ Participation à des programmes de perfectionnement professionnel adaptés aux meilleurs chercheurs, par exemple une initiative de perfectionnement destinée aux professeurs
Autres avantages	√ Accès à un gymnase ou à une salle d'entraînement, assurance-maladie et assurances dentaires, en particulier pour les boursiers travaillant dans un établissement canadien		√ Assurance-maladie et assurances dentaires, en particulier pour les boursiers travaillant aux États-Unis; montant supplémentaire, en plus de la bourse, pour les soins de santé et autres avantages; accès prioritaire au service de garde et autres





Type de soutien	Généralement en place	Parfois en place	Rarement en place
			événements du campus

N.B. : Le crochet (v) indique que le type de mesure de soutien est fourni.

Dans le même ordre d'idées, on sait par exemple qu'un boursier Banting a reçu un montant garanti pour son projet de recherche pour toute la durée de la bourse, alors qu'un deuxième s'est contenté d'un petit montant pour les voyages et qu'un troisième n'a rien de plus que la bourse elle-même, ce qui confirme la variabilité des formations et des mesures de soutien fournies d'un établissement à l'autre.

*« J'ai reçu un fonds de recherche annuel assez important, soit 15 000 \$, pour la recherche et les voyages. »*

- Un participant à un groupe de discussion

*« L'établissement m'a au moins offert un petit montant pour les voyages. »*

- Un participant à un groupe de discussion

*« Je n'ai pas reçu d'argent. Donc, rien de plus : aucun service, aucune aide financière, rien de ce genre. »*

- Un participant à un groupe de discussion





## 2.3 DÉMONSTRATION DE L'EXCELLENCE EN RECHERCHE ET DU LEADERSHIP

Question d'évaluation : Dans quelle mesure les boursiers Banting ont-ils démontré du leadership et de l'excellence en recherche?

### Principaux résultats

- **L'analyse bibliométrique révèle qu'après avoir obtenu leur bourse, les boursiers en sciences de la santé et en sciences naturelles et génie ont obtenu des moyennes des citations relatives (MCR) et une moyenne des facteurs d'impact relatifs (MFIR) plus élevés** que leurs cohortes respectives de BPD des organismes et de candidats non retenus.
- **Les directeurs de recherche et les représentants des établissements d'accueil perçoivent les boursiers Banting comme d'excellents chefs de file en recherche et agents de changement.**
- **Les boursiers Banting ont consacré plus des deux tiers de leur temps à la recherche**, et moins de temps à l'enseignement, à la supervision, aux tâches administratives et à d'autres activités. Toutefois, ces proportions sont semblables à celles des BPD des organismes et des candidats non retenus.
- **Presque tous les boursiers Banting, BPD des organismes et candidats non retenus estiment que leur leadership en recherche s'est amélioré dans une grande mesure ou dans une certaine mesure** à la suite de leur formation postdoctorale. Toutefois, seulement la moitié d'entre eux avaient une perception semblable de leurs aptitudes de leadership en enseignement et en prestation de services.
- Les boursiers Banting étaient moins susceptibles de participer à des activités de développement du leadership en enseignement, et encore moins en prestation de services, qu'à des **activités de développement du leadership en recherche.**

Un des principaux résultats attendus de la bourse Banting est la démonstration de l'excellence en recherche et du leadership des boursiers environ deux à quatre ans après avoir reçu leur formation postdoctorale. Nous avons évalué le premier aspect de cet objectif, la démonstration de l'excellence en recherche, en mesurant la productivité et l'impact de la recherche des boursiers Banting (au moyen d'analyses bibliométriques) dans les deux à trois ans suivant l'octroi de la bourse de recherche<sup>10</sup>. Nous avons ensuite effectué une triangulation des résultats avec ceux des entrevues auprès des répondants clés, soit les directeurs de recherche et les représentants des établissements d'accueil.

---

<sup>10</sup> Notons que comme mentionné précédemment, les résultats des analyses bibliométriques sont présentés uniquement pour les domaines des sciences de la santé et des sciences naturelles et du génie.





Ensuite, nous avons mesuré la productivité en recherche en comparant le nombre moyen d'articles publiés annuellement par les boursiers Banting des deux premiers concours avec celui des cohortes correspondantes de candidats non retenus. Les retombées de la recherche ont été mesurées en fonction de la MCR et de la MFIR. Ces deux premiers concours nous ont fourni une période d'étude d'au moins deux ans pour chaque cohorte : les publications des candidats de 2010 ont été examinées pour 2011, 2012 et 2013, alors que celles des candidats de 2011 ont été examinées pour 2012 et 2013. Cette méthode d'analyse bibliométrique permet d'annualiser les données pour tenir compte des variations relatives aux périodes étudiées.

Enfin, nous avons évalué la démonstration du leadership des boursiers Banting en calculant la proportion du temps qu'ils consacraient à des activités de recherche par rapport à d'autres activités comme l'enseignement, la supervision et les tâches administratives. Nous avons également recueilli les perceptions des boursiers Banting sur la mesure dans laquelle la bourse de recherche leur avait permis d'améliorer leurs compétences en leadership et sur leur degré de participation à des activités de développement du leadership dans les trois domaines, soit la recherche, l'enseignement et la prestation de services.

#### **Démonstration de l'excellence en recherche : Sciences de la santé**

Les analyses bibliométriques effectuées pour la période suivant l'octroi de la bourse de recherche ont démontré que dans le domaine des sciences de la santé, les boursiers Banting ont rédigé en moyenne un peu plus d'articles (1,6) que les BPD de l'organisme (1,5) et 60 % plus d'articles que les candidats non sélectionnés (1,0), comme l'indique le tableau 2.3-1<sup>11</sup>. De plus, les articles des boursiers Banting ont été significativement plus souvent cités (MCR = 2,46;  $p < 0,05$ ) que ceux des candidats non retenus (MCR = 1,41). Ils ont également été plus souvent cités que ceux des BPD de l'organisme (2,01), mais la différence n'était pas statistiquement significative (tableau 2.3-1).

L'analyse des MFIR a permis de conclure que les articles des boursiers Banting ont été publiés dans des revues ayant un impact scientifique plus élevé (1,70) que les BPD de l'organisme (1,46,  $p < 0,01$ ) et que les candidats non retenus (1,26,  $p < 0,001$ ), ce que montre le tableau 2.3-1. Toutefois, il convient de noter que la MFIR généralement plus élevée des boursiers Banting est en grande partie attribuable à la cohorte de 2010, étant donné que l'analyse a révélé des indicateurs bibliométriques plus faibles pour les boursiers Banting en 2011. D'après ces

---

<sup>11</sup> Comme mentionné précédemment (voir la note de bas de page 5), le « nombre moyen de publications par année », comme calculé dans le présent rapport, ne peut être utilisé à des fins de tests statistiques, étant donné qu'il ne constitue pas simplement la somme des publications produites par chaque chercheur divisée par le nombre de chercheurs, mais plutôt le nombre de publications distinctes produites par le groupe, divisé par le nombre de chercheurs dans le groupe et le nombre d'années prises en considération. Le principal avantage de cette méthode est qu'elle évite la double comptabilisation des publications, ce qui la rend plus fiable. Pour en savoir plus sur la méthodologie de l'évaluation, consultez l'annexe D.





résultats, la période étudiée de deux ans ne serait peut-être pas suffisante pour illustrer une tendance prévisible de la MCR et du MFIR, positive ou négative; c'est pourquoi les résultats doivent être interprétés avec prudence.

**Tableau 2.3-1 : Données bibliométriques après la demande de bourse Banting, par type, statut de financement et année de concours (recherche en santé)**

	Boursiers Banting	BPD de l'organisme	Candidats non retenus
<b>Nombre moyen d'articles</b>			
2010	1,81	1,41	0,92
2011	1,44	1,56	1,02
2010-2011	<b>1,64</b>	<b>1,46</b>	<b>0,97</b>
<b>Moyenne des citations relatives (MCR)</b>			
2010	3,06	2,03	1,26
2011	1,20	2,18	1,67
2010-2011	<b>2,46</b>	<b>2,01</b>	<b>1,41</b>
<b>Moyenne des facteurs d'impact relatifs (MFIR)</b>			
2010	1,86	1,51	1,23
2011	1,36	1,37	1,32
2010-2011	<b>1,70</b>	<b>1,46</b>	<b>1,26</b>

Source : Observatoire des sciences et des technologies (WoS de Thomson Reuters) – Banque de données bibliométriques canadienne mise à jour en juillet 2014.

### Démonstration de l'excellence en recherche : Sciences naturelles et génie

Les résultats des analyses bibliométriques effectuées pour les candidats du domaine des sciences naturelles et du génie ont révélé que les boursiers Banting ont rédigé en moyenne plus d'articles (1,8) que les BPD de l'organisme (1,5) et les candidats non retenus (1,4), comme l'indique le tableau 2.3-2. Les résultats montrent également que les articles des boursiers Banting ont été beaucoup plus souvent cités (MCR = 2,19,  $p < 0,01$ ) que ceux des candidats non retenus (1,96). L'analyse des MFIR a permis de conclure que les boursiers Banting ont publié leurs articles dans des revues ayant un impact scientifique semblable (MFIR = 1,34) à celui des revues ayant publié les articles des BPD de l'organisme (1,33) et légèrement plus élevé que celui des revues où sont parus les articles des candidats non retenus (1,29), bien que les différences ne soient pas statistiquement significatives (tableau 2.3-2). Comme dans le cas des analyses bibliométriques du domaine de la recherche en santé, ces résultats doivent être interprétés avec prudence en raison du faible nombre de points de données.





**Tableau 2.3-2 : Données bibliométriques après la demande de bourse Banting, par type, statut de financement et année de concours (sciences naturelles et génie)**

	Boursiers Banting	BPD de l'organisme	Candidats non retenus
<b>Nombre moyen d'articles</b>			
2010	1,72	1,41	1,50
2011	1,80	1,72	1,29
2010-2011	<b>1,76</b>	<b>1,52</b>	<b>1,41</b>
<b>Moyenne des citations relatives (MCR)</b>			
2010	2,62	1,37	2,06
2011	1,60	3,71	1,73
2010-2011	<b>2,19</b>	<b>2,13</b>	<b>1,96</b>
<b>Moyenne des facteurs d'impact relatifs (MFIR)</b>			
2010	1,33	1,24	1,31
2011	1,37	1,50	1,24
2010-2011	<b>1,34</b>	<b>1,33</b>	<b>1,29</b>

Source : Observatoire des sciences et des technologies (WoS de Thomson Reuters) – Banque de données bibliométriques canadienne mise à jour en juillet 2014.

Dans l'ensemble, au cours des deux à trois années suivant l'octroi de leur bourse, les boursiers Banting du domaine de la recherche en santé ont semblé avoir une productivité en recherche et un impact scientifique supérieurs à ceux des BPD de l'organisme et des candidats non retenus. De même, les boursiers Banting du domaine des sciences naturelles et du génie semblaient avoir une productivité en recherche et un impact scientifique supérieurs à ceux des BPD de l'organisme et des candidats non retenus. Ils semblent également avoir eu un impact scientifique supérieur (mesuré avec la MCR) à celui des candidats non retenus, mais une MFIR assez semblable à celui des deux groupes comparés. Toutefois, comme nous l'avons déjà mentionné, les résultats pour les domaines de la santé et des sciences naturelles et du génie doivent être interprétés avec prudence, étant donné que les deux seuls points de données dans cette série temporelle n'illustrent pas une tendance suffisamment prévisible de la MCR et de la MFIR pour tirer des conclusions définitives. Ces analyses devraient être répétées dans le cadre des prochaines évaluations, lorsqu'un plus grand nombre de points de données seront disponibles.

Les résultats des entrevues menées auprès des répondants clés ont également confirmé que les boursiers Banting font montre d'excellence en recherche. Ils sont perçus comme des chercheurs exceptionnels ayant démontré de fortes compétences en recherche grâce à leurs publications.

*« Tous nos boursiers Banting ont obtenu un poste menant à la permanence... Ils sont exceptionnels. »*

- Un représentant d'un établissement d'accueil





*« Nous avons, je pense, environ deux ou trois articles publiés à l'heure actuelle. Le dernier est devenu viral et a fait l'objet d'une forte attention médiatique. On en a parlé dans le New York Times et dans la presse locale, ce qui est extrêmement positif. »*

- Un directeur de recherche

### **Démonstration du leadership**

Le programme Banting vise à développer le potentiel de leadership des boursiers dans trois domaines, soit la recherche, l'enseignement et la prestation de services, et à les positionner pour qu'ils réussissent comme futurs chefs de file en recherche. La démonstration du leadership a été évaluée dans chacun des trois domaines.

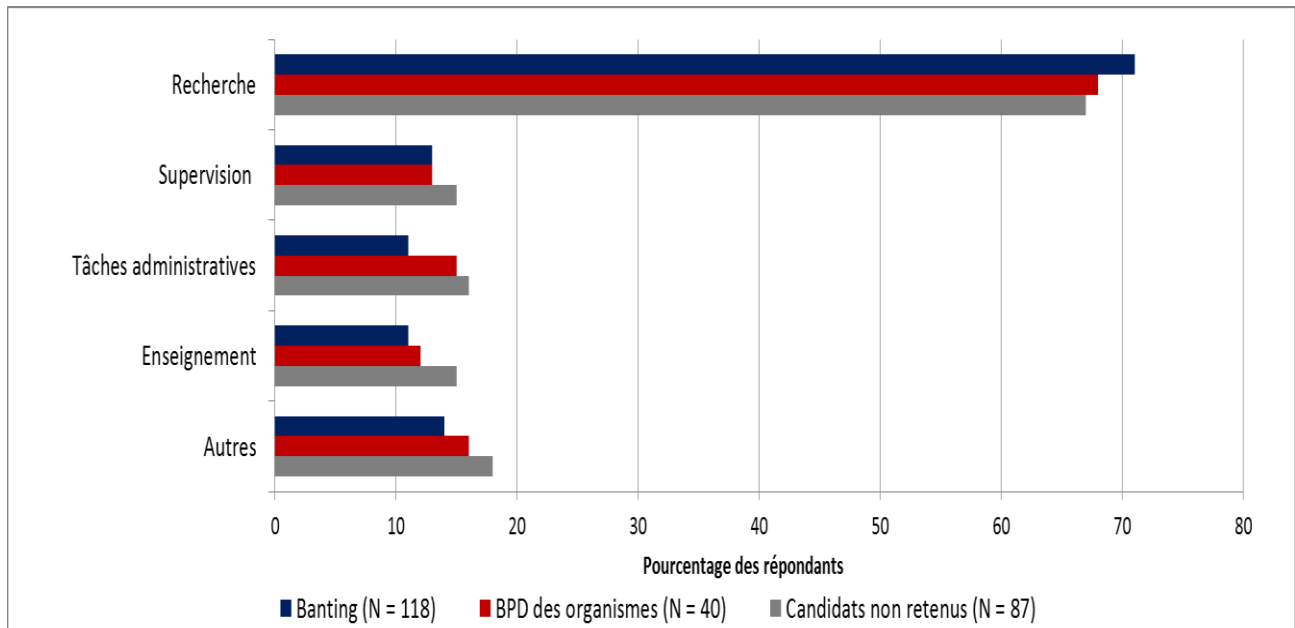
Pour évaluer dans quelle mesure les boursiers postdoctoraux ont reçu le soutien nécessaire pour développer leur potentiel de leadership, tous les répondants au sondage ont dû indiquer : le temps qu'ils consacraient à la recherche et à l'enseignement par rapport à d'autres tâches; dans quelle mesure leur leadership en recherche, en enseignement et en prestation de services s'était amélioré à la suite de leur formation postdoctorale; et pour les boursiers Banting en particulier, dans quelle mesure ils avaient participé à des activités de développement du leadership dans chacun des trois domaines. Nous avons ensuite effectué une triangulation des résultats avec les perceptions des répondants clés en ce qui a trait à la démonstration de l'excellence en recherche et du leadership des boursiers Banting.

Dans l'ensemble, les résultats du sondage auprès des candidats et de l'analyse du RFSB n'ont révélé aucune différence significative entre les boursiers Banting, les BPD des organismes et les candidats non retenus concernant le temps qu'ils consacraient à diverses activités (figure 2.3-1). Tous les répondants, peu importe leur statut de financement, ont consacré la majeure partie de leur temps (plus des deux tiers) à des activités de recherche, et beaucoup moins à la supervision, à l'enseignement et à des tâches administratives. Toutefois, on a observé une différence statistiquement significative entre le pourcentage de temps consacré aux activités administratives par les boursiers Banting (11 %), les BPD des organismes (15 %) et les candidats non retenus (16 %) [ $p < 0,05$ ].





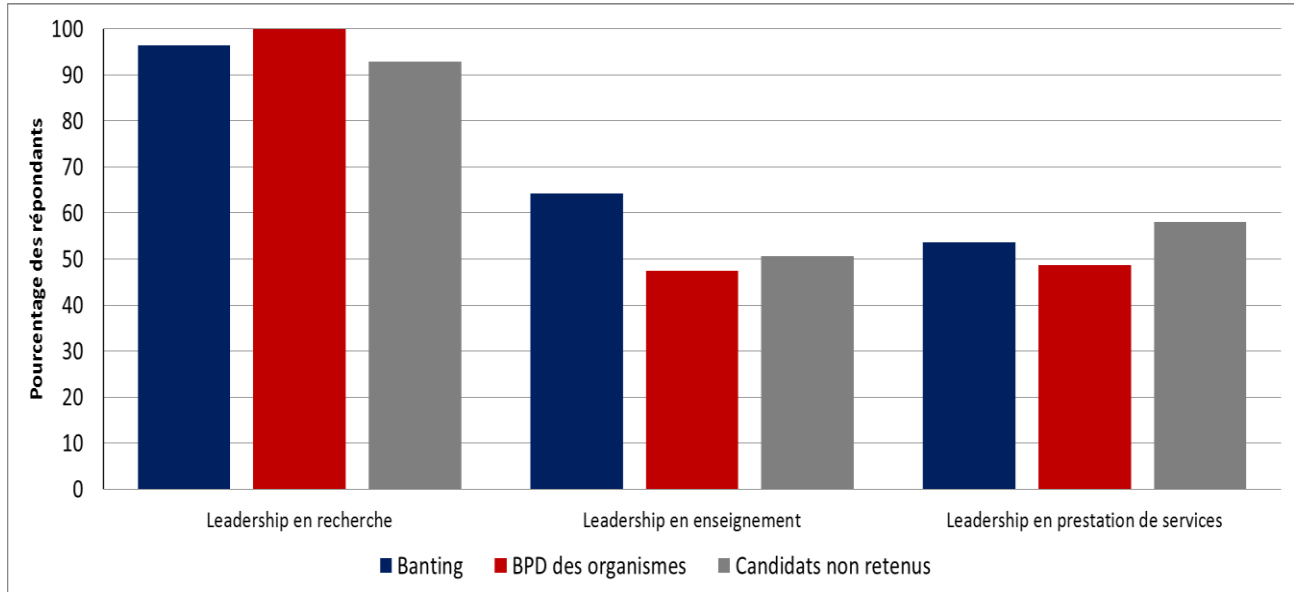
**Figure 2.3-1 : Pourcentage moyen de temps consacré à diverses activités, par statut de financement**



**Source : Sondage mené auprès des candidats aux bourses Banting 2015 et RFSB 2010-2011 et 2011-2012.**

Les perceptions des répondants du développement de leurs compétences en leadership correspondent aux tendances observées pour diverses activités : le domaine de la recherche obtient encore une fois la part du lion. Presque tous les boursiers Banting, les BPD des organismes et les candidats non retenus estimaient que leurs compétences en leadership se sont améliorées dans une certaine mesure ou dans une grande mesure à la suite de leur formation postdoctorale (figure 2.3-2). En revanche, seulement la moitié des boursiers Banting, des BPD des organismes et des candidats non retenus ont indiqué que leur leadership en enseignement et en prestation de services s'était amélioré; toutefois, les boursiers Banting étaient un peu plus susceptibles que les autres groupes de mentionner que leur leadership en enseignement s'était amélioré (presque les deux tiers).

**Figure 2.3-2 : Degré de développement des compétences en leadership – Pourcentage ayant répondu dans une certaine mesure ou dans une grande mesure**



**Source : Sondage mené auprès des candidats aux bourses Banting 2015 et RFSB 2010-2011 et 2011-2012.**

N.B. : Leadership en recherche : Candidats non retenus = 83, BPD des organismes = 36 et boursiers Banting = 112; Leadership en enseignement : 85, 38 et 109 respectivement; Leadership en prestation de services : 86, 39 et 110 respectivement.

### Leadership en recherche

Outre les perceptions des boursiers Banting de leurs compétences en leadership, les résultats des entrevues auprès de répondants clés et des groupes de discussion ont également révélé que les boursiers avaient de fortes compétences en leadership en général, en particulier dans le domaine de la recherche. Les boursiers Banting sont vus comme des candidats ayant démontré des aptitudes exceptionnelles de leadership en recherche dans leurs domaines respectifs et comme des agents de changement. Les boursiers étaient d'avis que le programme les aide à développer leurs compétences en leadership.

*« Nous en avons choisi cinq [candidats] cette année, et deux ou trois d'entre eux ont démontré un tel leadership à l'interne que nous les percevons vraiment comme des agents de changement. C'est incroyable ce qu'ils ont fait en si peu de temps. »*

- Un représentant d'un établissement d'accueil

*« Le programme Banting nous aide à recruter des gens qui ont déjà un leadership scientifique et qui ont déjà beaucoup de succès ».*

- Un représentant d'un établissement d'accueil

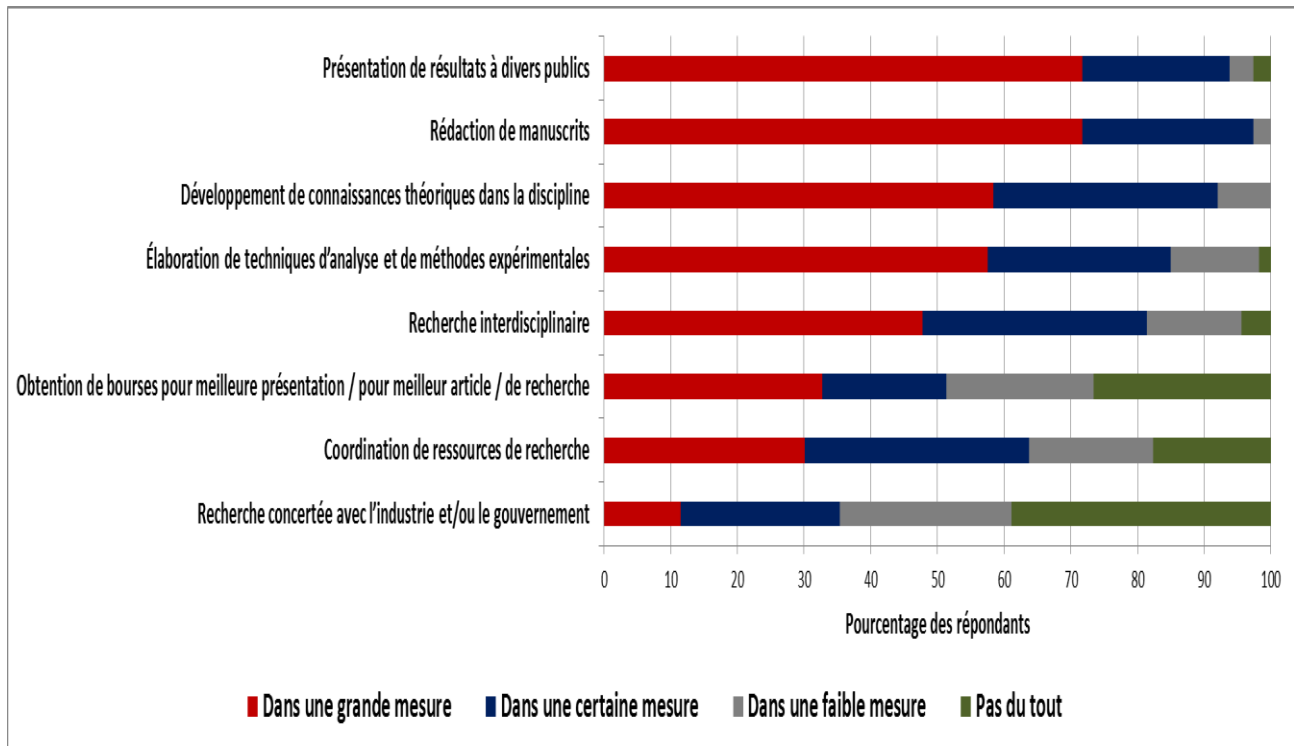
*« Le programme m'a déjà aidé de plusieurs façons à renforcer mon leadership, ou du moins,*

*un peu de mes compétences en leadership, et à faire avancer ma carrière. Il m'a fourni le financement nécessaire pour m'aider à obtenir un poste relativement supérieur dans un laboratoire touchant même un domaine assez différent de ce que j'avais fait auparavant. »*

- Un participant à un groupe de discussion

La majorité des boursiers Banting ont participé dans une grande mesure à des activités de développement du leadership en recherche, en particulier la présentation de résultats à divers publics, la rédaction de manuscrits, le développement de connaissances théoriques dans la discipline et l'élaboration de techniques d'analyse et de méthodes expérimentales (figure 2.3-3).

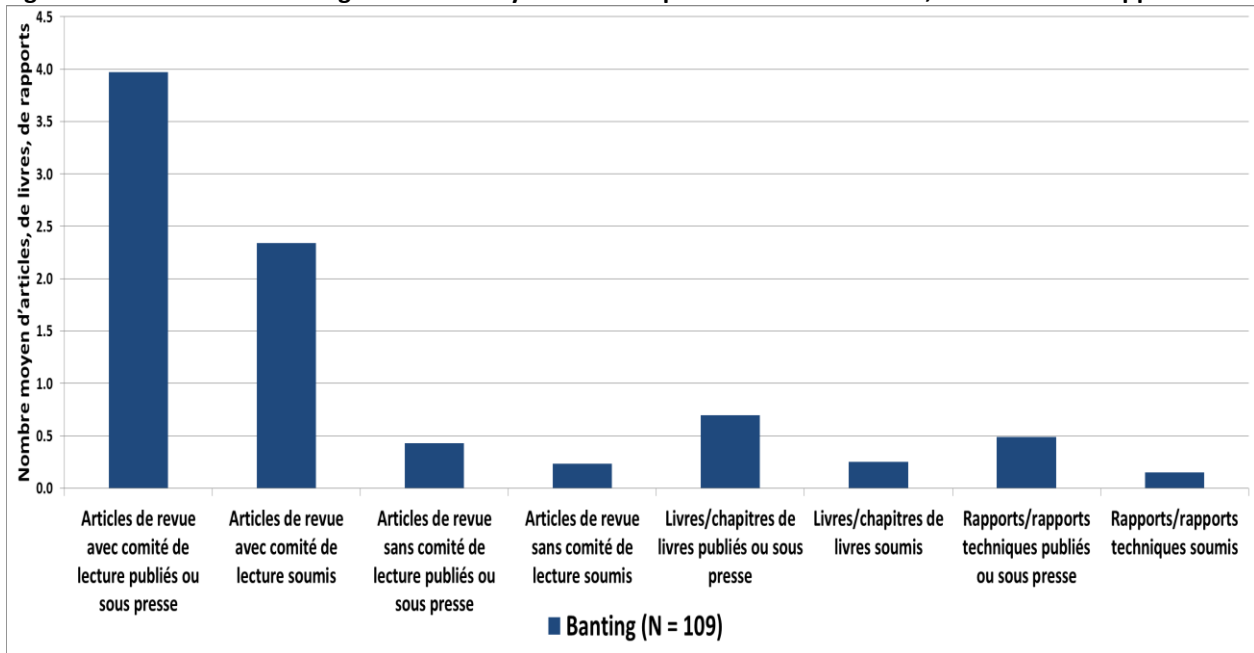
**Figure 2.3-3 : Degré de participation des boursiers Banting à des activités de développement du leadership en recherche**



Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

La participation des boursiers Banting à des activités de développement du leadership en recherche a été corroborée par d'autres données, qui ont confirmé que les boursiers avaient publié des articles dans des revues avec et sans comité de lecture, des livres, des chapitres de livres, des rapports techniques et d'autres rapports (figure 2.3-4).

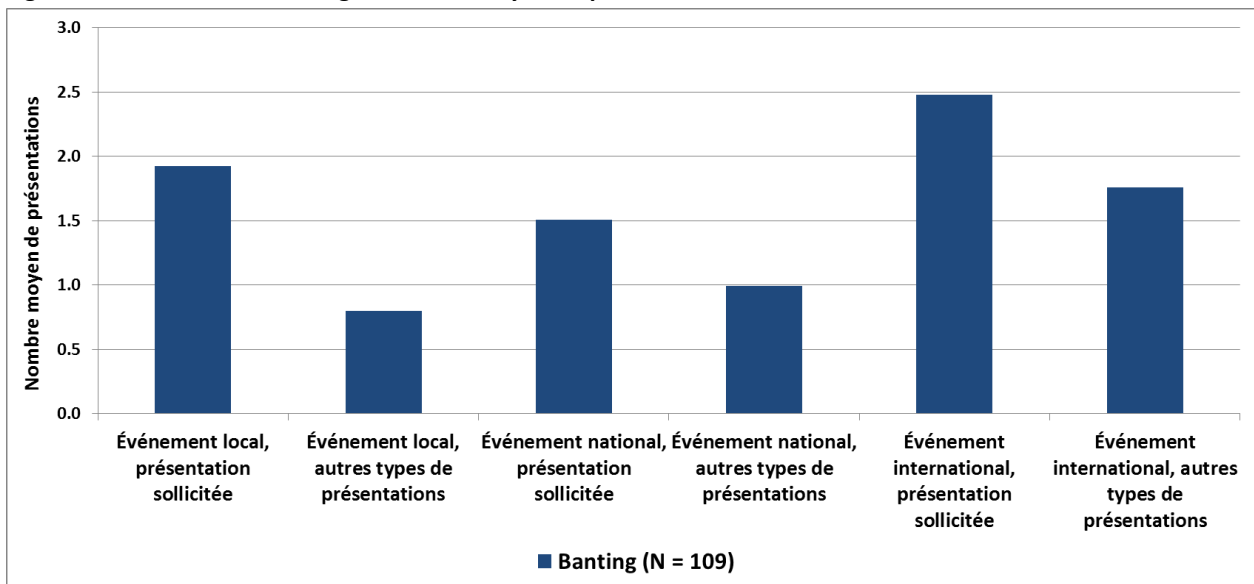
**Figure 2.3-4 : Boursiers Banting – Nombre moyen d’articles publiés dans des revues, de livres et de rapports**



Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

De plus, les boursiers Banting ont fait des présentations sollicitées ou d’autres formes de présentations dans le cadre d’événements locaux, nationaux et internationaux, les plus courantes étant les présentations sollicitées lors d’événements internationaux (figure 2.3-5).

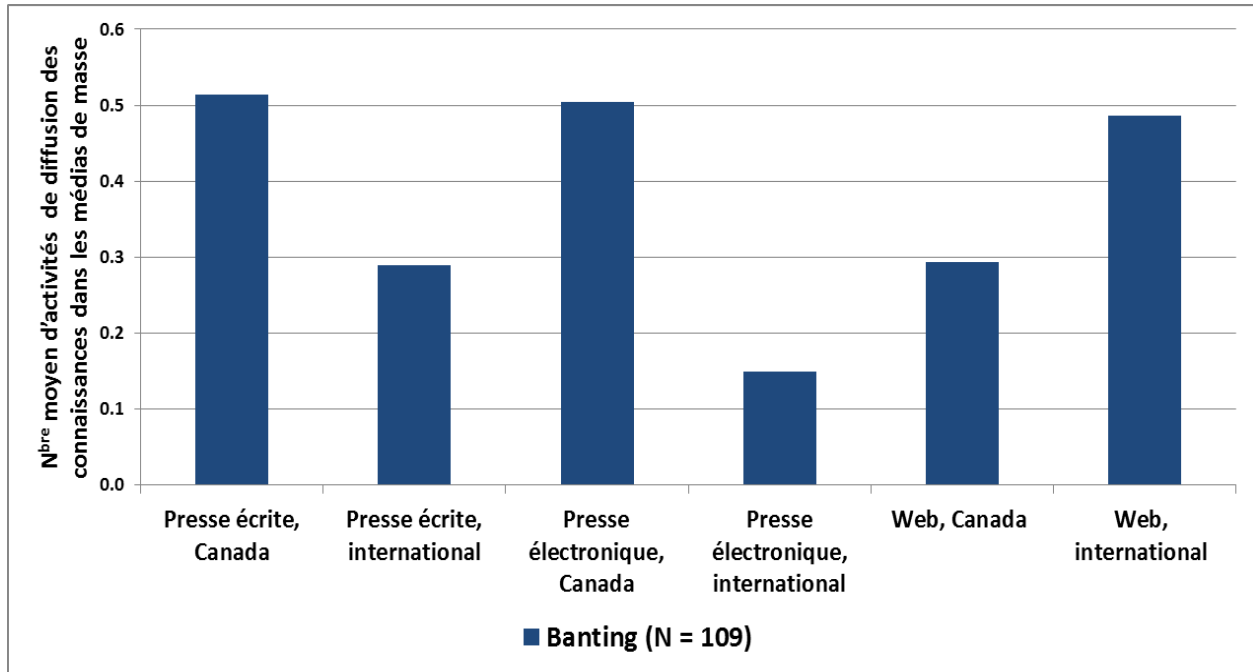
**Figure 2.3-5 : Boursiers Banting – Nombre moyen de présentations locales, nationales et internationales**



Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Par ailleurs, les boursiers Banting ont également participé à des activités de diffusion des connaissances au moyen de la presse écrite et électronique canadienne et sur le Web (figure 2.3-6).

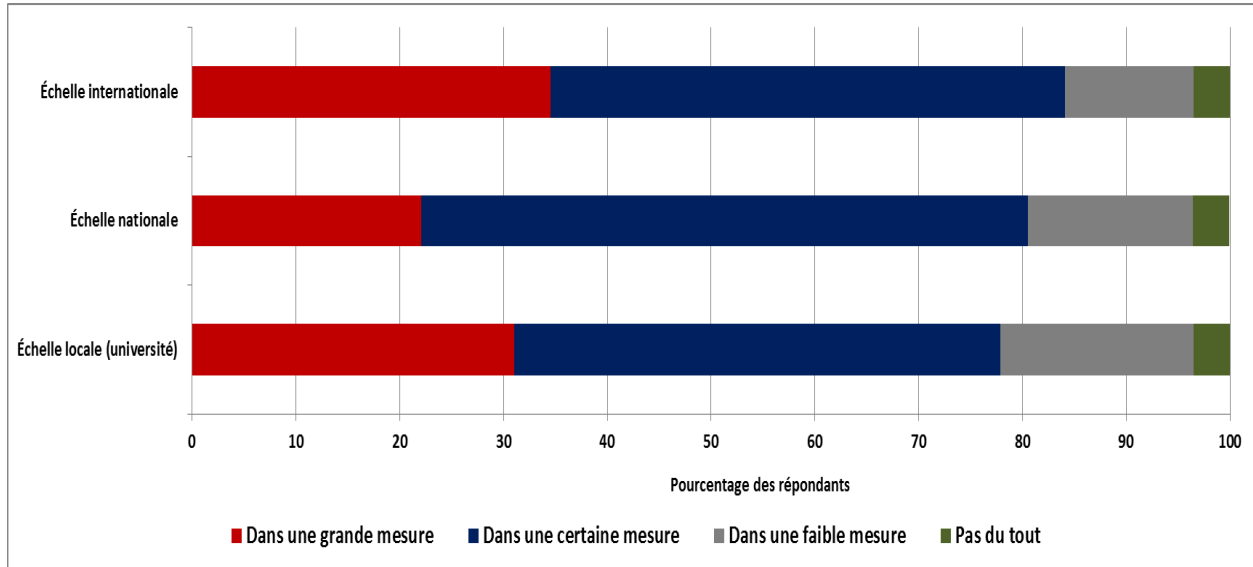
**Figure 2.3-6 : Boursiers Banting – Nombre moyen d’activités de diffusion des connaissances dans les médias de masse**



Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Lorsqu'on les a interrogés sur l'influence de leur recherche, plus des trois quarts des boursiers Banting ont dit être d'avis que leurs recherches avaient eu de l'influence dans une certaine mesure ou dans une grande mesure à l'échelle locale (université), nationale et internationale (figure 2.3-7).

**Figure 2.3-7 : Pourcentage des boursiers Banting affirmant que leurs recherches ont eu une influence à l'échelle locale, nationale et internationale**

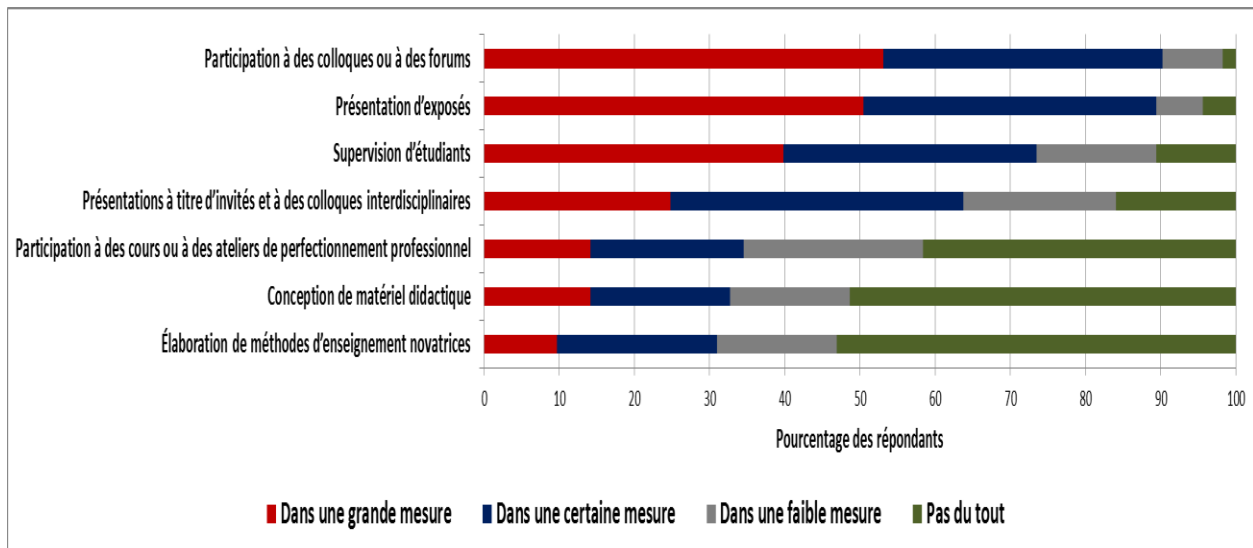


Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

### Leadership en enseignement

Les résultats de l'analyse des données des RFSB montrent que la majorité des boursiers Banting ont participé dans une grande mesure ou dans une certaine mesure à des activités de développement du leadership en enseignement, en particulier à des colloques ou à des forums, à la présentation d'exposés, à la supervision d'étudiants, à des présentations à titre d'invités et à des colloques interdisciplinaires (figure 2.3-8).

**Figure 2.3-8 : Degré de participation des boursiers Banting à des activités de développement du leadership en enseignement**



Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.



Les données indiquent que la participation des boursiers Banting à des cours ou à des ateliers de perfectionnement professionnel, à la conception de matériel didactique ou à l'élaboration de méthodes d'enseignement novatrices était moindre. Leur plus faible participation aux activités d'enseignement comparativement aux activités de recherche (figure 2.3-1) n'est pas étonnante. Les résultats des entrevues auprès des répondants clés semblent également indiquer que les établissements accordent plus d'importance à la recherche qu'à l'enseignement.

*« Les objectifs que vise le programme Banting et ce que nous réussissons à faire sont deux choses différentes, à mon avis. La plupart des universités, y compris la nôtre, veillent à ce que les boursiers Banting fassent de la recherche parce que c'est LA priorité, et leur offrent quelques occasions de développer leurs compétences en leadership et d'enseigner un peu, donc de faire de la recherche dans un environnement optimal. »*

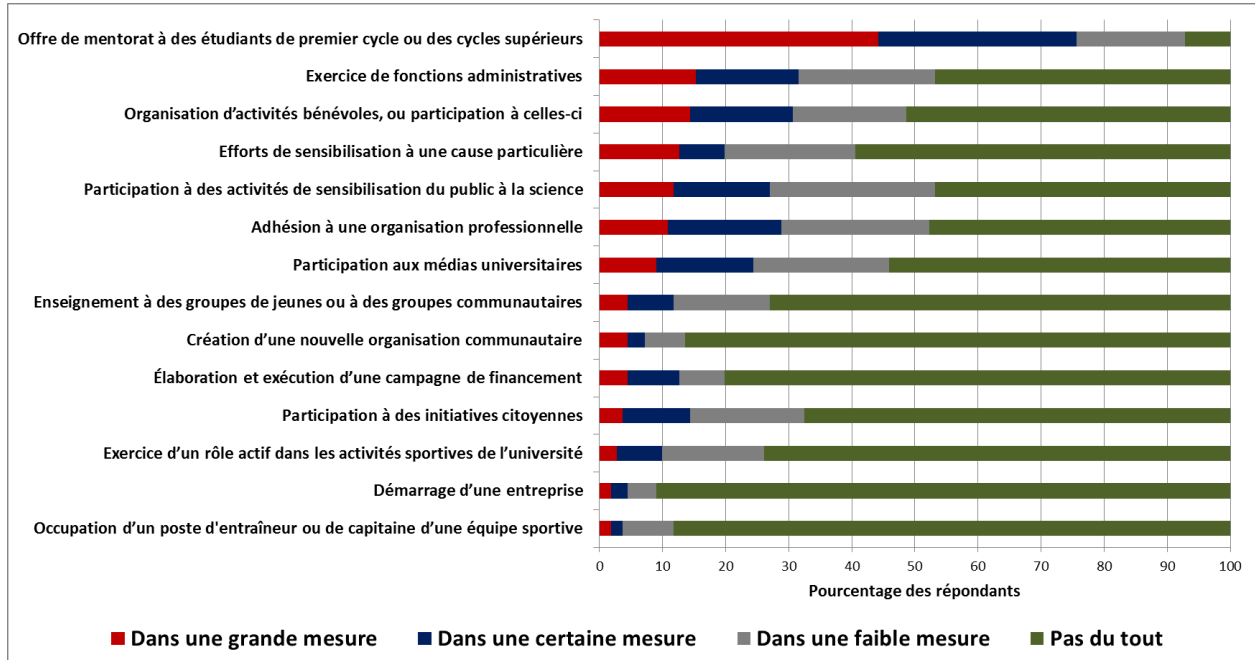
- Un représentant d'un établissement d'accueil

#### **Leadership en prestation de services**

Les résultats de l'analyse des données des RFSB révèlent que les boursiers Banting ont participé dans une grande mesure ou dans une certaine mesure à seulement quelques activités de leadership en prestation de services (figure 2.3-9). Plus de 70 % des répondants ont indiqué avoir offert du mentorat à des étudiants de premier cycle ou des cycles supérieurs. Cependant, les boursiers Banting ont peu participé à d'autres activités de développement du leadership en prestation de services, comme le démarrage d'une entreprise, la création d'une nouvelle organisation communautaire, l'élaboration et l'exécution d'une campagne de financement, l'enseignement à des groupes de jeunes ou à des groupes communautaires ou l'occupation d'un poste d'entraîneur ou de capitaine d'une équipe sportive.



**Figure 2.3-9 : Degré de participation des boursiers Banting à des activités de développement du leadership en prestation de services**



Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Toutefois, quelques boursiers Banting ont participé à des activités de leadership en prestation de services. Par exemple, un boursier a indiqué ce qui suit :

*« J'essaie de poursuivre une activité que j'ai déjà faite auparavant [comités d'étudiants] parce que la bourse Banting m'a fait réaliser que c'était très important de participer à d'autres activités, plutôt que de se concentrer sur une seule chose. »*

- Un participant à un groupe de discussion





## 2.4 ÉTABLISSEMENT DE COLLABORATIONS

Question d'évaluation : Dans quelle mesure les boursiers Banting ont-ils établi des collaborations nationales et internationales?

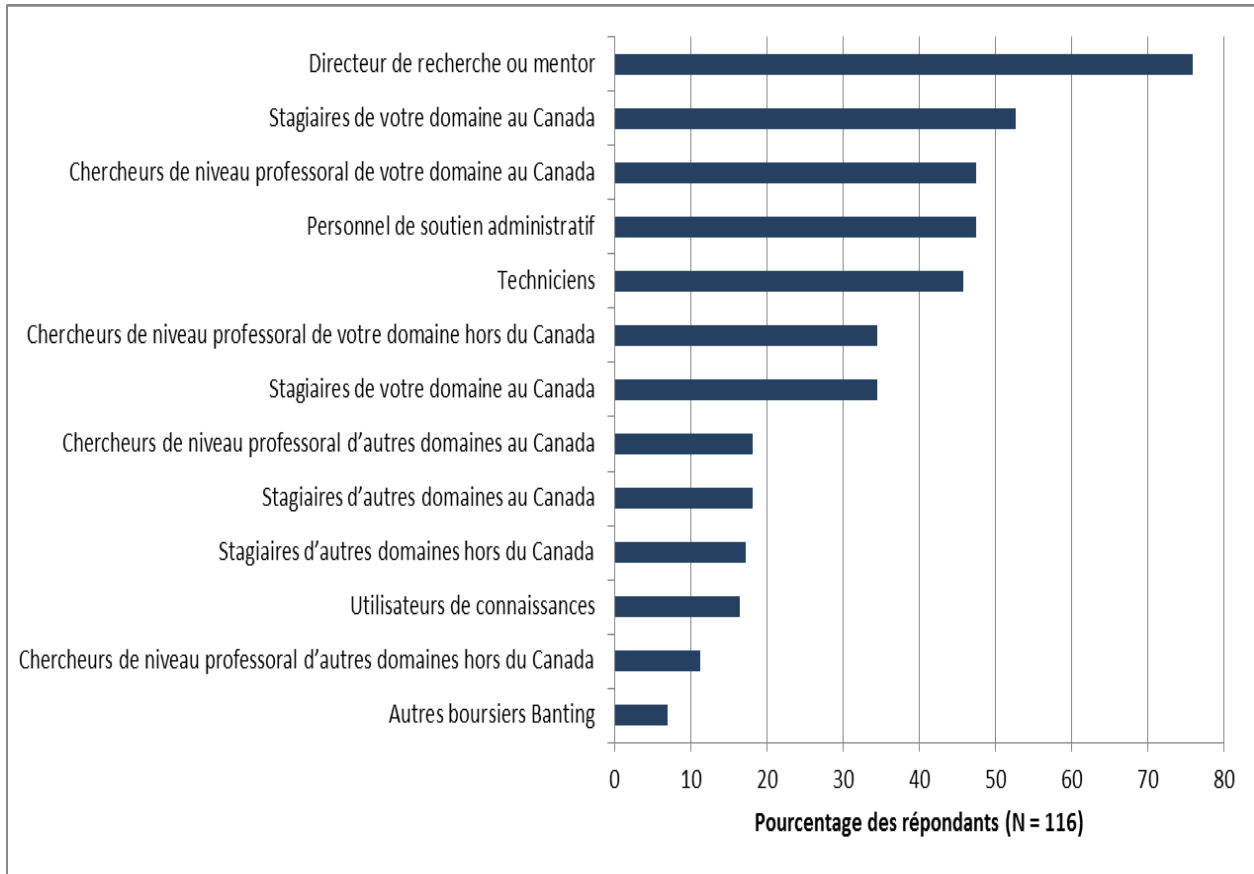
### Principaux résultats

- **Les boursiers Banting interagissent le plus souvent avec leur directeur de recherche ou leur mentor, d'autres stagiaires et des chercheurs de leur domaine au Canada.** Ils ont indiqué avoir moins d'interactions avec les chercheurs d'autres domaines, les utilisateurs des connaissances et les autres boursiers Banting.
- **Les boursiers Banting établissent des collaborations, surtout au sein de leur propre établissement** et à l'échelle internationale, qu'ils maintiennent et qui favorisent la production et la dissémination de connaissances.
- **Les données bibliométriques sur les taux de publication conjointe indiquent qu'en sciences de la santé, les boursiers Banting étaient plus susceptibles que les BPD de l'organisme et les candidats non retenus de rédiger des articles en collaboration avec au moins un chercheur étranger (international).** Par contre, en sciences naturelles et en génie, les candidats non retenus affichaient le plus haut taux de collaborations internationales, suivis par les boursiers Banting et les BPD de l'organisme.

Les données de l'analyse des RFSB ont révélé que les boursiers Banting ont tendance à interagir davantage avec des chercheurs de leur domaine au Canada (figure 2.4-1). Cependant, ils interagissent le plus souvent avec leur directeur de recherche ou mentor et des stagiaires de leur domaine au Canada. Moins d'un boursier sur cinq a dit interagir avec des chercheurs d'autres domaines, et les interactions avec les utilisateurs de connaissances et les autres boursiers Banting étaient rares.



**Figure 2.4-1 : Interactions des boursiers Banting, au moins une fois par semaine, par groupe d'intervenants**

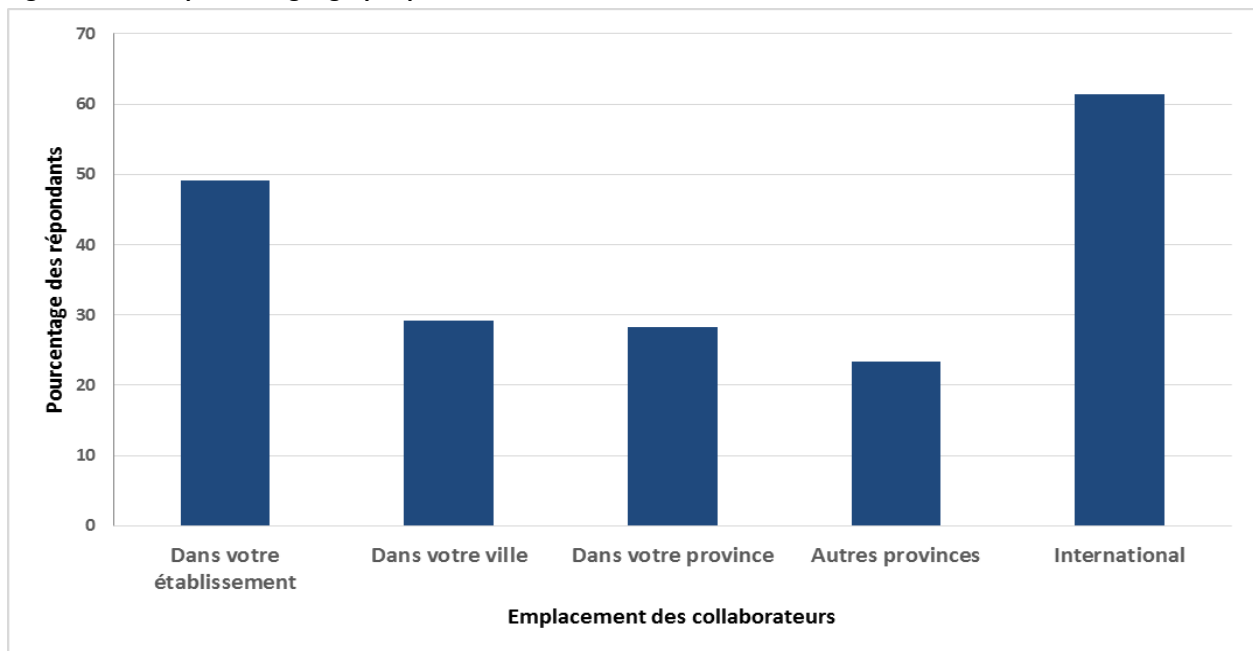


Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Plus de quatre boursiers sur cinq (82 %) ont affirmé que leurs interactions ont donné lieu à des collaborations, la moyenne étant de trois collaborations (écart-type = 1,6). Seulement 10 % des boursiers ont indiqué avoir établi des collaborations avec d'autres boursiers Banting. Même si les interactions avec des chercheurs à l'extérieur du Canada n'étaient pas fréquentes, elles étaient les plus susceptibles de donner lieu à des collaborations : les collaborations internationales (61 % de 119) étaient les plus fréquentes, suivies par les collaborations au sein de l'établissement (49 %), comme l'indique la figure 2.4-2.

Presque tous les boursiers Banting ayant établi des collaborations sont d'avis que celles-ci ont donné lieu dans une grande mesure ou dans une certaine mesure à la création de connaissances (96 %) et à la diffusion de ces connaissances (91 %), et 96 % des boursiers envisageaient de poursuivre leur collaboration.

Figure 2.4-2 : Répartition géographique des collaborations



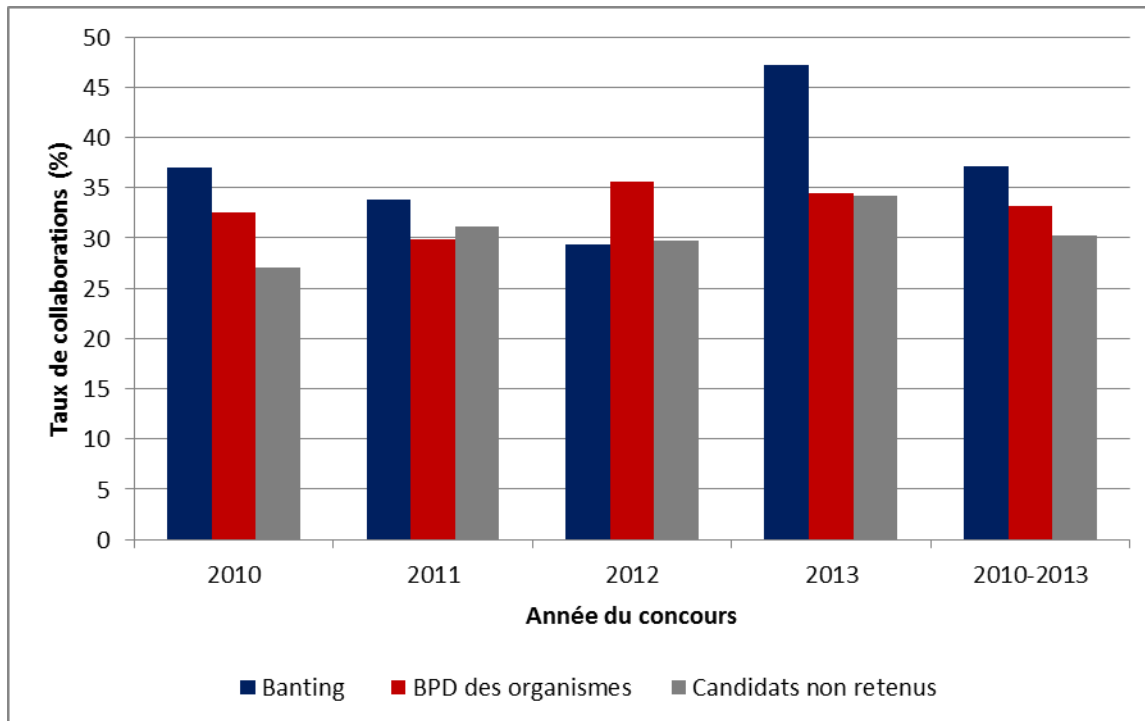
Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Les résultats de l'analyse bibliométrique viennent corroborer ceux de l'analyse des RFSB. Ils ont révélé que dans le domaine des sciences de la santé, les boursiers Banting tendaient à avoir des taux plus élevés de collaborations internationales – un indicateur de l'intensité relative des collaborations scientifiques internationales – dans leurs publications que les BPD des organismes et que les candidats non retenus (figure 2.4-3). La différence entre les boursiers Banting et les candidats non retenus était statistiquement significative ( $p < 0,01$ ).

Selon la définition de l'*Observatoire des sciences et des technologies* (OST) de l'UQÀM, un article est issu d'une collaboration internationale lorsqu'il comporte des adresses provenant d'au moins deux pays; p. ex. un chercheur canadien qui rédige un article en collaboration avec un chercheur d'un établissement étranger demeurant dans un pays étranger<sup>12</sup>. On calcule le taux en divisant le nombre de collaborations internationales par le nombre total d'articles.

<sup>12</sup> Voir la section de la méthodologie à l'annexe D pour obtenir la définition de collaborations internationales utilisée dans le présent rapport.

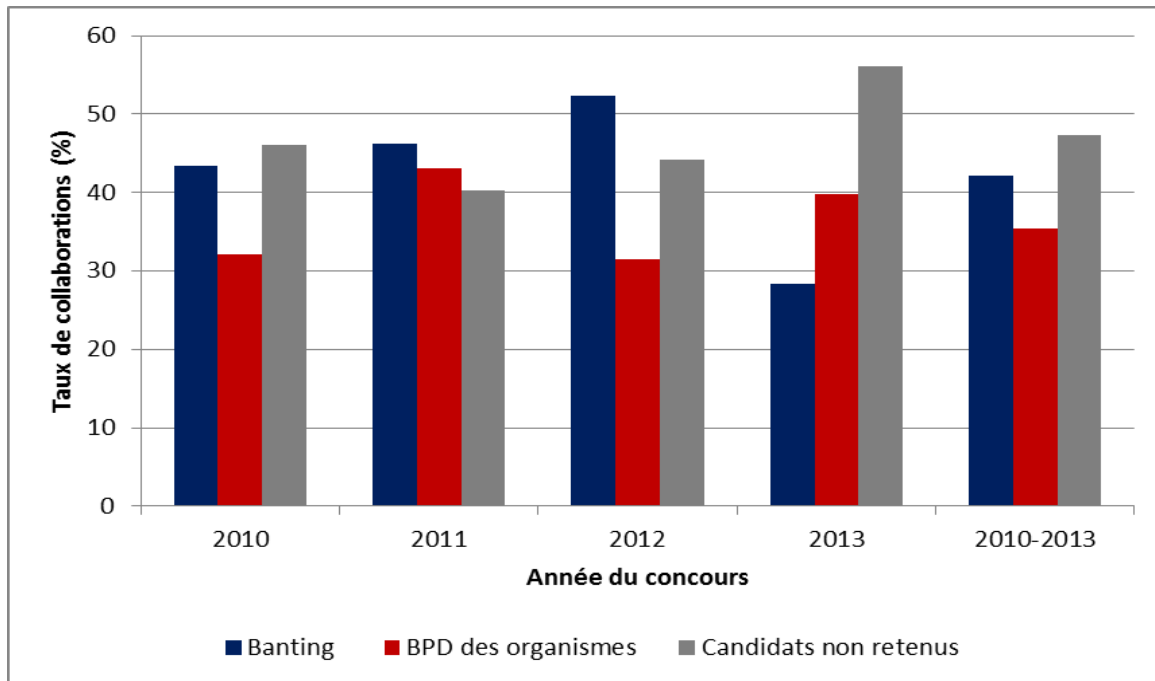
**Figure 2.4-3 : Taux de collaborations internationales, par statut de financement (sciences de la santé)**



Source : Observatoire des sciences et des technologies (WoS de Thomson Reuters) – Banque de données bibliométriques canadienne mise à jour en juillet 2014.

Toutefois, il convient de noter que dans le domaine des sciences naturelles et du génie, les boursiers Banting affichaient un taux de collaborations internationales supérieur à celui des BPD des organismes ( $p < 0.01$ ), mais inférieur à celui des candidats non retenus ( $p < 0,05$ ), comme l'indique la figure 2.4-4.

Figure 2.4-4 : Taux de collaborations internationales, par statut de financement (sciences naturelles et génie)



Source : Observatoire des sciences et des technologies (WoS de Thomson Reuters) – Banque de données bibliométriques canadienne mise à jour en juillet 2014.



## 2.5 CONNAISSANCE DU PROGRAMME BANTING

Question d'évaluation : Dans quelle mesure la perception des bourses Banting comme étant attrayantes et concurrentielles s'est-elle accrue à l'échelle nationale et internationale depuis le lancement du programme?

### Principaux résultats

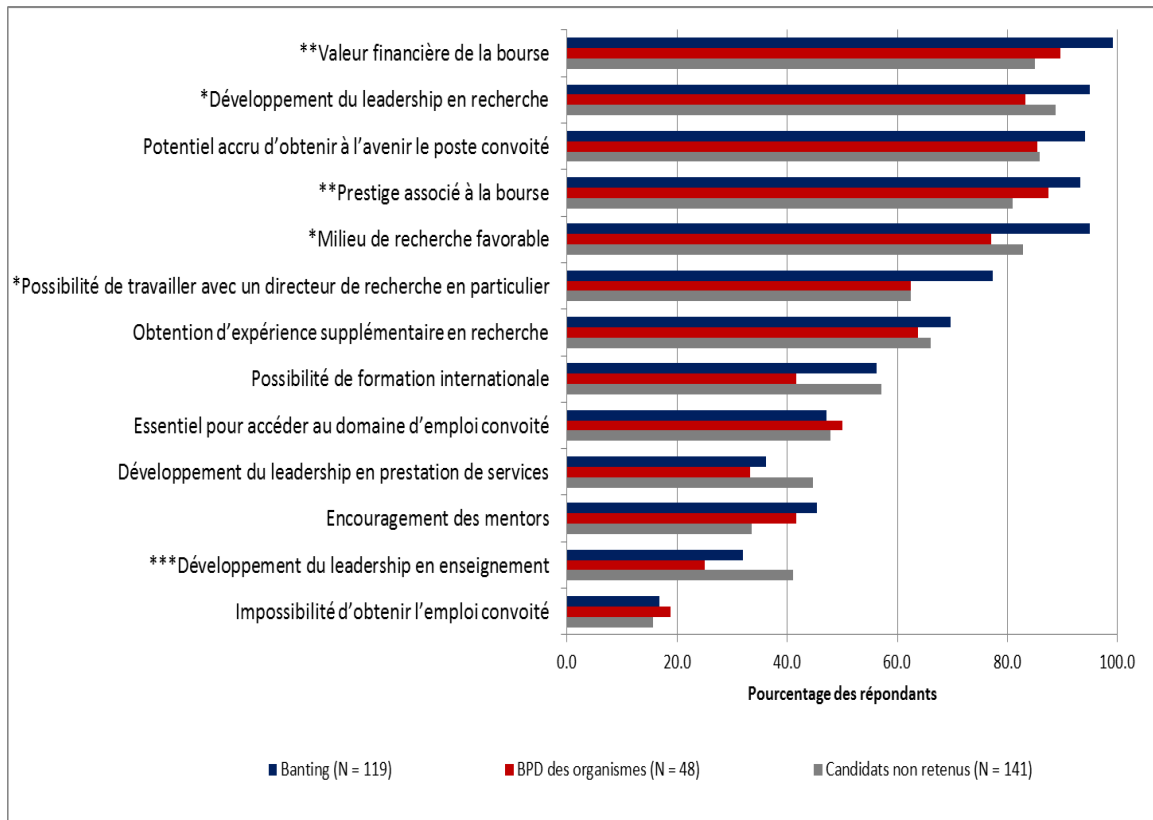
- **Les candidats ont une très haute opinion de la bourse en raison du montant offert, de son prestige et des possibilités qu'elle offre de développer leur potentiel de chefs de file en recherche.**
- **Le programme Banting est de plus en plus connu à l'échelle nationale et internationale; toutefois, c'est dans le milieu universitaire et au Canada qu'il est le mieux connu actuellement.**
- **Le nombre de visites sur le site Web du Programme de bourses postdoctorales Banting n'a pas cessé d'augmenter depuis 2011 et a plus que doublé depuis 2013, les visiteurs étrangers (56 %) étant plus nombreux que les visiteurs canadiens (46 %).**

Les résultats du sondage confirment que les candidats, boursiers ou non, ont une excellente opinion de la bourse Banting, essentiellement pour les raisons suivantes : le montant offert; la possibilité qu'elle représente de développer leur potentiel de chef de file; le prestige; le milieu de travail ou de recherche favorable; la possibilité qu'elle offre de travailler avec un directeur de recherche en particulier (figure 2.5-1). Les boursiers Banting accordaient plus d'importance à ces raisons que les BPD des organismes et que les candidats non retenus.

Quant aux candidats non retenus, ils accordaient plus d'importance à la possibilité que représente la bourse de développer leur leadership en enseignement que les BPD des organismes et que les boursiers Banting.



**Figure 2.5-1 : Raisons de présenter une demande de bourse Banting, par statut de financement**



Source : Sondage mené auprès des candidats aux bourses Banting 2015 et RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

Les résultats des entrevues auprès des répondants clés et des groupes de discussion semblent indiquer que la bourse Banting est mieux connue dans le milieu universitaire, et mieux connue au Canada qu'aux États-Unis ou ailleurs. Les répondants clés estiment que la reconnaissance du nom de la bourse devrait augmenter au fil du temps et que la réputation et le prestige viendront seulement lorsque le programme sera plus établi.

*« Je viens d'Allemagne, et je sais que beaucoup de collègues allemands connaissent le programme et ont décidé de présenter une demande. Je sais aussi qu'en Chine, le programme est également assez connu. Cette bourse est très prestigieuse et suscite un immense intérêt. »*

- Un directeur de recherche

*« Le prestige prend du temps. La réputation prend de nombreuses années. Certains programmes dont nous entendons beaucoup parler maintenant, que nous connaissons tous, n'ont pas acquis leur notoriété avant 10 ou 15 années. Alors je pense qu'il faudra du temps avant que le programme gagne en prestige. »*

- Un directeur de recherche



## Mesures Web

Les résultats d'une analyse des données administratives sur le trafic Internet du site Web du programme Banting montrent que le programme a maintenu sa présence sur Internet depuis son lancement et que le volume de visiteurs a augmenté. Le nombre de visites sur le site Web du programme Banting, refondu en 2013 afin de se conformer aux normes du gouvernement fédéral, a augmenté de façon constante depuis 2011, et a plus que doublé après 2013 (tableau 2.5-1).

**Tableau 2.5-1 : Mesures Web du site du Programme de bourses postdoctorales Banting (de 2011 à 2014)**

	2011	2012	2013	2014
<b>Nombre de visites</b>	79 345	89 571	90 150	190 045
<b>Facebook comme site d'origine</b>	10 %	20 %	Aucune donnée disponible	Aucune donnée disponible
<b>Abonnés de la page Facebook du programme Banting (anglais)</b>	18 371	30 234	31 069	35 185
<b>Abonnés de la page Facebook du programme Banting (français)</b>	6 071	7 050	7 374	7 421
<b>Visiteurs canadiens c. visiteurs étrangers</b>	Aucune donnée disponible	46 % c. 54 %	45 % c. 55 %	40 % c. 60 %

Source : Mise à jour sur les Communications du programme des bourses postdoctorales Banting; document du Secrétariat Vanier-Banting sur le programme.

De plus, les mesures Web révèlent que le site attire plus de visiteurs étrangers que de visiteurs canadiens. Une page Facebook a été créée pour le programme, et on constate que la page est la principale source de référencement du site Web du programme Banting (10 % et 20 % du référencement total en 2011 et en 2012, respectivement, les seules périodes où des données sont disponibles). Le nombre d'abonnés des comptes Facebook anglais et français n'a pas cessé d'augmenter depuis 2011.







## 2.6 RÉTENTION DES BOURSIERS BANTING

Question d'évaluation : Dans quelle mesure les boursiers Banting sont-ils restés au Canada et ont-ils fait carrière en recherche?

### Principaux résultats

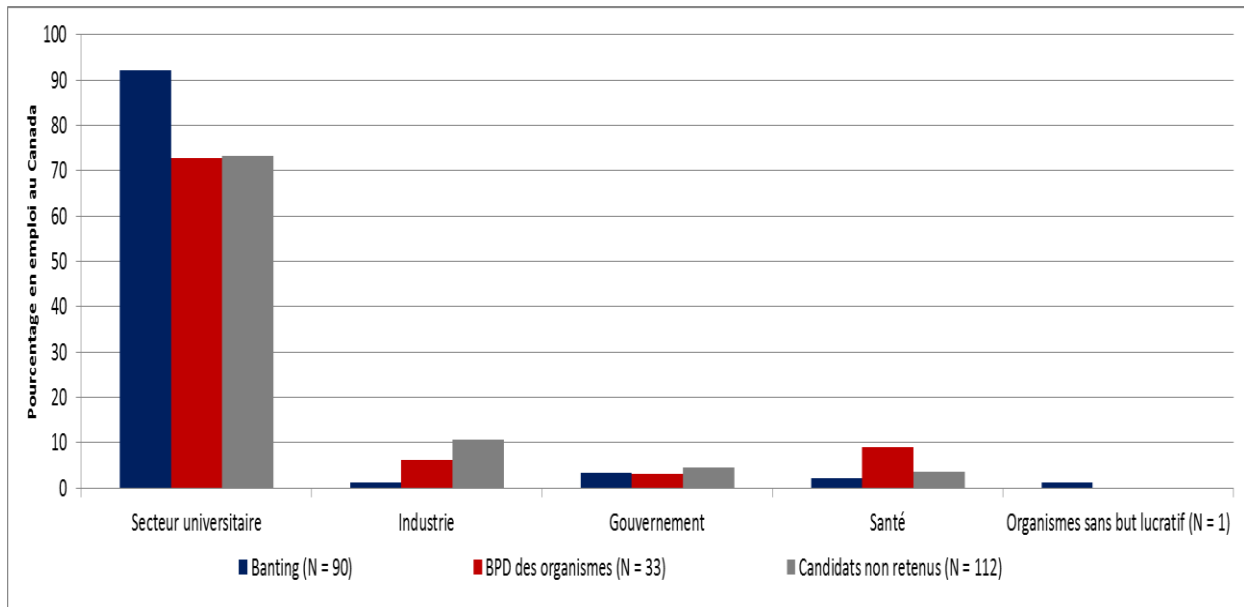
- **Les boursiers Banting sont plus susceptibles d'être embauchés (91 %), de faire de la recherche (88 %) et de travailler au Canada (58 %) que les BPD des organismes (72 %, 72 % et 54 %, respectivement) et que les candidats non retenus (87 %, 76 % et 35 %, respectivement).**
- **Les boursiers Banting sont plus nombreux (92 %) que les BPD des organismes (73 %) et que les candidats non retenus (73 %) de travailler dans le milieu universitaire.**
- **Le nombre et la qualité supérieure des perspectives d'emploi sont les raisons évoquées le plus souvent par les boursiers ayant choisi de travailler à l'étranger, ce qui correspond aux points de vue exprimés par les répondants clés.**

Nous avons évalué les progrès vers les résultats intermédiaires attendus, comme la rétention des boursiers Banting au Canada, en mesurant la proportion d'anciens boursiers Banting qui occupent un poste de recherche et dont le titre et les principales tâches sont liés à la recherche. D'autres perspectives sur la rétention des boursiers ont été évaluées au moyen d'entrevues auprès de répondants clés et des groupes de discussion.

Les résultats du sondage ont révélé que 92 % des boursiers Banting, 73 % des BPD des organismes et 73 % des candidats non retenus travaillaient dans le secteur universitaire au Canada (figure 2.6-1). En outre, 11 % des candidats non retenus travaillaient dans le secteur de l'industrie, alors que 9 % des BPD des organismes travaillaient dans le secteur de la santé. Ces différences entre les trois groupes sont statistiquement significatives ( $p < 0,05$ ).



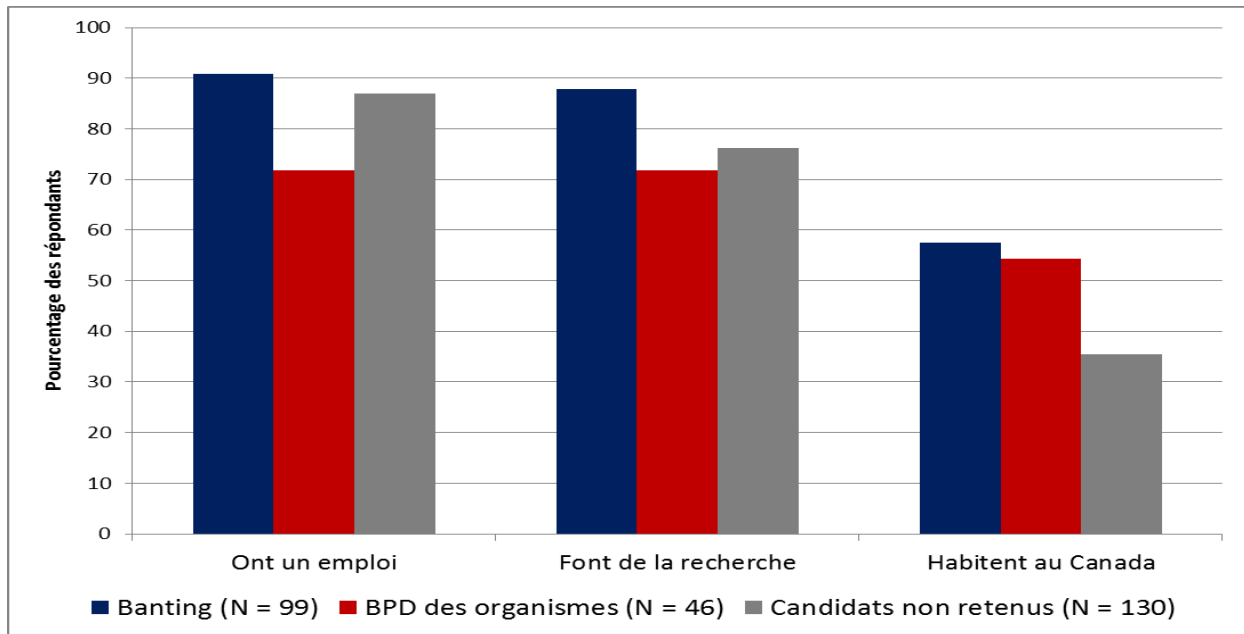
**Figure 2.6-1 : Secteur d'emploi actuel, par statut de financement**



Source : Sondage mené auprès des candidats aux bourses Banting 2015 et RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Par ailleurs, les résultats du sondage indiquent que les boursiers Banting étaient plus susceptibles que les BPD des organismes et que les candidats non retenus de travailler, de faire de la recherche et d'habiter au Canada. Au total, 91 % des boursiers Banting avaient un emploi, 88 % faisaient de la recherche et 58 % travaillaient au Canada (figure 2.6-2). Ces résultats diffèrent de ceux des BPD des organismes (72 %, 72 % et 54 %, respectivement) et ceux des candidats non retenus (87 %, 76 % et 35 %, respectivement).

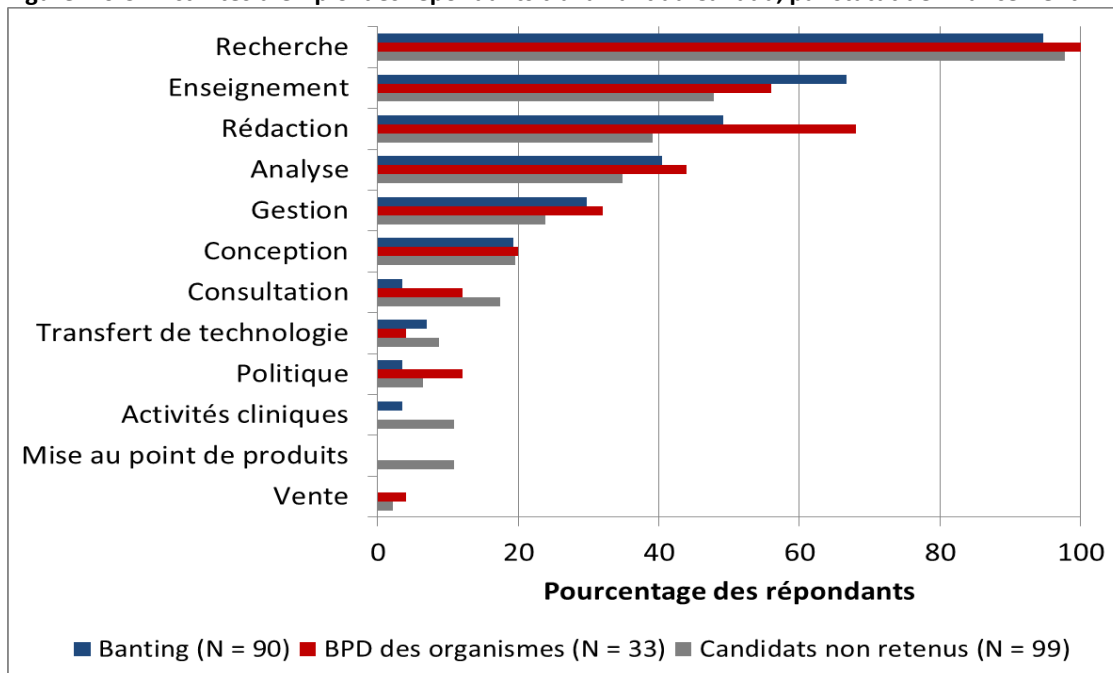
**Figure 2.6-2 : Pourcentage travaillant et faisant de la recherche au Canada**



Source : Sondage mené auprès des candidats aux bourses Banting 2015 et RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

En ce qui concerne les activités accomplies dans le cadre de leur emploi, 95 % des boursiers Banting, 100 % des BPD des organismes et 98 % des candidats non retenus ont mentionné la recherche; 67 %, 56 % et 48 % d’entre eux, respectivement, ont mentionné l’enseignement; alors que des proportions un peu plus faibles ont mentionné la rédaction et l’analyse (figure 2.6-3). Les activités cliniques et les activités liées aux politiques étaient relativement rares. Aucune de ces différences n’est statistiquement significative.

**Figure 2.6-3 : Activités d'emploi des répondants travaillant au Canada, par statut de financement**



Source : Sondage mené auprès des candidats aux bourses Banting 2015 et RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Les résultats des entrevues auprès de répondants clés et des groupes de discussion semblent indiquer qu'il est possible que les boursiers Banting travaillant à l'étranger n'aient pas conservé leur emploi en recherche au Canada pour les raisons suivantes : manque de postes, en particulier ceux menant à la permanence; manque de débouchés, comme la nomination à un poste de chercheur principal dans le cadre d'une subvention; et offres d'emploi à l'étranger en raison de leur grand talent.

*« Je crois que la difficulté est de retenir les boursiers. L'idéal serait de leur offrir un poste menant à la permanence immédiatement après leur formation postdoctorale. »*

- Un représentant d'un établissement d'accueil

*« Mais, malheureusement, nous n'avons toujours pas plus d'emplois à leur offrir pour les garder au Canada. Je veux dire qu'ils voulaient rester ici, mais qu'ils n'ont pas trouvé de poste menant à la permanence. »*

- Un représentant d'un établissement d'accueil

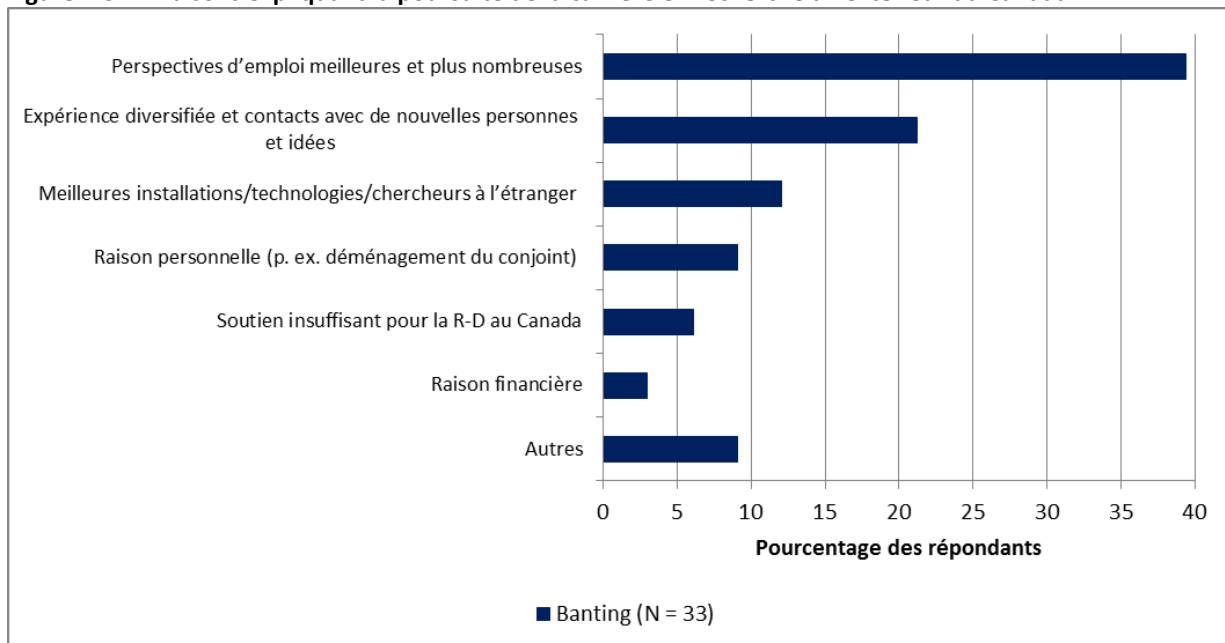
*« Dans mon domaine, il y a un exode des cerveaux. Les Canadiens qui ont un doctorat en sciences humaines arrivent à se trouver un emploi plus facilement au Royaume-Uni, à Singapour ou en Nouvelle-Zélande qu'au Canada. »*

- Un participant à un groupe de discussion

Ces résultats viennent corroborer ceux des recherches antérieures et semblent indiquer un manque de postes en milieu universitaire de façon générale, peu importe la formation postdoctorale (Mitchell et coll., 2013; Borlee, 2011; Puljak et Sharif, 2009; Akerlind, 2005). Le sondage mené Mitchell et ses collègues en 2013 auprès de stagiaires postdoctoraux au Canada a montré que les répondants étaient très préoccupés par le fait qu'après autant d'années de formation postdoctorale, leurs perspectives d'emploi demeuraient incertaines. D'après l'étude de Borlee (2011), seulement 20 % des doctorants occupaient un poste permanent six ans après l'obtention de leur diplôme, et Akerlind (2005) a conclu qu'« *un poste postdoctoral ne garantit pas nécessairement l'avancement professionnel en milieu universitaire* ».

Les résultats de l'analyse des RFSB appuient ceux des entrevues auprès de répondants clés et des groupes de discussion. Chez les boursiers Banting travaillant à l'étranger, les raisons évoquées le plus souvent pour expliquer la poursuite d'une carrière en recherche à l'extérieur du Canada sont les perspectives d'emploi meilleures et plus nombreuses, l'expérience diversifiée et les contacts avec de nouvelles personnes et idées.

**Figure 2.6-4 : Raisons expliquant la poursuite de la carrière en recherche à l'extérieur du Canada**



Source : RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Dans l'ensemble, les résultats montrent que le programme Banting contribue à faire en sorte que les boursiers restent dans le domaine de la recherche, au Canada ou à l'étranger. En effet, plus de 80 % des boursiers Banting ont indiqué avoir trouvé un emploi, travailler en milieu universitaire et faire de la recherche dans le cadre de leur emploi. Mais d'abord et avant tout, le programme est en voie d'atteindre son objectif intermédiaire de retenir les meilleurs chercheurs au Canada : bien plus de la moitié (58 %) des boursiers Banting ont indiqué faire de



la recherche au Canada. Cette proportion aurait pu être plus élevée, n'eût été le manque d'emplois dans le milieu universitaire canadien, en particulier ceux menant à un poste permanent, comme l'ont démontré les résultats des analyses qualitatives et des études antérieures.





## 2.7 EFFICIENCE DU PROGRAMME

Question d'évaluation : Les moyens employés pour atteindre les résultats sont-ils les plus appropriés et les plus efficaces par rapport à d'autres approches de conception ou d'exécution?

### Principaux résultats

- **Les données disponibles indiquent que le programme Banting est exécuté de façon efficace.**
- **Pour l'année financière 2013-2014, les dépenses administratives (434 340 \$) représentaient 4,2 % des dépenses totales (10 234 340 \$), ce qui correspond à des frais d'administration de 1 000,78 \$ par candidature admissible et de 6 204,85 \$ par bourse.**
- **À titre comparatif, les coûts totaux directs liés à l'administration du Programme de bourses postdoctorales Banting sont à peu près les mêmes que ceux du Programme de bourses d'études supérieures du Canada Vanier (434 340 \$ et 414 344 \$, respectivement).** Toutefois, la proportion des frais d'administration par rapport aux dépenses totales diffère (4,2 % pour le programme Banting et 1,6 % pour le programme BESC Vanier) en raison de la différence entre les budgets de bourses (9,8 millions de dollars et 24,8 millions de dollars).
- **Les suggestions des répondants clés pour améliorer le programme portaient sur la modification d'aspects du programme qui touchent les difficultés perçues et certains problèmes individuels auxquels font face les boursiers Banting.**

Les détails des coûts directs de l'administration du programme Banting pour 2013-2014 pour les trois organismes sont présentés dans le tableau 2.7-1. Ceux-ci comprennent les salaires directs, les avantages sociaux et la contribution de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) pour la location de bureaux<sup>13</sup>. Le temps de personnel et les salaires ont été établis d'après des estimations fournies par le Secrétariat Vanier-Banting à la Direction des finances des IRSC.

**Tableau 2.7-1 : Comparaison des dépenses liées au Programme de bourses postdoctorales Banting et celles liées au Programme de BESC Vanier (2013-2014)**

Description	Dépenses liées au Programme de bourses postdoctorales Banting (\$)	Dépenses liées au Programme de BESC Vanier (\$)
Salaires directs	262 898,08	259 830,92
Coûts directs de fonctionnement et d'entretien	84 685,30	68 769,18
Régime d'avantages sociaux des employés (20 %)	52 579,62	51 966,18

<sup>13</sup> Les coûts de la location des bureaux sont compris dans la catégorie « logement » dans le tableau 2.7-1.





Logement (13 %)	34 176,75	33 778,02
Frais d'administration totaux	<b>434 339,74</b>	<b>414 344,30</b>
Dépenses totales en bourses	9 800 000,00	24 807 499,00
Dépenses totales	<b>10 234 339,74</b>	<b>25 221 843,30</b>
Proportion des frais d'administration par rapport aux dépenses totales	<b>4,24 %</b>	<b>1,64 %</b>

Source : Données financières et administratives de la Direction des finances des IRSC et du Secrétariat Vanier-Banting.

Les frais ne comprennent pas les coûts de renonciation liés au temps passé par les membres des comités de sélection à évaluer des demandes ou au temps consacré par les candidats et leur établissement à préparer des demandes en collaboration. Les frais associés à l'administration du Programme de BESC Vanier sont aussi présentés à des fins de comparaison<sup>14</sup>.

En 2013-2014, les frais totaux directs assumés par les trois organismes pour la gestion du programme Banting étaient de 434 340 \$, comparativement à 414 344 \$ pour le programme Vanier. La même année, les dépenses liées aux bourses Banting (pour une bourse de recherche de deux ans) se sont chiffrées à 9,8 millions de dollars, tandis que celles associées au programme Vanier ont atteint 24,8 millions de dollars. Les frais d'administration totaux en tant que pourcentage des dépenses totales de programme étaient donc de 4,2 % pour le programme Banting, comparativement à 1,6 % pour le Programme de BESC Vanier.

Notons toutefois que même si les coûts opérationnels des deux programmes sont similaires, le Programme de BESC Vanier dispose d'un budget plus élevé pour les bourses, ce qui pourrait en partie expliquer la différence constatée quant au pourcentage des frais d'administration par rapport aux dépenses totales. Même si cette différence pourrait n'être qu'une conséquence involontaire de la méthode de calcul de la proportion, qui place le budget des bourses au dénominateur, il se pourrait aussi qu'elle soit la manifestation de l'effet des économies d'échelle, dans le sens où des coûts fixes sont associés à la mise en place des structures fondamentales d'administration d'un programme, quel que soit le budget des bourses.

D'autres facteurs comme la complexité de l'exécution d'un programme, les structures mises en place pour son exécution ainsi que le fait que la recherche soit financée sous forme de bourse de formation ou de programme de subventions de recherche pourraient aussi avoir eu une incidence sur cette analyse.

<sup>14</sup> Notons que la méthode d'établissement des coûts utilisée par la Direction des finances des IRSC diffère de celle utilisée précédemment dans le cadre de l'évaluation du Programme de BESC Vanier. Cette nouvelle méthode a également été appliquée aux données sur les coûts liés au Programme de BESC Vanier afin qu'une comparaison valable puisse être effectuée.







Les programmes Banting et Vanier sont gérés par une seule et même entité, le Secrétariat Vanier-Banting, chapeauté par les IRSC et comptant des employés des IRSC, du CRSNG et du CRSH. Bien que le programme Vanier reçoive un plus grand nombre de demandes, la méthodologie d'établissement des coûts a réparti également entre les deux programmes le temps de personnel et d'autres éléments de coût.

D'après les 434 demandes admissibles en 2013-2014 (calcul effectué après les transferts entre organismes), le coût associé à l'administration d'une demande admissible au programme Banting était de 1 000,78 \$, tandis que celui associé à l'administration d'une bourse se chiffrait à 6 204,85 \$ (tableau 2.7-2).

**Tableau 2.7-2 : Frais d'administration par demande et par bourse – Programme de bourses postdoctorales Banting**

Description	Nombre ou coût
Nombre de demandes admissibles	434
Nombre de bourses	70
Frais d'administration totaux	434 339,74 \$
Frais d'administration par demande admissible	1 000,78 \$
Frais d'administration par bourse	6 204,85 \$

Source : Données financières et administratives de la Direction des finances des IRSC et du Secrétariat Vanier-Banting.

### Candidats, établissements d'accueil et processus de sélection

En général, peu importe leur statut de financement, la plupart des candidats semblaient percevoir le processus de demande de façon similaire. Ils étaient d'accord avec l'exigence de soutien d'un établissement à l'étape de la demande, mais ils jugeaient qu'il était difficile d'obtenir ce soutien, particulièrement pour les candidats présentant une demande dans un établissement à l'extérieur du Canada, où le programme Banting n'est pas bien connu. Par ailleurs, ils estimaient qu'il est assez ardu de remplir le CV commun.

*« J'ai présenté une demande à l'université [X], et le plus grand obstacle, ici, c'est que beaucoup d'écoles américaines ne connaissent pas le programme Banting. C'est donc difficile d'obtenir tous les documents nécessaires, par exemple la lettre du recteur de l'université. »*

– Un participant à un groupe de discussion

*« Remplir le CVC a été inutilement long et difficile. Il me semble que le résultat aurait été le même si j'avais simplement pu présenter mon CV. »*

– Un participant à un groupe de discussion





D'autres observations faites par des boursiers actuels portaient sur les types de processus et les mesures de soutien offertes dans les établissements d'accueil. Des participants aux groupes de discussion ont souligné que le processus de demande était très long et chronophage et qu'il était important d'être bien organisé et d'y consacrer beaucoup de temps.

Cet aspect était particulièrement préoccupant pour les candidats de l'extérieur présentant une demande au Canada ainsi que pour les Canadiens souhaitant travailler dans un établissement d'accueil à l'étranger. En effet, en raison du manque de connaissances des établissements d'accueil étrangers proposés au sujet du Programme de bourses postdoctorales Banting et du processus de demande associé, il était difficile de respecter les délais, de répondre à toutes les exigences et de déterminer les éléments de la demande qui procureraient aux candidats la meilleure influence (p. ex. les types d'aide au perfectionnement professionnel leur étant offerts et l'obtention de lettres de recommandation convaincantes).

L'obtention d'un soutien adéquat de la part de l'établissement d'accueil proposé durant le processus de demande et d'approbation a été un thème récurrent dans les groupes de discussion. En effet, plusieurs participants ont indiqué que les établissements d'accueil dotés d'un programme de soutien bien défini, qui avaient intégré à leurs processus les leçons tirées de demandes précédentes et qui mettaient des ressources à la disposition des candidats parvenaient ensuite à accueillir un plus grand nombre de boursiers Banting.

Les participants aux groupes de discussion s'interrogeaient sur la complexité des démarches administratives nécessaires pour obtenir des lettres signées, qui varie d'une université à l'autre. Par ailleurs, les établissements différaient en ce qui a trait au nombre d'échelons ou d'entités où les demandes étaient évaluées. Quelques-uns ne disposaient d'aucun processus d'évaluation interne des demandes Banting et appuyaient tous les candidats; ils prévoyaient toutefois se doter de certains mécanismes d'évaluation. Cependant, d'autres établissements, particulièrement ceux des États-Unis, ont indiqué qu'en raison du nombre de demandes peu élevé, ils ne prévoyaient pas mettre en place de mécanismes semblables d'évaluation interne explicitement pour la bourse de recherche Banting.

À l'opposé, d'autres établissements, qui s'étaient dotés de processus officiels d'évaluation interne, demandaient aux candidats de présenter d'abord une lettre d'intention dans laquelle ils décrivent leur domaine d'intérêt et le programme de recherche proposé. Cette lettre était ensuite soumise à l'examen de l'unité ou du département du candidat. Si la lettre était approuvée, la demande ensuite transmise à un comité de sélection propre à la faculté, qui acheminait ensuite les meilleures demandes à l'approbation « finale » d'un comité de sélection central se trouvant au conseil des études supérieures de l'université. Quelques organisations ont imposé un quota sur le nombre de demandes de bourses Banting que chaque faculté pouvait soumettre à l'approbation de l'université.





D'autres points forts ont été observés concernant divers processus dans les établissements d'accueil. Par exemple, dans une université, une stratégie proactive était utilisée pour embaucher ou nommer de façon stratégique des stagiaires postdoctoraux qui pourraient éventuellement être embauchés. Le candidat était principalement responsable de la rédaction de sa demande de bourse Banting, mais il travaillait en étroite collaboration avec son directeur de recherche. Le soutien reçu du département ou de l'université afin d'évaluer la proposition a été bénéfique pour plusieurs directeurs de recherche et pour les candidats Banting.

L'une des difficultés liées à l'appui d'une demande est le temps limité à consacrer pour offrir des conseils, des orientations ou d'autres mesures de soutien au directeur de recherche et au candidat, même si de nombreux établissements se sont efforcés d'aider les candidats à préparer une demande solide. L'ampleur du soutien offert aux candidats variait d'un établissement à l'autre.

*« Nous avons augmenté le temps consacré au processus d'évaluation interne afin que... le comité puisse faire aux candidats Banting des suggestions pertinentes concernant leur demande. Et aussi pour les informer suffisamment à l'avance des dates limites à venir, ce qui est difficile au départ en raison de l'échéancier du concours. »*

– Un représentant d'un établissement d'accueil

*« Et une fois que nous sommes dans le processus, nous collaborons avec le candidat pour l'aider à préparer la demande, à la finaliser et à l'envoyer au programme Banting. »*

– Un représentant d'un établissement d'accueil

Certains représentants d'établissements d'accueil et d'organismes fédéraux ont indiqué que le processus de demande était laborieux et en sont venus à la conclusion qu'avec la grande concurrence associée aux bourses postdoctorales Banting, tous ces efforts n'en valaient pas la peine.

*« Tous les gens concernés doivent y mettre beaucoup d'efforts alors qu'en fin de compte, trois fois sur quatre, les résultats escomptés du point de vue des établissements ne sont pas obtenus. »*

– Un représentant d'un établissement d'accueil

*« La grande complexité du programme est un autre problème. C'est un long processus... Dans l'ensemble, le processus semble très lourd, et on m'a dit que certains des établissements trouvaient que... En fait, c'est trop compliqué. Tout ce travail ne vaut pas la peine. »*

– Un représentant d'un organisme fédéral





## **Suggestions d'amélioration au Programme de bourses postdoctorales Banting**

Les suggestions d'amélioration du programme formulées à l'occasion des entrevues auprès de répondants clés et des groupes de discussion visaient la modification de certains aspects du programme, la résolution de difficultés perçues en lien au programme ou de problèmes touchant certains boursiers. Des exemples concrets de ces suggestions sont présentés ci-dessous.

### *Augmenter le nombre de bourses*

Durant les entrevues auprès de répondants clés, les représentants des établissements d'accueil ont indiqué qu'ils considéraient que le programme Banting, encore tout récent, avait encore besoin de croître et d'évoluer, et qu'une stratégie utile pour recruter encore plus de candidats exceptionnels et par le fait même améliorer l'entreprise de recherche du Canada serait d'augmenter le nombre de bourses offertes à chaque cycle de concours. Même si les répondants clés étaient d'avis que ce ne serait peut-être pas possible en raison de contraintes financières, ils jugeaient qu'il vaudrait le coup de tenter d'augmenter le nombre de bourses, tant pour la réalisation des objectifs généraux du pays que pour rendre le programme plus concurrentiel à l'échelle mondiale.

### *Exiger des établissements qu'ils démontrent comment ils chercheront à favoriser l'autonomie des boursiers dans leur recherche*

Le Programme de bourses postdoctorales Banting vise à aider les boursiers à devenir des chercheurs indépendants. Les représentants des établissements d'accueil et les directeurs de recherche des boursiers ont suggéré que le fait que le financement de la recherche puisse provenir du directeur de recherche ou de l'université est susceptible d'entraîner une plus grande dépendance du stagiaire envers son directeur et, par conséquent, de nuire à l'atteinte de l'objectif de créer des chercheurs indépendants. L'attribution de fonds de fonctionnement est une stratégie importante visant à assurer l'indépendance des recherches d'un boursier Banting relativement à celles de son directeur de recherche.

Certaines universités ont déjà abordé cet aspect en allouant ces fonds aux boursiers Banting dans le cadre de leur demande. Dans certains cas, ces fonds proviennent de l'université et dans d'autres, à la fois de l'université et du programme de recherche du directeur. Quoi qu'il en soit, les représentants des établissements d'accueil et les directeurs de recherche des boursiers estimaient qu'il est important que les établissements soient tenus de préciser clairement l'autonomie et l'indépendance dont les candidats jouiront pour mener leurs recherches.

### *Clarifier les attentes concernant les mesures de soutien que les universités sont tenues d'offrir*

Bien qu'en principe, les représentants des établissements d'accueil et les directeurs de recherche des boursiers étaient d'accord avec l'obligation de démontrer une synergie entre le





programme de recherche du candidat et les priorités stratégiques de l'établissement d'accueil, ils souhaitaient obtenir des éclaircissements sur le degré d'engagement d'un établissement nécessaire pour garantir une demande solide. Plus précisément, la question était celle-ci : quels types de soutien un établissement peut-il offrir pour améliorer les chances de réussite d'une demande? Un argument contraire a toutefois été présenté : il serait important d'imposer certaines limites quant aux mesures de soutien supplémentaires pour éviter que les établissements disposant de plus de ressources ne « s'achètent » une place en tête de liste, au détriment d'autres établissements moins bien nantis.

Certains répondants clés étaient d'avis que les candidats qui souhaitent présenter une demande à l'étranger sont désavantagés, qu'ils soient des étrangers aspirant à venir au Canada ou des Canadiens désirant aller à l'étranger, pour des raisons géographiques et en raison d'une mauvaise connaissance du programme chez les chercheurs de l'établissement d'accueil. Le représentant d'un établissement d'accueil a suggéré que l'obligation de démontrer une synergie entre le candidat et l'établissement d'accueil proposé soit retirée, et de faire de la bourse Banting une bourse individuelle.

#### *Clarifier et modifier les critères d'admissibilité*

Certains représentants d'établissements d'accueil souhaitaient obtenir des éclaircissements pour savoir s'ils pouvaient proposer un candidat suivant déjà une formation postdoctorale dans leur établissement, et certains souhaitaient que les critères soient modifiés afin que de jeunes professeurs exceptionnels ne satisfaisant pas aux conditions d'admissibilité puissent tout de même présenter une demande au programme Banting. Cette suggestion semble aussi aborder le problème de rétention des stagiaires, étant donné que la bourse de recherche pourrait aider de jeunes professeurs à se tailler rapidement une place enviable dans leur domaine de recherche.

*« Mais bien franchement, nous recevons des renseignements contradictoires de la part du programme. Est-ce qu'on peut recruter à l'interne? Qu'est-ce que constitue une personne de l'externe? Au début, nous respectons les règles à la lettre et ne proposons aucun boursier postdoctoral se trouvant déjà dans l'établissement, mais nous avons vu des candidats retenus dans d'autres universités qui provenaient pourtant de l'université en question. »*

– Un représentant d'un établissement d'accueil





« Nous avons eu des professeurs débutants vraiment formidables, qui mènent des recherches fantastiques... C'est une de nos réalisations... Il y a de jeunes professeurs qui veulent faire des propositions, et ce serait formidable d'aider certains d'entre eux à les concrétiser plutôt que d'accueillir un autre professeur agrégé dans le cadre des CRC. »

– Un représentant d'un établissement d'accueil

Les autres suggestions de modification des critères d'admissibilité au programme consistaient à rendre plus flexible la durée de la bourse postdoctorale Banting (représentant d'un établissement d'accueil et d'un organisme fédéral) et à modifier l'intervalle permis entre la formation doctorale et postdoctorale de sorte à permettre les interruptions justifiées (représentant d'un établissement d'accueil).

#### *Accroître la visibilité du programme*

L'évaluation a révélé que le Programme de bourses postdoctorales Banting est bien connu dans le monde universitaire et au Canada. Pour mieux le faire connaître et en accroître la visibilité hors du monde universitaire et à l'étranger, des directeurs de recherche de boursiers et des représentants d'établissements d'accueil et d'organismes fédéraux ont suggéré la création d'occasions de réunir des boursiers Banting actuels et anciens afin d'augmenter les possibilités de réseautage et de collaboration. Selon les directeurs de recherche et les représentants d'établissements d'accueil, le fait de garder contact avec les anciens boursiers Banting peut profiter au pays : en effet, ils pourraient apporter une contribution en tant que consultants experts et participer à la promotion du programme dans le monde. En outre, il a été suggéré de créer un programme ou un événement de reconnaissance des titulaires de bourses postdoctorales Banting dans le but d'accroître la visibilité du programme.

#### *Établir un objectif pour les candidats internationaux*

L'analyse des données administratives du programme indique que le nombre de demandes présentées par des candidats internationaux est en baisse. Un représentant d'un organisme fédéral a formulé la suggestion suivante : établir un objectif (et non un quota) de candidats internationaux. Ainsi, des efforts concertés seraient déployés par les établissements et les chercheurs afin d'atteindre cet objectif.

#### *S'attaquer à la rétention des stagiaires*

Selon l'évaluation, la rétention des meilleurs boursiers postdoctoraux au Canada constitue un problème, auquel les répondants clés ont proposé plusieurs pistes de solutions : obliger les universités à offrir aux boursiers des postes menant à la permanence avant la fin de leur bourse (représentant d'un établissement d'accueil); faire changer le discours et la perception selon lesquels la réussite est synonyme d'obtention d'un poste universitaire (représentant d'un établissement d'accueil et d'un organisme fédéral) et collaborer avec les établissements pour améliorer leur capacité de suivi auprès des stagiaires postdoctoraux afin qu'un suivi des résultats professionnels puisse être fait (représentant d'un établissement d'accueil).





### *S'attaquer aux difficultés imprévues*

Les suggestions des boursiers Banting actuels concernaient des difficultés imprévues sur le plan personnel. Par exemple, aux États-Unis, les boursiers recevaient les fonds de leur bourse de recherche directement du programme et n'étaient par conséquent pas considérés par leur établissement d'accueil comme des employés ayant besoin de prestations pour soins de santé et autres. Par ailleurs, la dépréciation actuelle du dollar canadien comparativement au dollar américain avait aussi entraîné une diminution du pouvoir d'achat lié aux fonds de la bourse de recherche.





## 3. Pertinence

### 3.1 BESOIN DE MAINTENIR LE PROGRAMME

Question d'évaluation : Dans quelle mesure le programme Banting continue-t-il de répondre à un besoin démontrable?

#### Principaux résultats

- **Le programme Banting satisfait un besoin important en maximisant les chances de réussite des meilleurs chercheurs postdoctoraux en tant que chefs de file de la recherche.** Les boursiers Banting considèrent cette bourse de recherche comme un tremplin vers une carrière universitaire leur permettant de gagner de la confiance en eux et en leur capacité d'atteindre leurs objectifs de carrière, et ils en tirent parti pour se trouver un emploi.
- **Huit répondants sur dix (80 %) étaient d'avis que la bourse de recherche Banting était considérée comme un atout** par les employeurs, et selon les trois quarts (77 %) d'entre eux, l'obtention de cette bourse a joué un rôle important ou très important dans leur décision de demeurer dans le domaine de la recherche universitaire.
- **Le prestige associé aux bourses postdoctorales Banting, leur valeur financière ainsi que les possibilités de perfectionnement professionnel qui y sont liées attirent les meilleurs chercheurs postdoctoraux.** Les représentants des établissements d'accueil et les directeurs de recherche des boursiers ont loué la grande qualité des boursiers, tandis que les comités de sélection Banting ont confirmé la grande qualité des candidats.

L'évaluation du besoin de maintenir le Programme de bourses postdoctorales Banting a été abordée relativement à la perception qu'ont les titulaires de cette bourse de recherche comparativement aux autres bourses postdoctorales et au rôle qu'elle a joué dans leur décision de demeurer dans le domaine de la recherche universitaire ainsi que dans l'obtention de leur emploi actuel. L'évolution des taux de réussite d'une année de concours à l'autre a aussi été étudiée à l'occasion de l'évaluation du besoin de maintenir le programme.

Les conclusions ressortant de groupes de discussion composés de boursiers Banting montrent que le programme répond à des besoins vitaux. Plus particulièrement, les boursiers estiment que cette bourse offre un tremplin vers une carrière universitaire et qu'elle les motive à faire le nécessaire pour atteindre leurs objectifs de carrière. Les boursiers ont parlé de l'importance d'obtenir du financement indépendant au début de leur carrière en recherche et considèrent l'obtention d'une bourse du programme Banting comme une preuve de cela. De plus, cette bourse de recherche a élargi leurs possibilités de réseautage en leur permettant d'assister à plus de colloques, en plus d'améliorer leurs chances de trouver un emploi. Par ailleurs, leur réussite les a motivés à se montrer à la hauteur de cette bourse de recherche prestigieuse.

*« Après avoir obtenu la bourse Banting, c'est devenu beaucoup plus facile pour moi de chercher un poste de professeur, puis... Deux départements universitaires m'ont offert une place au terme de ma bourse. »*







– Un participant à un groupe de discussion

*« La bourse Banting a été une grande source de motivation pour moi. Le simple fait de connaître cette réussite... Le fait de savoir qu'on me considère parmi les meilleurs chercheurs au pays... C'est très agréable. La bourse m'a permis d'entreprendre mon programme de recherche en ayant les ressources et le mentorat dont j'avais besoin pour passer à la prochaine étape. »*

– Un participant à un groupe de discussion

Les résultats de l'analyse de données du RFSB ont confirmé les conclusions tirées des groupes de discussion. Ils ont aussi confirmé que les boursiers Banting accordent de l'importance à cette bourse de recherche, qui leur offre des possibilités de perfectionnement professionnel et l'autonomie nécessaire pour la poursuite de leurs intérêts de recherche, en plus d'enrichir leur curriculum vitæ et de leur permettre de bénéficier du prestige associé à la bourse et de sa valeur financière.

*« J'ai reçu l'avis d'octroi de la bourse postdoctorale des IRSC quelques jours avant celui de la bourse Banting. J'ai décidé d'accepter la bourse Banting plutôt que celle des IRSC, puisqu'elle est plus prestigieuse et qu'elle offre plus de possibilités de perfectionnement professionnel. »*

– Un répondant au RFSB

Dans le marché du travail compétitif d'aujourd'hui, 80 % des boursiers Banting sont d'avis que cette bourse postdoctorale est considérée comme un atout par les employeurs, et 77 % estiment qu'elle a joué un rôle important ou très important dans leur décision de demeurer dans le domaine de la recherche universitaire. Par ailleurs, ils la considèrent comme un avantage de taille pour l'obtention d'un emploi.

*« Certainement ma bourse Banting et les productions scientifiques s'y [sic] découlant. »*

– Un répondant au RFSB

Ces constats corroborent des résultats publiés antérieurement, selon lesquels la formation postdoctorale est de plus en plus considérée comme une nouvelle exigence pour une carrière universitaire (Ekos Research Associates Inc., 2013; Nerad et Cerny, 1999).

### **Nombre de demandes**

Le nombre de demandes peut constituer un bon indice du bien-fondé du maintien d'un programme. L'analyse des données administratives du programme Banting indique que durant la période visée par la présente évaluation, le nombre de demandes a diminué d'année en année; le taux de diminution est toutefois en baisse (tableau 3.1-1). En fait, lors du dernier concours (2014-2015), le nombre de demandes a même augmenté comparativement à l'année précédente. Le taux de réussite moyen se chiffrait à 14 % dans les quatre concours (2010 à 2014) visés par l'évaluation.





**Tableau 3.1-1 : Programme de bourses postdoctorales Banting – Variation en pourcentage du nombre de demandes et du taux de réussite, 2010-2015**

Année du concours	Nombre de demandes*	% de changement d'une année à l'autre	Taux de réussite
2010-2011	658	-	10,6 %
2011-2012	501	-23,9	14,6 %
2012-2013	442	-11,8	15,8 %
2013-2014	434	-1,8	16,1 %
2014-2015	564	30,0	-
Moyenne de 2010 à 2014			13,9 %

\* Ces chiffres représentent les demandes admissibles présentées, après transfert.

Source : Données administratives du Secrétariat Vanier-Banting.

Il se pourrait que le faible taux de réussite initial de 10,6 % ait eu des répercussions sur les concours ultérieurs. Seuls les meilleurs chercheurs et les plus compétitifs auraient par la suite choisi de présenter des demandes. Les autres auraient alors conclu avoir peu de chances de recevoir une réponse positive, ce qui les aurait découragés de tenter leur chance. En outre, étant donné que le nombre de bourses Banting est établi à 70 par an, tandis que le nombre de demandes diminuait, le taux de réussite a commencé à croître, ce qui pourrait aussi expliquer l'augmentation du nombre de demandes aux derniers concours. L'hypothèse voulant que seuls les meilleurs chercheurs les plus compétitifs présentent des demandes est étayée par la conclusion selon laquelle le programme Banting attire d'excellents candidats.

Dans les entrevues auprès de répondants clés, les représentants des établissements d'accueil et les directeurs de recherche des boursiers ont confirmé la grande qualité systématique des boursiers qu'ils ont accueillis dans le cadre du programme au fil des ans. Pour leur part, les membres des comités de sélection Banting ont confirmé la grande qualité des demandes de bourses postdoctorales qu'ils ont évaluées. Mises ensemble, ces données témoignent de la nécessité de maintenir le programme pour appuyer de jeunes chercheurs de talent.





### 3.2 HARMONISATION AVEC LES RÔLES ET RESPONSABILITÉS DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

Question d'évaluation : Dans quelle mesure le programme Banting cadre-t-il avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral?

#### Principaux résultats

- **Les rôles et les responsabilités du programme Banting concordent avec ceux du gouvernement fédéral et des mandats des organismes subventionnaires, qui consistent à appuyer le perfectionnement, le recrutement et la rétention de chercheurs.**
- **Le rôle du gouvernement fédéral consistant à promouvoir et à soutenir la recherche postdoctorale a été jugé comme très important par les répondants clés pour l'établissement d'un bassin national de chercheurs postdoctoraux apte à contribuer à l'essor économique, social et scientifique du Canada.**

Comme souligné dans le rapport *Un moment à saisir pour le Canada : Aller de l'avant dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation 2014*, le rôle du programme Banting est harmonisé au rôle du gouvernement fédéral d'appuyer la formation supérieure afin de perfectionner, de recruter et de retenir des chercheurs hautement qualifiés afin de contribuer à une économie axée sur l'innovation et le savoir. Plus précisément, le programme concorde avec les mandats des IRSC, du CRSNG et du CRSH établis dans la loi habilitante de chacun.

En appuyant le renforcement de la capacité du Canada en matière de recherche et d'excellence, le programme s'harmonise aux fonctions des organismes fédéraux de financement de la recherche visant à promouvoir et à favoriser la recherche dans leurs domaines respectifs (voir la *Loi sur les Instituts de recherche en santé du Canada* [2000], la *Loi sur le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie* [1985] et la *Loi sur le Conseil de recherches en sciences humaines* [1985]). Dans le cas des IRSC, le programme soutient directement la fonction de l'organisme consistant à « favoriser le perfectionnement professionnel des femmes et des hommes qui font carrière dans la recherche en matière de santé et les appuyer de façon continue » (*Loi sur les Instituts de recherche en santé du Canada*, 2000).

Les représentants des organismes fédéraux de financement de la recherche, les représentants des établissements d'accueil et les directeurs de recherche des boursiers étaient d'avis que les rôles et les responsabilités du Programme de bourses postdoctorales Banting concordent avec ceux du gouvernement fédéral, ce qui cadre avec les conclusions tirées de l'examen de la documentation. Plus particulièrement, les personnes interrogées ont fait état de trois grands thèmes dans lesquels les rôles du programme Banting et du fédéral concordent.





Premièrement, les personnes interrogées ont confirmé l'importance du financement fédéral en matière de formation postdoctorale et de recherche pour le soutien de la recherche et de l'innovation au Canada.

*« Le soutien des étudiants des cycles supérieurs et des stagiaires postdoctoraux est fondamental. En matière de sciences et de technologie, il influence la capacité d'innovation, domaine dans lequel le Canada accuse un retard considérable. »*

– Un directeur de recherche

Deuxièmement, les personnes interrogées ont souligné le rôle que doit jouer le gouvernement fédéral pour accroître la visibilité de la formation postdoctorale de pointe en faisant la promotion et la commercialisation du programme Banting à l'échelle nationale et internationale. Par ces activités, le programme contribuera à la constitution et à la diversification du bassin national de talents et de l'entreprise de recherche, en plus de favoriser la recherche interdisciplinaire.

*« Étant donné qu'il n'existe pas de ministère fédéral de l'Éducation, plusieurs organismes et ministères jouent un certain rôle en la matière, par exemple les organismes subventionnaires et nous-mêmes en ce qui a trait à la promotion internationale. »*

– Un représentant d'un organisme fédéral

*« Il est important que l'université diversifie son bassin de talents de façon directe en accueillant des chercheurs de grande qualité provenant de l'extérieur, formés dans des laboratoires différents, issus de cultures différentes et ayant vécu des expériences différentes. Ces personnes apportent une toute nouvelle façon de voir les choses. »*

– Un représentant d'un établissement d'accueil

Troisièmement, le programme Banting apporte un leadership en ce sens qu'il aide à attirer l'attention sur l'importance de la formation postdoctorale pour promouvoir l'innovation et une économie axée sur le savoir ainsi que pour favoriser la création et l'utilisation de directives communes pour la formation postdoctorale au Canada. Règle générale, la formation postdoctorale ne constitue pas un volet important du rôle des établissements universitaires, et grâce à ce programme, le gouvernement fédéral pourrait lui donner de la visibilité.

*« En fait, je crois que les stagiaires postdoctoraux peuvent être très vulnérables. Dans les établissements, ils ne sont pas très reconnus... Il arrive que des gens profitent d'eux... Je crois qu'il faudrait tout d'abord trouver un moyen d'inciter les universités à faire le suivi des stagiaires postdoctoraux pour savoir combien il y en a et combien il devrait idéalement y en avoir. »*

– Un représentant d'un établissement d'accueil





*« Je crois que nous avons vraiment besoin de directives communes pour tous les stagiaires postdoctoraux... Nous avons besoin de politiques... En fait, il devrait y avoir un mandat national. »*

– Un représentant d'un établissement d'accueil





### 3.3 HARMONISATION AVEC LES PRIORITÉS DU GOUVERNEMENT ET DES ORGANISMES FÉDÉRAUX

Question d'évaluation : Dans quelle mesure le programme Banting cadre-t-il avec les priorités des organismes et du gouvernement fédéral?

#### Principaux résultats

- **Présenté dans le budget de 2010 du gouvernement fédéral, *Tracer la voie de la croissance et de l'emploi*, le programme Banting demeure une priorité du gouvernement fédéral;** d'ailleurs, il a récemment été mis en valeur dans le rapport *Un moment à saisir pour le Canada : Aller de l'avant dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation 2014* et le budget de 2015.
- **Les objectifs du programme Banting sont parfaitement harmonisés aux priorités stratégiques des trois organismes fédéraux de financement de la recherche visant le renforcement de la capacité de recherche par le recrutement, la rétention et le perfectionnement de chercheurs talentueux.** Cette harmonisation est également confirmée par de hauts fonctionnaires des trois organismes, selon lesquels le programme favorise le développement de la prochaine génération de chercheurs dans le cadre d'une série de programmes comprenant le Programme de bourses d'études supérieures du Canada Vanier et le Programme des chaires de recherche du Canada.

Présenté dans le budget fédéral de 2010, *Tracer la voie de la croissance et de l'emploi*, le programme Banting a été conçu en tant que nouveau programme prestigieux de bourses de recherche postdoctorale attrayant au plan international visant à attirer les meilleurs talents au Canada (ministère des Finances du Canada, 2010, p. 85). De plus, le programme a été mentionné dans le budget de 2015 comme l'un des moyens de « former des talents prometteurs dans le domaine de la recherche » (Plan d'action économique de 2015, p. 97).

Le programme est demeuré une priorité pour le gouvernement fédéral et a été mis en valeur dans le récent rapport *Un moment à saisir pour le Canada : Aller de l'avant dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation 2014* comme l'un des outils permettant de « renforcer les capacités des universités canadiennes à attirer et à retenir des chercheurs de calibre mondial et à appuyer le développement des chercheurs de demain » (Industrie Canada, 2014, p. 28).

L'une des grandes priorités des trois organismes est le renforcement de la capacité de recherche, ce qui correspond aux objectifs du programme Banting.

- Les **IRSC** visent à « *investir dans l'excellence pour une recherche de calibre mondial [...] en attirant et en retenant les meilleurs chercheurs et experts étrangers* » (IRSC, 2009).





- Le **CRSNG** cherche à faire du Canada « *un chef de file dans l'avancement, la mise à profit et l'application des nouvelles connaissances en sciences naturelles et en génie* » et, dans le cadre de son programme « les gens : chercheurs de talent », « *assure un appui afin d'attirer, de retenir et de former des personnes hautement qualifiées en sciences naturelles et en génie au Canada* » (CRSNG, 2014).
- Le **CRSH** cherche à « *faire du Canada un chef de file mondial de la recherche et de la formation en recherche dans le domaine des sciences humaines* » (CRSH, 2013).

Les opinions des répondants clés viennent confirmer la concordance des priorités du programme avec celles des trois organismes. Dans le cadre des entrevues auprès de répondants clés, des hauts fonctionnaires des trois organismes ont souligné que la préparation de la prochaine génération de chefs de file de la recherche faisait partie de leur domaine de compétence dans leurs mandats respectifs, ce qui leur semblait très compatible avec les objectifs du programme Banting.

*« Le programme Banting est très fidèle à la Stratégie des sciences et de la technologie d'Industrie Canada. Il existe donc une série de programmes visant précisément la concordance avec la Stratégie des sciences et de la technologie. Le programme Vanier en est un, le programme Banting aussi, ainsi que les Chaires de recherche du Canada... Il y a donc une grande harmonisation. L'existence même de ces programmes dépend de cette stratégie. »*

– Un représentant d'un organisme fédéral

*« L'un des principaux domaines dans lesquels nous investissons est notre programme de talents, que nous considérons comme étroitement lié à la création de la prochaine génération de chefs de file de la recherche. »*

– Un représentant d'un organisme fédéral





## 4. Conclusions et recommandations

### Conclusions

Dans l'ensemble, le programme Banting atteint ou est en voie d'atteindre les résultats immédiats attendus. Les données confirment que le programme permet d'attirer et de recruter les meilleurs stagiaires postdoctoraux, ainsi que de leur fournir un soutien et une formation supérieurs, bien que le type de mesures puisse varier d'un établissement d'accueil à l'autre. Le programme est bien connu, surtout dans le milieu universitaire et au pays. Les boursiers consacrent la majeure partie de leur temps à la recherche et établissent des collaborations à l'échelle nationale et internationale qui favorisent la création et la dissémination de connaissances.

Après quatre années seulement, nous pouvons déjà constater les progrès réalisés vers les résultats intermédiaires attendus : démontrer l'excellence en recherche et retenir les meilleurs chercheurs au Canada. Les boursiers Banting commencent à développer leur leadership, surtout en recherche, et sont plus susceptibles que les groupes comparés (BPD des organismes et candidats non retenus) de travailler et de faire de la recherche au Canada. Les boursiers sont reconnus par leur directeur et les hauts représentants des établissements d'accueil comme étant exceptionnels et déterminés. Les données indiquent également que le programme est exécuté de façon efficiente.

Enfin, les données de l'évaluation confirment que le programme Banting devrait être maintenu et qu'il s'harmonise avec les rôles, les responsabilités, les priorités et les résultats stratégiques attendus du gouvernement fédéral, des IRSC, du CRSNG et du CRSH.

### Recommandations

Le programme Banting est en bonne voie d'atteindre les résultats attendus, et les résultats de cette évaluation confirment qu'il devrait être maintenu. Les recommandations suivantes portent sur des lacunes qui pourraient ultimement nuire au rendement du programme et présentent des données à l'appui.

- 1. Les responsables du programme Banting devraient prendre des mesures pour freiner la baisse du nombre de candidats étrangers s'ils veulent que le programme favorise le recrutement et la rétention des meilleurs chercheurs postdoctoraux, tant à l'échelle nationale qu'internationale.**

Le pourcentage de candidatures de chercheurs étrangers est passé de 40 % les deux premières années du programme à 34 % lors de la dernière année évaluée, puis à 26 % lors du dernier concours (2014-2015), dans le cadre duquel seulement 146 citoyens étrangers (qui n'étaient pas résidents permanents) ont présenté une demande de bourse de recherche, soit environ la moitié (56 %) des 260 candidats étrangers ayant présenté une demande lors de la première année du programme (2010-2011). Les répondants clés ont







suggéré que le programme pourrait être trop axé sur le Canada et que les professeurs canadiens seraient moins enclins à nommer un candidat avec lequel ils n'ont jamais collaboré, ce qui pourrait désavantager les candidats étrangers. Les responsables du programme Banting devraient explorer le lien possible entre la diminution du nombre de candidats étrangers et les obstacles liés à la conception du programme, comme l'obligation de démontrer une synergie entre le programme de recherche du candidat et les priorités stratégiques de l'établissement d'accueil. Ils devraient également revoir le processus actuel utilisé par les universités pour déterminer si des facteurs empêchent les chercheurs étrangers de présenter une demande et, le cas échéant, prendre les mesures qui s'imposent pour régler le problème.

**2. Les responsables du programme Banting devraient surveiller l'influence de la limite de 25 % sur les bourses octroyées à des chercheurs qui présentent une demande en collaboration avec un établissement étranger et déterminer si elle devrait être maintenue.**

La limite de 25 % a été établie en raison des tensions observées entre le recrutement et la rétention des meilleurs chercheurs. Toute décision concernant la limite reflétera la préférence des responsables du programme pour le recrutement des meilleurs candidats, peu importe où ceux-ci comptent utiliser leur bourse, ou pour la rétention des candidats et le « gain net » de talent qui en découle. S'il est vrai que la limite contribue à retenir les meilleurs chercheurs postdoctoraux au Canada, il n'en demeure pas moins qu'elle restreint la sélection de candidats parmi ceux qui souhaitent utiliser leur bourse à l'étranger.

Le maintien de la limite ne fait pas l'unanimité chez les intervenants clés du programme. En effet, certains considèrent qu'il est plus important de retenir les boursiers pour qu'ils fassent leur formation au Canada, alors que d'autres croient qu'il est plus avantageux de voir la recherche dans une perspective internationale et d'attirer les meilleurs candidats. Par conséquent, il sera important d'évaluer le recrutement et la rétention des boursiers Banting à la fin de leur bourse de recherche pour déterminer le bien-fondé du maintien la limite pour favoriser la rétention à long terme.

**3. Les responsables du programme Banting devraient élaborer des directives sur les pratiques exemplaires à adopter pour aider les boursiers Banting à développer leur potentiel de leadership et les positionner pour qu'ils réussissent comme futurs chefs de file en recherche.**

À l'heure actuelle, la nature et l'importance du soutien fourni aux boursiers varient grandement d'un établissement à l'autre, ce qui pourrait influencer la capacité des boursiers de faire de la recherche indépendante. Certaines mesures de soutien semblent systématiquement disponibles, comme l'espace de bureau, les ordinateurs et l'accès à des bibliothèques, tandis que d'autres sont offertes par certains établissements seulement,





comme les fonds garantis pour effectuer de la recherche indépendante ou la possibilité de présenter des demandes de subventions de façon indépendante. De même, il semble que le mentorat officiel (par les directeurs de recherche) ou informel (par des professeurs chevronnés) soit toujours offert, mais que les programmes de mentorat structurés comportant des jalons établis soient plutôt rares. Les responsables du programme Banting devraient définir des pratiques exemplaires concernant la nature et l'importance des mesures de soutien qui devraient être mises en place pour développer le potentiel de leadership des boursiers et les positionner pour qu'ils réussissent comme futurs chefs de file en recherche.



## ANNEXE A : PROFIL DU PROGRAMME

### Contexte

L'annonce du Programme de bourses postdoctorales Banting a été faite dans le budget fédéral de 2010, dans le cadre d'une vaste stratégie visant à accroître les capacités du Canada en matière d'excellence en recherche. Les trois organismes subventionnaires fédéraux, soit les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), ont reçu 45 millions de dollars sur cinq ans pour créer un nouveau programme prestigieux de bourses postdoctorales dans le but d'attirer au pays les chercheurs les plus talentueux. Le premier concours a eu lieu en novembre 2010, et l'octroi des premières bourses a été annoncé en mars 2011.

### Objectifs et public cible

Le Programme de bourses postdoctorales Banting vise le développement d'une capacité de recherche de haut niveau au Canada en attirant des stagiaires canadiens et internationaux dans des universités canadiennes pour qu'ils y amorcent leur carrière de recherche et contribuent à l'essor économique, social et scientifique du Canada par leurs recherches. Les objectifs précis du programme sont les suivants<sup>15</sup> :

- attirer et retenir les meilleurs chercheurs postdoctoraux, à l'échelle nationale et internationale;
- leur permettre de développer leur potentiel de chef de file;
- les positionner pour qu'ils réussissent comme futurs chefs de file en recherche.

Les domaines visés par la bourse de recherche sont la santé, les sciences naturelles et le génie ainsi que les sciences humaines. Le programme se veut concurrentiel avec d'autres bourses prestigieuses à l'extérieur du pays. D'ailleurs, le montant des allocations du programme fait bonne figure si on le compare aux bourses octroyées à l'étranger (tableau A-1).

---

<sup>15</sup> Voir <http://banting.fellowships-bourses.gc.ca/app-dem/overview-aperçu-fra.html> (page consultée le 7 janvier 2014).



**Tableau A-1 : Comparaison de bourses postdoctorales octroyées au Canada et dans certains pays\***

<b>Pays ou région</b>	<b>Bourse ou organisme</b>	<b>Allocation (\$ CA)/année</b>
<b>Royaume-Uni</b>	Arts and Humanities Research Council – bourses de doctorat	19 500 \$-25 000 \$
<b>États-Unis</b>	National Research Service Awards for Individual Postdoctoral Fellows	25 800 \$ et plus
<b>Europe</b>	Max Weber Fellowships	33 300 \$ et plus
<b>Allemagne</b>	Fondation Alexander von Humboldt	37 000 \$
<b>Canada</b>	Bourse de recherche du CRSH	40 500 \$
<b>Canada</b>	Bourse de recherche du CRSNG	40 000 \$
<b>Canada</b>	Bourse de recherche des IRSC	40 000 \$-50 000 \$ et plus
<b>États-Unis</b>	National Institutes of Health – bourses postdoctorales	43 000 \$-68 000 \$
<b>États-Unis</b>	National Science Foundation – Postdoctoral Research Fellowships in Biology	45 000 \$ et plus
<b>Japon</b>	Bourses postdoctorales	50 000 \$
<b>Australie</b>	Australian Research Council – bourses postdoctorales	59 500 \$
<b>Japon</b>	Bourses postdoctorales de prestige	61 000 \$
<b>Royaume-Uni</b>	Economic and Social Research Council	65 000 \$-71 000 \$
<b>Multiple</b>	Human Frontier Science Program – Long-Term Fellowships	69 000 \$
<b>Canada</b>	<b>Bourse postdoctorale Banting (trois organismes)</b>	70 000 \$
<b>Royaume-Uni</b>	Biotechnology and Biological Sciences Research Council	73 500 \$
<b>Royaume-Uni</b>	Newton International Fellowships	81 500 \$ et plus

\* Les bourses sont classées par valeur d'allocation. Les IRSC et le CRSH octroient 5 000 \$ supplémentaires à titre d'allocation annuelle de recherche, tandis que les IRSC octroient 5 000 \$ pour les bourses accordées à l'extérieur du Canada. Bourses internationales : allocation de recherche non incluse.

Source : Documents du programme Banting.

Le programme vise les citoyens canadiens, les résidents permanents du Canada et les citoyens étrangers qui :

- ont satisfait toutes les exigences d'un doctorat, de l'équivalent d'un doctorat ou d'un diplôme professionnel dans le domaine de la santé à l'intérieur d'un intervalle d'admissibilité de trois ans précédant leur demande de bourse postdoctorale Banting, ou de cinq ans si leur carrière a connu une interruption;
- ont déjà fait la démonstration d'un fort potentiel de leadership dans leur domaine;
- ont mené des projets de recherche de grande qualité et fait la démonstration d'un potentiel de retombées importantes par une carrière indépendante axée sur la recherche.





### **Organisation et prestation**

Les concours ont lieu sur une base annuelle; les 70 meilleurs candidats sont sélectionnés, et leur candidature est recommandée<sup>16</sup>. Au départ, les demandes admissibles sont évaluées et classées par les comités de sélection des organismes (c.-à-d. un par organisme subventionnaire) en fonction de trois critères de sélection pondérés de façon égale. Les 23 ou 24 candidats les plus méritants sont ensuite recommandés par chaque comité de sélection<sup>17</sup>. Les critères sont les suivants :

1. Excellence et leadership dans le domaine de la recherche;
2. Qualité du programme de recherche proposé du candidat;
3. Engagement de l'établissement et synergie manifeste entre le candidat et les priorités stratégiques de l'établissement.

Par la suite, la liste des 70 candidats recommandés est soumise à l'approbation finale du comité directeur Vanier-Banting, composé des présidents des trois organismes et des sous-ministres de Santé Canada et d'Industrie Canada. Le comité approuve également le seuil d'approbation des demandes subventionnables dans l'éventualité où l'un des 70 lauréats refuserait la bourse.

### **Budget et autres ressources**

Les bourses postdoctorales Banting sont allouées pour une durée de deux, ans et leur valeur imposable se chiffre à 70 000 \$ par année. Le programme finance 70 nouveaux boursiers chaque année, pour un total de 140 bourses en vigueur après la sélection de la seconde cohorte. Depuis le lancement du programme en 2010-2011 et jusqu'en 2013-2014, 283 bourses<sup>18</sup> ont été octroyées au total; ce nombre devrait atteindre 350 d'ici la cinquième année. Le budget de fonctionnement du programme, qui est passé d'un montant initial de 100 000 \$ en 2010-2011 à 5,1 millions de dollars en 2011-2012, a atteint 10 millions de dollars en 2012-2013, un montant qui devrait se maintenir jusqu'en 2014-2015 (tableau A-2).

---

<sup>16</sup> Voir <http://banting.fellowships-bourses.gc.ca/rev-eval/overview-aperçu-fra.html> (page consultée le 27 janvier 2014).

<sup>17</sup> À tour de rôle, les trois organismes sélectionnent un 24<sup>e</sup> candidat pour compléter le total annuel de 70 nouveaux boursiers Banting.

<sup>18</sup> Notons qu'en 2011-2012, un total de 73 bourses ont été octroyées.





**Tableau A-2 : Budget de fonctionnement du programme Banting, 2010-2011 – 2014-2015 (en milliers de dollars)**

Fonctionnement	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Fonctionnement	100				
IRSC		100	100	100	100
CRSNG		50	50	50	50
CRSH		50	50	50	50
Bourses	---	4 900	9 800	9 800	9 800
<b>Total</b>	100 \$	5 100 \$	10 000 \$	10 000 \$	10 000 \$

Source : Documents de programme du Conseil du Trésor et document sur la stratégie de mesure du rendement du programme Banting.

Les montants des budgets de fonctionnement excluent les ressources financières utilisées par les établissements pour faire la promotion du Programme de bourses postdoctorales Banting, ainsi que le soutien financier et en nature offerts par ceux-ci aux boursiers. Il se pourrait donc que les ressources globales du programme dépassent le soutien directement accordé par les organismes subventionnaires.





## ANNEXE B : MODÈLE LOGIQUE DU PROGRAMME DE BOURSES POSTDOCTORALES BANTING

**Vision :** « vise à attirer et à retenir les meilleurs chercheurs postdoctoraux, au niveau tant national qu'international, pour leur permettre de développer leur potentiel de leadership et de se positionner pour réussir comme chefs de file de demain en recherche, contribuant ainsi à l'essor économique, social et scientifique du Canada au fil d'une carrière axée sur la recherche. »

Activités	Retombées	Résultats immédiats	Résultats intermédiaires	Résultats ultimes
<p>Gestion et administration du programme</p> <p>Préparation et diffusion de l'image de marque et des stratégies de communication et de marketing</p>	<p>Les meilleurs candidats sont recrutés et retenus.</p> <p>Les bourses Banting sont octroyées.</p> <p>Les documents de communication et de promotion sont produits.</p> <p>Les documents de communication et de promotion sont diffusés.</p> <p>Le service à la clientèle est offert, et les rapports de gestion de programme sont produits, déposés et diffusés.</p>	<p>Les boursiers Banting reçoivent une formation améliorée en recherche.</p> <p>Les boursiers Banting consacrent la majorité de leur temps à la recherche.</p> <p>Les boursiers Banting établissent des collaborations à l'échelle nationale et internationale.</p> <p>L'attrait et le caractère concurrentiel des bourses postdoctorales Banting sont mieux connus à l'échelle nationale et internationale.</p>	<p>Les boursiers Banting sont retenus et entament leur carrière en recherche au Canada*.</p> <p>Les boursiers Banting obtiennent des postes de leaders dans des organisations.</p> <p>Les boursiers Banting font preuve de leadership**.</p> <p>Les boursiers Banting sont considérés comme des représentants de l'excellence en recherche au Canada.</p>	<p>L'entreprise canadienne de recherche canadienne dispose d'un bassin fiable de chercheurs hautement qualifiés.</p> <p>Le Canada est une destination de choix en matière de formation en recherche de grande qualité.</p>

Hypothèses	Influences externes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les établissements de recherche sont au fait des objectifs et de la nature du programme Banting.</li> <li>• Les établissements de recherche participent comme prévu.</li> <li>• Le recrutement et la rétention sont importants pour l'ensemble des activités et des résultats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budget et priorités du gouvernement du Canada</li> <li>• Budget et priorités des établissements de recherche</li> <li>• Conjoncture économique au Canada et dans le monde</li> <li>• Priorités et besoins des milieux de recherche</li> </ul>

\* Une carrière en recherche peut être entamée dans divers secteurs, notamment l'industrie, le gouvernement, le monde universitaire, les organismes sans but lucratif et la santé.

\*\* Dans la stratégie de mesure du rendement du programme, le leadership est divisé en trois grandes catégories, chacune ayant ses propres caractéristiques et activités : le leadership en recherche, le leadership universitaire et le leadership en prestation de services (Mazutis, Morris et Olsen, 2011). Les deux premières sont relativement simples à concevoir, mais le leadership en prestation de services l'est moins. Pour un professeur universitaire, la notion de « prestation de services » se traduit principalement par la participation aux comités du département ou de





l'établissement. Cependant, la stratégie de mesure du rendement peut toutefois également comprendre la prestation de conseils aux étudiants, le mentorat de collègues débutants ou la participation dans des groupes de citoyens, des agences ou des organisations communautaires.





## ANNEXE C : MATRICE D'ÉVALUATION DU PROGRAMME DE BOURSES POSTDOCTORALES BANTING

Questions d'évaluation	Indicateurs	Sources et méthodes de collecte des données
<b>Pertinence</b>		
1. Dans quelle mesure le programme Banting continue-t-il de répondre à un besoin démontrable?	1.1 Évaluation de la demande pour le programme (volume de demandes – nombre, pourcentage de demandes subventionnables, mais non financées) 1.2 Pourcentage de titulaires d'une bourse Banting qui, au terme de leur bourse, ont accepté un poste lié à la recherche, au Canada ou à l'étranger (RFSB) 1.3 Perceptions des titulaires d'une bourse postdoctorale Banting quant à l'expérience des boursiers sans bourse Banting et par comparaison avec d'autres possibilités de financement (RFSB) 1.4 Rôle perçu du programme Banting dans la décision de demeurer dans le domaine de la recherche universitaire (RFSB) 1.5 Importance perçue de la bourse Banting pour les employeurs (RFSB) 1.6 Pourcentage de titulaires d'une bourse postdoctorale Banting qui ont refusé la bourse (la raison du refus a été indiquée dans la mesure du possible)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Données administratives</li> <li>• Examen de la documentation</li> <li>• Rapport de fin de subvention du programme Banting (RFSB)</li> <li>• Sondage auprès des non-titulaires d'une bourse postdoctorale Banting</li> <li>• Groupes de discussion avec des titulaires et des non-titulaires d'une bourse Banting</li> </ul>
2. Dans quelle mesure le programme Banting cadre-t-il avec les priorités des organismes et du gouvernement fédéral?	2.1 Compatibilité entre les objectifs et les résultats attendus du programme Banting et les priorités du gouvernement fédéral et des organismes subventionnaires fédéraux 2.2 Mesure dans laquelle les objectifs du programme Banting sont identiques à ceux d'autres programmes de bourses d'études postdoctorales des organismes subventionnaires fédéraux ou les recourent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de la documentation</li> <li>• Entrevues auprès de répondants clés : personnel du programme Banting, représentants d'établissements et fonctionnaires des organismes subventionnaires et du gouvernement (Santé Canada, Industrie Canada et MAECD).</li> </ul>



Questions d'évaluation	Indicateurs	Sources et méthodes de collecte des données
3. Dans quelle mesure le programme Banting cadre-t-il avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral?	3.1 Rôle à jouer par le gouvernement fédéral pour appuyer les meilleurs chercheurs postdoctoraux du Canada et d'ailleurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de la documentation</li> <li>• Entrevues auprès de répondants clés : personnel du programme Banting, représentants d'établissements et fonctionnaires des organismes subventionnaires et du gouvernement (Santé Canada, Industrie Canada et MAECD).</li> </ul>
<b>Rendement (efficacité)</b>		
4 Le processus de sélection du programme Banting permet-il d'attirer et de sélectionner les meilleurs candidats postdoctoraux?	<p>4.1 Facilitateurs et obstacles pour recruter et retenir les meilleurs chercheurs postdoctoraux</p> <p>4.2 Mesure dans laquelle les titulaires et les non-titulaires d'une bourse postdoctorale Banting se sont montrés satisfaits des processus de demande et de sélection</p> <p>4.3 Perceptions à l'égard du processus d'approbation des établissements utilisé, incluant les forces et les faiblesses ciblées et les améliorations suggérées</p> <p>4.4 Perceptions des attributs de recherche et de leadership des titulaires d'une bourse postdoctorale Banting ayant été supervisés</p> <p>4.5 Perceptions de la mesure dans laquelle les stagiaires ayant reçu un appui pour une bourse postdoctorale Banting étaient les meilleurs</p> <p>4.6 Proportion de titulaires et de non-titulaires provenant des meilleurs établissements, mesurée par l'indice Times Higher Education World Reputation Rankings<sup>19</sup></p> <p>4.7 Les MCR et les MFIR, le nombre de livres, de chapitres de livres et de rapports publiés, le</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de la documentation et revue de la littérature</li> <li>• Groupes de discussion avec des titulaires et des non-titulaires d'une bourse Banting</li> <li>• Entrevues auprès de répondants-clés : personnel du programme Banting et représentants d'établissements</li> <li>• Analyse des données administratives</li> <li>• Sondage auprès des directeurs de recherche des titulaires d'une bourse postdoctorale Banting</li> <li>• Sondage auprès des membres du comité de sélection</li> <li>• Analyse bibliométrique</li> </ul>

<sup>19</sup> Voir la page <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2013/reputation-ranking>.





Questions d'évaluation	Indicateurs	Sources et méthodes de collecte des données
	<p>nombre de présentations (pendant la période de trois ans précédant la demande) des titulaires comparativement aux non-titulaires; corrélations entre ces données sur la productivité et les classements déterminés par les comités de sélection</p>	
<p>5 Dans quelle mesure les boursiers Banting ont-ils reçu la formation et les mesures de soutien appropriées pour mener leur programme de recherche?</p>	<p>5.1 Perceptions des titulaires d'une bourse Banting quant à la qualité de leur environnement de formation (RFSB)</p> <p>5.2 Perceptions de la qualité de la supervision, de la formation en perfectionnement professionnel et de la socialisation dans le monde de l'enseignement reçues pendant la période d'octroi de la bourse (RFSB)</p> <p>5.3 Degré de participation des titulaires d'une bourse Banting aux activités de développement du leadership pendant la période d'octroi de la bourse (RFSB)</p> <p>5.4 Types des possibilités de formation reçues par les titulaires d'une bourse Banting pendant la période d'octroi de la bourse (RFSB)</p> <p>5.5 Perceptions des titulaires d'une bourse Banting quant à la portée des activités et des possibilités de développement des aptitudes en leadership offertes aux titulaires d'une bourse Banting (RFSB)</p> <p>5.6 Pourcentage du temps consacré aux activités de recherche par comparaison aux tâches administratives, d'enseignement, de supervision et autres (RFSB)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport de fin de subvention du programme Banting (RFSB)</li> <li>• Entrevues auprès de répondants clés : représentants d'établissements</li> <li>• Sondage auprès des directeurs de recherche des titulaires d'une bourse postdoctorale Banting</li> <li>• Sondage auprès des non-titulaires d'une bourse postdoctorale Banting</li> <li>• Groupes de discussion avec des titulaires et des non-titulaires d'une bourse Banting</li> </ul>
<p>6 Dans quelle mesure les boursiers Banting ont-ils démontré du leadership et de l'excellence en recherche?</p>	<p>6.1 Nombre et type d'activités de diffusion des résultats de recherche entreprises par les titulaires et les non-titulaires d'une bourse Banting depuis l'obtention d'une bourse Banting</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport de fin de subvention du programme Banting (RFSB)</li> <li>• Sondage auprès des non-titulaires d'une bourse postdoctorale Banting</li> </ul>





Questions d'évaluation	Indicateurs	Sources et méthodes de collecte des données
	<p>ou depuis l'année de présentation d'une demande au programme (RFSB)</p> <p>6.2 Nombre moyen d'années écoulées entre l'obtention d'une bourse Banting (titulaires) ou l'année de présentation d'une demande au programme (non-titulaires) et la première publication évaluée par des pairs (RFSB)</p> <p>6.3 Influence perçue de la recherche à l'échelle locale, nationale ou internationale (RFSB)</p> <p>6.4 Obtention d'évaluations positives de l'enseignement et de bourses en enseignement (RFSB)</p> <p>6.5 Type, nombre et valeur des subventions, bourses et prix obtenus par les titulaires d'une bourse Banting comparativement à ceux obtenus par les non-titulaires depuis l'obtention d'une bourse Banting ou l'année de présentation d'une demande au programme (RFSB)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groupes de discussion avec des titulaires et des non-titulaires d'une bourse Banting</li> </ul>
<p>7 Dans quelle mesure les boursiers Banting ont-ils établi des collaborations nationales et internationales?</p>	<p>7.1 Pourcentage de titulaires et de non-titulaires d'une bourse Banting qui disent s'adonner au réseautage et à la collaboration, et type de la collaboration (RFSB)</p> <p>7.2 Pourcentage de titulaires et de non-titulaires d'une bourse Banting dont les interactions ont donné lieu à des collaborations (RFSB)</p> <p>7.3 Fréquence des interactions avec des chercheurs et des stagiaires au Canada et à l'étranger (RFSB)</p> <p>7.4 Pourcentage de titulaires et de non-titulaires d'une bourse Banting faisant état de collaborations nationales comparativement à des collaborations internationales (RFSB)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport de fin de subvention du programme Banting (RFSB)</li> <li>• Sondage auprès des non-titulaires d'une bourse postdoctorale Banting</li> <li>• Groupes de discussion avec des titulaires et des non-titulaires d'une bourse Banting</li> </ul>





Questions d'évaluation	Indicateurs	Sources et méthodes de collecte des données
	<p>7.5 Pourcentage de titulaires d'une bourse Banting collaborant avec d'autres titulaires de la bourse (RFSB)</p> <p>7.6 Pourcentage de titulaires et de non-titulaires d'une bourse Banting qui se sont dits satisfaits de leurs réseaux et de leurs collaborations</p>	
<p>8 Dans quelle mesure la perception des bourses Banting comme étant attrayantes et concurrentielles s'est-elle accrue à l'échelle nationale et internationale depuis le lancement du programme?</p>	<p>8.1 Perceptions des représentants d'établissements concernant la mesure dans laquelle la connaissance du programme Banting a augmenté avec le temps et données fournies par ceux-ci</p> <p>8.2 Variation en pourcentage des mesures Web pour le site du Programme de bourses postdoctorales en ce qui concerne le nombre de visites, l'achalandage provenant du Canada et de l'étranger et les sources des référencement vers le site Web.</p> <p>8.3 Augmentation en pourcentage du nombre de candidats à une bourse postdoctorale Banting provenant du Canada et de l'étranger</p> <p>8.4 Perceptions des chercheurs et des étudiants quant au prestige relatif et à la compétitivité des bourses postdoctorales Banting (RFSB)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevues auprès de répondants clés : représentants d'établissements</li> <li>• Examen de la documentation (Mise à jour sur les Communications du programme des bourses postdoctorales Banting)</li> <li>• Analyse des données administratives</li> <li>• Rapport de fin de subvention du programme Banting (RFSB)</li> <li>• Sondage auprès des directeurs de recherche des titulaires d'une bourse postdoctorale Banting</li> <li>• Sondage auprès des non-titulaires d'une bourse postdoctorale Banting</li> <li>• Groupes de discussion avec des titulaires et des non-titulaires d'une bourse Banting</li> </ul>
<p>9 Dans quelle mesure les boursiers Banting sont-ils restés au Canada et ont-ils fait carrière en recherche?</p>	<p>9.1 Pourcentage de titulaires et de non-titulaires d'une bourse postdoctorale Banting qui ont terminé leur formation postdoctorale et qui occupent un poste lié à la recherche au Canada (RFSB)</p> <p>9.2 Pourcentage de titulaires et de non-titulaires d'une bourse Banting qui sont restés au Canada et qui occupent un poste lié à la recherche (RFSB)</p> <p>9.3 Pourcentage de titulaires et de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport de fin de subvention du programme Banting (RFSB)</li> <li>• Sondage auprès des non-titulaires d'une bourse postdoctorale Banting</li> <li>• Groupes de discussion avec des titulaires et des non-titulaires d'une bourse Banting</li> </ul>





Questions d'évaluation	Indicateurs	Sources et méthodes de collecte des données
	<p>non-titulaires d'une bourse Banting qui sont restés au Canada et dont les principales activités d'emploi sont liées à la recherche (RFSB)</p> <p>9.4 Facteurs qui poussent les titulaires et les non-titulaires d'une bourse Banting à chercher ou à accepter un emploi lié à la recherche à l'extérieur du Canada (RFSB)</p>	
<b>Rendement (efficacité et économie)</b>		
<p>10 Les moyens employés pour atteindre les résultats sont-ils les plus appropriés et les plus efficaces par rapport à d'autres approches de conception ou d'exécution?</p>	<p>10.1 Rapport entre les dépenses de fonctionnement et le nombre de demandes évaluées, au total et pour chaque organisme subventionnaire fédéral.</p> <p>10.2 Rapport entre les dépenses de fonctionnement et les subventions octroyées, au total et pour chaque organisme subventionnaire fédéral</p> <p>10.3 Proportion du budget du programme Banting utilisée, au total et pour chaque organisme</p> <p>10.4 Pratiques exemplaires ressortant des programmes nationaux et internationaux de bourses postdoctorales</p> <p>10.5 Perceptions à l'égard des mécanismes de prestation semblables ou autres du programme Banting</p> <p>10.6 Points forts et suggestions d'améliorations relativement à la conception et à la mise en œuvre du programme Banting</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des données administratives</li> <li>• Examen de la documentation et revue de la littérature</li> <li>• Entrevues auprès de répondants clés : personnel du programme Banting et représentants d'établissements</li> <li>• Sondage auprès des membres du comité de sélection</li> <li>• Groupes de discussion avec des titulaires et des non-titulaires d'une bourse Banting</li> </ul>





## ANNEXE D : MÉTHODOLOGIE

Conformément aux pratiques exemplaires d'évaluation, plusieurs sources de données ont été utilisées afin d'effectuer une triangulation des résultats. Le recours à plusieurs méthodes faisant appel à la fois à des données qualitatives et quantitatives vise à garantir que les résultats de l'évaluation sont fiables et crédibles, et que des conclusions valables peuvent être tirées sur le rendement et la pertinence des programmes. Les méthodes de collecte de données utilisées sont des entrevues auprès de répondants clés (représentants des établissements d'accueil et directeurs de recherche des boursiers Banting); des groupes de discussion avec des boursiers Banting actuels et une cohorte correspondante de candidats non retenus; une analyse des rapports de fin de subvention remplis en ligne par les deux premières cohortes de boursiers; un sondage en ligne rempli par les cohortes correspondantes de candidats non retenus; une analyse bibliométrique de la productivité et des retombées de la recherche des candidats aux bourses Banting des quatre premiers concours, l'analyse des données administratives et l'examen des documents de programme.

### **Entrevues auprès de répondants clés**

Au total, 46 entrevues semi-structurées ont été réalisées par un fournisseur externe auprès de représentants des établissements d'accueil, de directeurs de recherche de boursiers Banting et de fonctionnaires des organismes fédéraux. Les établissements d'accueil ont été sélectionnés au moyen d'un échantillon aléatoire stratifié en fonction de la taille et de la région ainsi que du nombre de boursiers Banting accueillis. Le vice-recteur ou le doyen à la recherche ou le service des études postdoctorales de chaque établissement sélectionné a été invité à participer.

L'Unité d'évaluation des IRSC a envoyé les lettres d'invitation; le consultant a ensuite communiqué avec les personnes ayant manifesté leur intérêt. Sur les 35 représentants d'établissements invités, 22 ont répondu favorablement. Un contact a été établi avec les directeurs de recherche, soit directement par l'Unité d'évaluation des IRSC ou indirectement par l'entremise de leurs stagiaires du programme Banting; 16 des 60 personnes invitées ont participé aux entrevues. Huit hauts fonctionnaires représentant les organismes subventionnaires fédéraux, des ministères fédéraux et le Secrétariat Vanier-Banting ont aussi été interrogés.

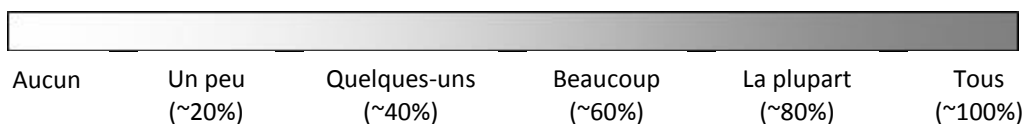
Toutes les entrevues auprès de répondants clés ont été faites par téléphone, sauf une qui s'est déroulée par Skype. Chaque entrevue a duré de 30 à 60 minutes et a été enregistrée après obtention d'un consentement verbal. Les entrevues ont ensuite été transcrites et ont fait l'objet d'une analyse thématique avec le logiciel NVivo 8 aux fins de codification. Un guide d'entrevue a été préparé pour chaque catégorie de



répondants clés (représentants des établissements d'accueil, directeurs de recherche et fonctionnaires fédéraux) et a été traduit en français. Ainsi, chaque répondant a pu être interrogé dans la langue officielle de son choix.

Dans le cadre des méthodes qualitatives, des efforts sont déployés pour solliciter les points de vue et opinions d'un ensemble varié de personnes. Dans les entrevues semi-structurées, les participants ont de la latitude pour répondre aux questions et peuvent parfois donner des détails sur des aspects qui ne sont pas nécessairement sondés à l'origine, ou encore peuvent décider de répondre plus brièvement à certaines questions, sans nécessairement que l'importance de ces questions soit diminuée. Il est donc peu avisé d'associer des concepts quantitatifs comme la magnitude (p. ex. nombre ou pourcentage de personnes qui ont donné une réponse précise) à l'analyse de données qualitatives. L'absence de réponse précise sur un sujet n'est pas nécessairement synonyme d'accord ou de désaccord, ni même de l'absence de point de vue. Néanmoins, il peut être utile de savoir si des opinions identiques ou semblables sont partagées par un groupe diversifié de répondants clés. Des formulations comme « quelques participants », « certains participants » ou « un participant » ont donc été utilisées dans le rapport pour indiquer si les idées étaient uniques ou si au contraire elles étaient partagées par plusieurs personnes. La prudence est de mise pour éviter de surinterpréter la magnitude associée à certains points de vue : le fait qu'un participant n'exprime pas d'opinion ne signifie pas que celui-ci n'a aucune opinion; de même, il se peut qu'une opinion partagée par quelques participants ne le soit pas par un grand nombre d'autres participants.

Dans le présent rapport, une définition vague des opinions partagées est utilisée d'après l'échelle ci-dessous.



### Groupes de discussion

Différents groupes de discussion ont été organisés avec des boursiers Banting actuels et une cohorte correspondante de candidats non retenus. Un consultant externe a animé les séances par téléconférence. Les participants aux groupes ont été sélectionnés par des méthodes simples d'échantillonnage aléatoire et ont été invités à assister à la séance à une date et à une heure précises; les personnes qui ont confirmé leur présence



ont ensuite reçu le numéro de téléconférence et un code d'accès. Chaque séance a duré de 60 à 90 minutes, selon le nombre de participants.

Au total, cinq séances de discussion ont eu lieu. Trois autres ont dû être abandonnées, faute de confirmations de la part des participants. Des entrevues téléphoniques individuelles d'environ 30 minutes ont été réalisées avec trois non-titulaires d'une bourse Banting afin d'accroître le nombre de participants. Chaque groupe comptait des participants d'un seul des trois organismes (IRSC, CRSNG et CRSH) et seulement des boursiers Banting ou des candidats non retenus. Deux entrevues individuelles ont été réalisées en français. Au total, 20 candidats retenus et 7 candidats non retenus au programme Banting ont pris part à ces séances et entrevues, qui ont été enregistrées après obtention du consentement verbal des participants. Les séances et entrevues ont ensuite été transcrites et ont fait l'objet d'une analyse thématique avec le logiciel NVivo 8.

### **Examen de la documentation et analyse des données administratives**

Les registres de programme et les données administratives et financières du Secrétariat Vanier-Banting et des trois organismes ont été examinés afin de placer le programme en contexte en ce qui concerne les tendances dans les demandes, les taux de réussite et le public cible et d'aider à en déterminer les coûts.

### **Analyse bibliométrique**

L'analyse bibliométrique est utilisée notamment par les organismes subventionnaires fédéraux pour mesurer les retombées et les résultats scientifiques des chercheurs qu'ils appuient ainsi que pour évaluer l'efficacité du processus d'évaluation par les pairs en ce qui a trait à la sélection des « meilleurs » candidats (IRSC, 2012; Larivière, 2011; CRSH, 2010; Campbell et coll., 2010 et 2009; CRSNG, 2007; Melin et Danell, 2006), notamment des candidats postdoctoraux et de ceux au doctorat (Bornmann, Wallon et Ledin, 2008; Bornmann et Daniel, 2006, 2005a et 2005b).

L'analyse bibliométrique en général a été critiquée en raison du fait que l'évaluation de la qualité d'une publication d'après les citations peut induire en erreur et que les pratiques en matière de citation diffèrent d'une discipline à l'autre, et même parfois entre les sous-domaines d'une même discipline (Ismail et coll., 2009). Ce problème est particulièrement marqué dans le cas de chercheurs dont les travaux a) correspondent à certains domaines de recherche du CRSNG ou du CRSH ou b) concernent surtout les thèmes III et IV des IRSC relatifs aux systèmes de santé et à la santé des populations et comprennent des disciplines dans lesquelles les résultats comme les livres ou les chapitres de livres peuvent constituer une mesure plus exacte et plus significative. Ainsi,

l'analyse bibliométrique relative aux candidats a été effectuée séparément pour les trois organismes.

L'analyse bibliométrique a été effectuée par un fournisseur externe, à savoir l'Observatoire des sciences et des technologies (OST) de l'Université du Québec à Montréal. Les données bibliométriques présentées ici proviennent de la Banque de données bibliométriques canadienne (BDBC<sup>MC</sup>), construite par l'Observatoire des sciences et des technologies (OST) à l'aide du Web of Science (WoS) de Thomson Reuters. Le WoS est constitué de trois bases de données (le Science Citation Index Expanded<sup>MC</sup>, le Social Sciences Citation Index<sup>MC</sup> et l'Arts & Humanities Citation Index<sup>MC</sup>), qui englobaient en 2013 plus de 11 700 publications dans tous les champs de connaissance. Le WoS est la principale banque de données servant aux analyses bibliométriques. Il répertorie les principales revues dans chaque discipline en fonction du nombre de citations. Par ailleurs, son traitement des articles scientifiques demeure stable au fil du temps<sup>20</sup>.

PubMed offre un traitement plus complet des publications en sciences de la santé. Toutefois, contrairement au WoS, il ne s'agit pas d'un « indice des citations »; il ne permet donc pas le calcul de mesures des retombées scientifiques, qui sont pourtant des indicateurs essentiels dans le contexte de la présente étude. La banque de données Scopus, créée et tenue à jour par l'éditeur Elsevier-Reed, est un autre indice de citations qui pourrait servir aux analyses bibliométriques. Cependant, la littérature indique que Scopus et le WoS donnent des résultats très semblables (Archambault et coll., 2009).

L'analyse a nécessité la reconstitution des dossiers de publication (2007-2013) de chercheurs postdoctoraux qui ont présenté une demande de bourse postdoctorale Banting ou pour obtenir d'autres bourses postdoctorales fédérales entre 2010-2011 et 2013-2014. La liste des boursiers Banting inclut ceux qui ont refusé la bourse : malgré leur refus, ils ont été considérés parmi les meilleurs candidats dans le cadre du processus de sélection. Il a été supposé que ces candidats devaient être classés dans la catégorie « retenus » compte tenu d'une évaluation du processus de sélection comportant l'étude de la productivité en recherche avant l'année du concours. Par conséquent, le nombre total de « titulaires » était de 318 comparativement aux 283 chercheurs qui ont effectivement accepté la bourse.

Les indicateurs utilisés pour l'analyse sont définis ci-dessous.

**Nombre de publications :** Chaque publication rédigée par un chercheur est prise en compte une fois pour ce chercheur, peu importe le nombre de coauteurs. Cependant,

---

<sup>20</sup> Voir la page [http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/free/essays/journal\\_selection\\_process](http://thomsonreuters.com/products_services/science/free/essays/journal_selection_process).



lorsqu'un groupe de chercheurs est considéré dans son ensemble (par exemple, la cohorte de boursiers Banting de 2010), chaque publication est prise en compte une seule fois, même si elle a été rédigée par plus d'un chercheur appartenant à ce groupe. Bien que la banque de données de l'OST recense plusieurs types de documents, seuls les articles, les notes de recherche et les articles de synthèse ont été retenus pour l'analyse bibliométrique, étant donné qu'il s'agit des principaux moyens de diffusion de nouvelles connaissances.

**Nombre moyen de publications par année :** Le nombre total de publications distinctes assignées à un groupe de chercheurs a été divisé par le nombre de chercheurs dans le groupe et le nombre d'années prises en compte durant la période étudiée.

**Moyenne des facteurs d'impact relatifs (MFIR) :** Cet indicateur permet de mesurer l'impact scientifique des revues dans lesquelles publient un groupe de chercheurs. Chaque revue a son propre indice de facteur d'impact (FI), calculé chaque année d'après le nombre moyen de citations des articles qui y ont été publiés au cours des deux années précédentes. Le FI de chaque revue est par la suite attribué à chacun des articles qu'elle publie. Afin de tenir compte de différentes caractéristiques de citation dans l'ensemble des domaines et sous-domaines (p. ex. on compte davantage de citations en recherche biomédicale qu'en mathématiques), le FI de chaque article est divisé par le FI moyen des articles de sa spécialité afin d'obtenir un facteur d'impact relatif (FIR). La MFIR d'un établissement donné (ou d'un groupe de chercheurs) est calculé en utilisant le FIR moyen de tous les articles qui en proviennent.

Lorsque la MFIR est supérieur à 1, cet établissement (ou groupe de chercheurs) publie des articles dans des revues citées plus souvent que la *moyenne mondiale*; inversement, lorsqu'il est inférieur à 1, c'est qu'il publie dans des revues citées moins souvent que la *moyenne mondiale*. Cet indicateur n'est pas considéré comme significatif (non significatif, ou n. s.) lorsque le nombre de publications en question est inférieur à 30. Par ailleurs, étant donné que la distribution des facteurs d'impact relatif est faussée, des tests de Mann-Whitney ont été réalisés pour évaluer la signification statistique des différences observées.

$$MFIR = \frac{\sum_{p=1}^n \frac{X_{psa}}{\bar{X}_{sa}}}{N}$$

$X_{psa}$  = Facteur d'impact de l'article (p) de la spécialité (s) publié durant une année donnée (a)





$\bar{X}_{sa}$  = Facteur d'impact moyen des articles de la spécialité (s) publiés la même année (a)

N = Nombre total d'articles (d'un pays ou d'un établissement)

**Moyenne des citations relatives (MCR) :** Cet indicateur est fondé sur le nombre de citations d'un article publié durant la période visée par la banque de données après l'année de publication. Ainsi, pour les articles publiés en 2007, les citations obtenues de 2008 à 2013 sont comptées. Pour les articles publiés en 2008, les citations obtenues de 2009 à 2013 sont comptées, et ainsi de suite. Les citations d'auteurs qui se sont cités eux-mêmes sont incluses. Le nombre de citations obtenu par chaque article est normalisé selon le nombre moyen de citations récolté pour tous les articles publiés la même année dans le même sous-domaine, de manière à tenir compte du fait que les articles plus anciens tendent à être cités plus souvent et que les pratiques en matière de citation varient d'une spécialité à l'autre.

Lorsque la MCR est supérieure à 1, cela signifie qu'un article ou un groupe d'articles a obtenu un meilleur score que la moyenne mondiale dans sa spécialité; inversement, si la MCR est inférieure à 1, les publications ont été citées moins souvent que la moyenne mondiale. Cet indicateur n'est pas considéré comme significatif (non significatif, ou n. s.) lorsque le nombre de publications en question est inférieur à 30. Par ailleurs, étant donné que la distribution des citations relatives est faussée, des tests de Mann-Whitney ont été réalisés pour évaluer la signification statistique des différences observées.

$$MCR = \frac{\sum_{p=1}^n \frac{X_{psa}}{\bar{X}_{sa}}}{N}$$

$X_{psa}$  = Nombre de citations obtenues par l'article (p) de la spécialité (s) publié durant une année donnée (a)

$\bar{X}_{sa}$  = Nombre moyen de citations des articles de la spécialité (s) publiés la même année (a)

N = Nombre total d'articles (d'un pays ou d'un établissement)

**Collaboration internationale :** Il s'agit d'un indicateur de l'intensité relative de la collaboration scientifique entre pays. Un article est considéré comme écrit dans le cadre d'une collaboration internationale s'il porte les adresses d'au moins deux pays, par exemple si un chercheur canadien publie un article en collaboration avec un chercheur





d'un établissement étranger. Le taux est calculé en divisant le nombre de collaborations internationales par le nombre total d'articles.

### Sondages

Des sondages en ligne ont été réalisés afin de recueillir de l'information servant à mesurer différents aspects liés à l'évaluation, notamment l'atteinte des résultats attendus, la conception, la prestation et la pertinence. Les résultats du sondage ont aussi contribué à la triangulation des résultats issus d'autres sources de données.

Tous les boursiers Banting doivent répondre à un sondage en ligne, le rapport de fin de subvention du programme Banting (RFSB), dans les 18 mois suivant la fin de leur bourse de recherche. Ces données existantes ont été utilisées pour l'évaluation : il n'a donc pas été nécessaire de sonder de nouveau les boursiers. Le RFSB a été conçu à l'aide du logiciel FluidSurveys. À la fin mars 2015, tous les membres des deux premières cohortes de boursiers Banting (2010-2011 et 2011-2012) devaient avoir rempli le RFSB, et les réponses de certains des boursiers de 2012-2013 avaient déjà été obtenues. Cependant, seuls les répondants des deux premières cohortes ont été pris en compte dans cette analyse.

Une cohorte correspondante de candidats non retenus aux deux premiers concours a été ciblée dans un autre sondage en ligne utilisant une version abrégée du RFSB, dans le but de réduire le fardeau des répondants et d'augmenter le taux de réponse. Tous les candidats non retenus aux deux premiers concours ont été considérés comme admissibles, et le sondage, conçu à l'aide du logiciel FluidSurveys, a été mené du 26 mars 2015 au 20 avril 2015. La taille des populations et les taux de réponse correspondants sont présentés par organisme et par type de répondant dans le tableau A-4 ci-dessous.

**Tableau A-4 : Sondages auprès des candidats – Taux de réponse selon le type de répondant**

Groupe	Taille de la population	Invitations envoyées	Réponses reçues	Taux de réponse
IRSC – Banting	47	47	39	83,0 %
CRSNG – Banting	47	47	43	91,5 %
CRSH – Banting	49	49	38	77,6 %
BPD des IRSC	91	91	27	29,7 %
BPD du CRSNG	45	45	14	31,1 %
BPD du CRSH	28	28	8	28,6 %
IRSC – Non retenus	289	289	43	14,9 %
CRSNG – Non retenus	404	404	76	18,8 %





Groupe	Taille de la population	Invitations envoyées	Réponses reçues	Taux de réponse
CRSH – Non retenus	135	135	22	16,3 %

Source : Sondage mené auprès des candidats aux bourses Banting 2015 et RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Étant donné que le RFSB est obligatoire pour tous les stagiaires postdoctoraux ayant reçu des fonds du programme Banting, le taux de réponse élevé n'est pas surprenant.

En matière de représentativité, les échantillons du RFSB et des candidats non retenus représentent de manière assez juste la population des candidats qui ont présenté une demande, qu'elle ait été retenue ou non, comme l'illustrent les deux dernières colonnes du tableau A-5.

**Tableau A-5 : Représentativité – Rapport entre échantillon et population**

	Population	Échantillon	Proportion dans la population	Proportion dans l'échantillon
	<i>Banting</i>			
IRSC	47	39	32,9 %	32,5 %
CRSNG	47	43	32,9 %	35,8 %
CRSH	49	38	34,3 %	31,7 %
<b>Sous-total</b>	143	120	100,0 %	100,0 %
<i>BPD des organismes</i>				
IRSC	91	27	55,5 %	55,1 %
CRSNG	45	14	27,4 %	28,6 %
CRSH	28	8	17,1 %	16,3 %
<b>Sous-total</b>	164	49	100,0 %	100,0 %
<i>Candidats non retenus</i>				
IRSC	289	43	34,9 %	30,5 %
CRSNG	404	76	48,8 %	53,9 %
CRSH	135	22	16,3 %	15,6 %
<b>Sous-total</b>	828	141	100,0 %	100,0 %

Source : Sondage mené auprès des candidats aux bourses Banting 2015 et RFSB 2010-2011 et 2011-2012.

Les membres des comités de sélection Banting ont aussi été sondés à l'aide du logiciel FluidSurveys; les données sont présentées au tableau A-6.

**Tableau A-6 : Taux de réponse au sondage auprès des membres des comités de sélection Banting**

Groupe	Taille de la population	Invitations envoyées	Réponses reçues	Taux de réponse
IRSC	41	41	21	51,2 %
CRSNG	32	32	21	65,6 %
CRSH	25	25	18	72,0 %
<b>Total</b>	98	98	60	61,2 %



**Source : Sondage mené auprès des membres des comités de sélection Banting 2015.**

Les données du sondage ont été analysées avec la version 21 du logiciel Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), publiée en 2012 par IBM Corporation.

### **Limites**

Comme c'est le cas avec toutes les évaluations, certaines limites ont été constatées en ce qui a trait à la mise en œuvre des méthodes de collecte des données. Ces limites sont présentées ci-dessous.

Les données bibliométriques présentées dans la présente évaluation proviennent de la Banque de données bibliométriques canadienne (BDBC<sup>MC</sup>), construite par l'Observatoire des sciences et des technologies (OST) à l'aide du Web of Science (WoS) de Thomson Reuters. Toutefois, les analyses bibliométriques présentées ici ne comprennent pas tous les documents qui peuvent avoir été publiés par les chercheurs étudiés, car certains travaux sont diffusés par d'autres médias scientifiques non indexés par le WoS (p. ex. des revues très spécialisées, des revues nationales, la littérature grise et, surtout, les travaux de congrès non publiés dans des revues). Ce que ces statistiques mesurent, toutefois, c'est la partie des résultats scientifiques des chercheurs qui est la plus visible pour les milieux scientifiques canadiens et internationaux, et qui a donc le plus de chances d'être citée<sup>21</sup>.

En outre, le WoS contient beaucoup d'articles publiés dans les domaines des sciences de la santé et des sciences naturelles et du génie, ce qui comprend des revues internationales. Toutefois, comme une part importante des résultats de recherche en sciences sociales et humaines sont publiés dans des livres ou des revues nationales qui ne sont pas indexés par le WoS, l'analyse bibliométrique sera incomplète dans le domaine des sciences sociales, et encore plus dans celui des sciences humaines. Bien que les résultats soient jugés fiables pour les candidats des IRSC et du CRSNG, on ne peut les considérer comme représentatifs des articles publiés par les candidats du domaine des sciences sociales et humaines. Par conséquent, les résultats des analyses bibliométriques concernant les candidats du CRSH ne sont pas présentés ici.

Les sondages menés auprès des boursiers Banting et des candidats non retenus ont été effectués lors de deux périodes : le RFSB a été rempli par les boursiers Banting de la fin de l'année 2012 au mois de mars 2015, alors que le sondage mené auprès des candidats non retenus s'est déroulé du 26 mars 2015 au 20 avril 2015. Bien que la plupart des questions du sondage aient été tirées du RFSB, il est possible que les participants aient

---

<sup>21</sup>Voir la page [http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/free/essays/journal\\_selection\\_process](http://thomsonreuters.com/products_services/science/free/essays/journal_selection_process).



eu à répondre à des questions concernant par exemple leur productivité en recherche en fonction de périodes différentes : la période de deux ans de la bourse de recherche (boursiers Banting); la durée de la formation postdoctorale, qui peut dépasser deux ans (candidats non retenus). Par conséquent, seuls les résultats de l'analyse bibliométrique, et non les résultats du sondage, sont utilisés pour comparer la productivité en recherche des boursiers Banting, des BPD des organismes et des candidats non retenus.

En ce qui a trait aux entrevues auprès de répondants clés, deux limites ont été constatées. Premièrement, les invitations initiales envoyées aux établissements d'accueil étaient destinées aux cadres supérieurs (p. ex. vice-président ou vice-recteur), mais certains ont choisi de déléguer la tâche à d'autres personnes. Les degrés de participation au programme Banting variaient donc d'une personne interrogée à l'autre dans les établissements d'accueil, ce qui a eu une incidence sur les contributions apportées.

Deuxièmement, la majorité des directeurs de boursiers ayant pris part aux entrevues avaient peu d'expérience avec le programme Banting. Tous avaient supervisé un seul titulaire de bourse Banting, et presque tous n'avaient appuyé qu'une ou deux demandes au programme Banting, ce qui pourrait avoir limité leur perspective du programme.

Les limites constatées dans les groupes de discussion concernaient la petite taille des échantillons. Plus précisément, le nombre de participants au groupe de discussion réunissant les candidats non retenus était faible, soit moins de quatre, ce qui a limité la quantité de données recueillies et potentiellement la diversité des opinions. La majorité des personnes qui ont refusé de participer n'ont donné aucune raison pour justifier leur décision ou n'étaient pas libres pour les séances de groupe planifiées, tandis que deux personnes se sont dites déçues par le résultat de leur demande et ont préféré ne pas participer.







## Références

- Åkerlind, G. S. « Postdoctoral researchers: roles, functions and career prospects », *Higher Education Research & Development*, vol. 24, n° 1, 2005, p. 21-40.
- Archambault, É., D. Campbell, Y. Gingras et V. Larivière. « Comparing Bibliometric Statistics Obtained from the Web of Science and Scopus », *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 60, n° 7, 2009, p. 1320-1326. Disponible en ligne : <http://www.ost.ugam.ca/Portals/0/docs/articles/2009/WoS%20vs%20Scopus.pdf>.
- Borlee, G. « Where do all the postdocs go? », *DNA and Cell Biology*, vol. 30, n° 8, 2011, p. 537-538.
- Bornmann L., et H.-D. Daniel. « Committee peer review at an international research foundation: predictive validity and fairness of selection decisions on post-graduate fellowship applications », *Research Evaluation*, vol. 14, n° 1, 2005c, p. 15-21.
- Bornmann, L., et H.-D. Daniel, « Selecting scientific excellence through committee peer review: a citation analysis of previous publications by successful and non-successful postdoctoral research fellowship applicants », dans INGWERSEN, P. et LARSEN, B. (éditeurs), *Proceedings of the Tenth International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics* (Stockholm, Suède, Karolinska Institutet University Press), 2005b, p. 343-351, cité dans BORNMANN, L. et DANIEL, H.-D. (2005c).
- Bornmann, L., et H.-D. Daniel. « Selecting scientific excellence through committee peer review - A citation analysis of publications previously published to approval or rejection of post-doctoral research fellowship applicants », *Scientometrics*, vol. 63, n° 3, 2006, p. 427-440.
- Bornmann, L., et H.-D. Daniel. « Selection of research fellowship recipients by committee peer review: analysis of Selection procedures reliability, fairness and predictive validity of Board of Trustees' decisions », *Scientometrics*, vol. 63, n° 2, 2005a, p. 297-320.
- Bornmann, L., G. Wallon et A. Ledin. « Does the committee peer review system select the best applicants for funding? An investigation of the selection process for two European molecular biology organization programs », *PLoS ONE*, vol. 3, n° 10, 2008, DOI : e3480.
- Campbell, D., I. Labrosse, G. Côté et É. Archambault. *Bibliometric Assessment of Research Funded by Genome Canada: 1996-2007*, rapport préparé par Science-Metrix pour le compte de Génome Canada, 2009. Disponible en ligne : [http://www.genomecanada.ca/medias/PDF/EN/bibliometrics\\_assessment-of-Research-Funding.pdf](http://www.genomecanada.ca/medias/PDF/EN/bibliometrics_assessment-of-Research-Funding.pdf).





- Campbell, D., M. Picard-Aitken., G. Côté, J. Caruso, R. Valentim, S. Edmonds, G. T. Williams, B. Macaluso, J.-P. Robitaille, N. Bastien, M.-C. Laframboise, L.-M. Lebeau, P. Mirabel, V. Larivière et É. Archambault. « Bibliometrics as a Performance Measurement Tool for Research Evaluation: The Case of Research Funded by the National Cancer Institute of Canada », *American Journal of Evaluation*, vol. 31, n° 1, 2010, p. 66-83.
- Canada. *Loi sur le Conseil de recherches en sciences humaines*, L.R.C. (1985), ch. S-12. Disponible en ligne : <http://laws.justice.gc.ca/fra/lois/S-12/>.
- Canada. *Loi sur le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie*, L.R.C. (1985), ch. N-21. Disponible en ligne : <http://laws.justice.gc.ca/fra/lois/N-21/page-1.html>.
- Canada. *Loi sur les Instituts de recherche en santé du Canada*, L.C. 2000, ch. 6. Disponible en ligne : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/C-18.1/TexteComplet.html>.
- Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). *Évaluation sommative des programmes Subventions ordinaires de recherche et Initiatives de développement de la recherche*, 2010. Disponible en ligne : [www.sshrc-crsh.gc.ca/about-au\\_sujet/publications/SRG\\_RDI\\_Evaluation\\_f.pdf](http://www.sshrc-crsh.gc.ca/about-au_sujet/publications/SRG_RDI_Evaluation_f.pdf) (consulté le 14 décembre 2011).
- Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). *Renforcer la culture d'innovation du Canada – plan stratégique du CRSH 2013-2016*, 2013. Disponible en ligne : [www.sshrc-crsh.gc.ca/about-au\\_sujet/publications/strategic\\_plan\\_2013-16-plan\\_strategique\\_2013-2016\\_f.pdf](http://www.sshrc-crsh.gc.ca/about-au_sujet/publications/strategic_plan_2013-16-plan_strategique_2013-2016_f.pdf).
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). *Rapport sur les plans et les priorités – 2014-2015*, 2014. Disponible en ligne : [www.nserc-crsng.gc.ca/NSERC-CRSNG/Reports-Rapports/RPP-PPR/2014-2015/index\\_fra.asp](http://www.nserc-crsng.gc.ca/NSERC-CRSNG/Reports-Rapports/RPP-PPR/2014-2015/index_fra.asp).
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). *Un examen des publications canadiennes et de leur incidence en sciences naturelles et en génie, de 1996 à 2005*, 2007. Disponible en ligne : [www.nserc-crsng.gc.ca/\\_doc/Reports-Rapports/Consultations/GSCStructure/ARReviewofCanadianPublicationsandImpactintheNSE-1996-2005\\_f.pdf](http://www.nserc-crsng.gc.ca/_doc/Reports-Rapports/Consultations/GSCStructure/ARReviewofCanadianPublicationsandImpactintheNSE-1996-2005_f.pdf) (consulté le 18 novembre 2010).
- Ekos Research Associates Inc. *Evaluation of NSERC's Postdoctoral Fellowships (PDF)*, rapport final, 2013.
- Industrie Canada. *Un moment à saisir pour le Canada : Aller de l'avant dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation 2014*, 2014. Également disponible en ligne : [www.ic.gc.ca/eic/site/icgc.nsf/fra/h\\_07419.html](http://www.ic.gc.ca/eic/site/icgc.nsf/fra/h_07419.html).





- Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). *Évaluation du Programme ouvert de subventions de fonctionnement*, 2012. Disponible en ligne : <http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/45846.html>.
- Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). *L'innovation au service de la santé : de meilleurs soins et services par la recherche*, plan stratégique des IRSC 2009-2010 – 2013-2014, 2009. Disponible en ligne : <http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/40490.html>.
- Ismail, S., E. Nason, S. Marjanovic et J. Grant. *Bibliometrics as a tool for supporting prospective R&D decision-making in the health sciences: Strengths, weaknesses and options for future development*, Santa Monica (Californie, É.-U.), Rand Corporation, 2009.
- Larivière, V. « On the shoulders of students? A bibliometric study of PhD students' contribution to the advancement of knowledge », *Scientometrics*, vol. 90, n° 2, 2011, p. 463-481.
- Mazutis, D. D., Z. Morris et K. Olsen. *Le leadership aux cycles supérieurs et au postdoctorat*, étude présentée au Programme de bourses d'études supérieures du Canada Vanier, au Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) et au gouvernement du Canada par l'Institut de leadership Ian O. Ihnatowycz, École de commerce Richard Ivey, Université Western Ontario, 2011.
- Mcdavid, J. C., I. Huse et L. R. L. Hawthorn. *Program Evaluation and Performance Measurement: An Introduction to Practice*, 2<sup>e</sup> édition, Thousand Oaks (Californie, É.-U.), Sage Publications, 2013.
- Melin, G., et R. Danell. « The top eight percent: development of approved and rejected applicants for a prestigious grant in Sweden », *Science and Public Policy*, vol. 33, n° 10, 2006, p. 702-712.
- Ministère Des Finances Du Canada. *Plan d'action économique de 2015*, 2015, p. 97. Également disponible en ligne : <http://www.budget.gc.ca/2015/docs/themes/balancing-budget-equilibrer-fra.html>.
- Mitchell, J. S., V. E. Walker, R. B. Annan, T. C. Corkery, N. Goel, L. Harvey, D. G. Kent, J. Peters et S. L. Vilches. *Sondage auprès des stagiaires postdoctoraux canadiens 2013 – Brosser le portrait des stagiaires postdoctoraux canadiens*, Association canadienne des stagiaires postdoctoraux et Mitacs, 2013.
- Nerad, M., et J. Cerny. « Postdoctoral Patterns, Career Advancement, and Problems », *Science*, vol. 285, n° 5433, 1999, p. 1533-1535.
- Puljak, L., et W. D. Sharif. « Postdocs' perceptions of work environment and career prospects at a US academic institution », *Research Evaluation*, vol. 18, n° 5, 2009, p. 411-415.

