



CIHR IRSC

Canadian Institutes of Health Research
Instituts de recherche en santé du Canada

Découvertes pour la vie



Évaluation du Programme de formation et de soutien professionnel des IRSC

Rapport d'évaluation final
Mars 2021

Direction de la planification, de l'évaluation et des résultats



Canadian Institutes of Health Research
Instituts de recherche en santé du Canada

Canada

Les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) savent que la recherche a le pouvoir de changer des vies. En tant qu'organisme fédéral chargé d'investir dans la recherche en santé, ils collaborent avec des partenaires et des chercheurs pour appuyer les découvertes et les innovations qui améliorent la santé de la population et le système de soins du Canada.

Instituts de recherche en santé du Canada

160, rue Elgin, 9^e étage
Indice de l'adresse : 4809A
Ottawa (Ontario) K1A 0W9
www.cihr-irsc.gc.ca

Aussi accessible sur le Web en formats PDF et HTML

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada (2021)

N° de cat. : MR4-111/1-2022F-PDF

ISBN : 978-0-660-46412-1

Publication produite par les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). Les opinions exprimées dans la présente ne sont pas nécessairement celles des IRSC.

Remerciements

Nous tenons tout particulièrement à remercier les personnes qui ont participé à cette évaluation, en remettant un rapport de fin de bourse ou en répondant à un sondage, ainsi que la Direction de la conception et de l'exécution des programmes, la Direction de la gestion des initiatives et du soutien aux instituts, la Direction du soutien opérationnel et la Direction des politiques scientifiques du Portefeuille des programmes de recherche des IRSC, l'Unité de planification financière des IRSC, l'Unité des résultats et de l'impact des IRSC (Kim Gaudreau, Fraser Smith, Chris Manuel, Sobia Hafeez), l'Unité des politiques de financement et de l'analytique des IRSC et l'Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Équipe d'évaluation du programme

Carmen Constantinescu, Angela Mackenzie, Alexandra Leguerrier (étudiante), Kim Ford, Sarah Viehbeck, Shevaun Corey, David Peckham, Michael Goodyer et Ian Raskin.

Pour en savoir plus ou pour obtenir des exemplaires, veuillez écrire à evaluation@cihr-irsc.gc.ca.

Table des matières

Liste des tableaux.....	4
Liste des figures.....	4
Liste des sigles.....	5
Résumé.....	6
Aperçu du programme.....	6
Objectifs, portée et méthodologie de l'évaluation.....	6
Principales conclusions.....	6
Recommandations.....	9
Cadre général.....	10
Contexte.....	10
Profil du programme.....	13
Formation et soutien professionnel aux IRSC.....	13
Description de l'évaluation.....	17
Objectif et portée de l'évaluation.....	17
Méthodologie.....	18
Limites.....	19
Constatations de l'évaluation.....	22
Pertinence.....	22
Conception et exécution.....	29
Rendement.....	37
Conclusions et recommandations.....	46
Pertinence.....	46
Conception et exécution.....	47
Rendement.....	49
Recommandations.....	51
Bibliographie.....	52
Annexe A – Tableaux et figures.....	54
Annexe B.....	61
Méthodologie.....	61
Limites.....	63
Notes en fin d'ouvrage.....	67

Liste des tableaux

Tableau 1 : Sommaire des bourses de formation et de soutien professionnel des IRSC et des trois organismes depuis 2000-2001

Liste des figures

Figure 1 : Total des investissements des IRSC et des trois organismes dans la formation et le soutien professionnel (2000-2001 à 2016-2017)

Figure 2 : Portrait des bourses de formation et de soutien professionnel visées par l'évaluation (2000-2001 à 2016-2017)

Figure 3 : Titulaires d'une bourse des IRSC au doctorat et au postdoctorat, par situations d'emploi et par milieux de travail (2000-2001 à 2015-2016)

Figure 4 : Titulaires d'une bourse des IRSC au doctorat ou au postdoctorat, par postes dans le milieu universitaire (2000-2001 à 2015-2016)

Figure 5 : Investissements des IRSC et des trois organismes dans les bourses au doctorat et au postdoctorat (2000-2001 à 2015-2016), en millions de dollars

Figure 6 : Investissements des IRSC dans les bourses de soutien professionnel (2000-2001 à 2015-2016)

Figure 7 : Nombre de bourses de formation et de soutien professionnel remises par les IRSC, par catégories et par sexes (N = 8 337, 2000-2001 à 2015-2016)

Figure 8 : Montant moyen des bourses des IRSC, par catégories de financement et par sexes (2000-2001 à 2015-2016)

Liste des sigles

Acronyme	Signification
MCR	Moyenne des citations relatives
FIRM	Facteur d'impact relatif moyen
CERC	Chaires d'excellence en recherche du Canada
FCI	Fondation canadienne pour l'innovation
FERAC	Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada
BESC	Bourse d'études supérieures du Canada
BESC-M	Bourse d'études supérieures du Canada – maîtrise
BESC-D	Bourse d'études supérieures du Canada – doctorat
CRC	Chaires de recherche du Canada
CCRC	Comité de coordination de la recherche au Canada
SCC	Sondage sur le cheminement de carrière
BEDE	Bourses d'études doctorales à l'étranger
CMR	Cadre ministériel des résultats
CDC	Chercheur en début de carrière
PSF	Programme de subventions Fondation
PF	Possibilité de financement
ISDE	Innovation, Sciences et Développement économique Canada
MRC	Medical Research Council (R.-U.)
SEEMS	Suppléments pour études à l'étranger Michael-Smith
NHMRC	National Health and Medical Research Council (Australie)
NIH	National Institutes of Health (É.-U.)
BP Banting	Bourses postdoctorales Banting
CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
POSF	Programme ouvert de subventions de fonctionnement
OST	Observatoire des sciences et des technologies
AAP	Architecture d'alignement des programmes
PSP	Programme de subventions Projet
PIR	Profil d'information sur le rendement
CRSH	Conseil de recherches en sciences humaines
ISFRS	Initiative stratégique pour la formation en recherche dans le domaine de la santé

Résumé

Aperçu du programme

Depuis leur création, les IRSC ont contribué au renforcement de la capacité de recherche en santé du Canada en proposant une large gamme de programmes de financement de la formation et du soutien professionnel à des stagiaires et chercheurs de diverses disciplines de la santé. De 2000-2001 à 2016-2017, ils ont exécuté 561 programmes et possibilités de financement (PF), remettant ainsi 8 337 bourses. Pendant la même période, ils ont investi 966 millions de dollars dans des bourses directes. Cependant, les IRSC investissent de moins en moins en tant qu'organisme individuel, et les stagiaires de recherche en santé sont de plus en plus nombreux à recevoir des bourses des trois organismes. Pour le moment, les IRSC continuent de financer la formation et le soutien professionnel par divers mécanismes (bourses directes, allocations indirectes, subventions de formation, etc.).

Objectifs, portée et méthodologie de l'évaluation

L'évaluation du Programme de formation et de soutien professionnel s'est faite selon une approche thématique. Elle avait pour objet la pertinence, la conception et l'exécution ainsi que le rendement des bourses **directement** remises par deux programmes : le Programme de formation et de soutien professionnel et le Programme de recherche priorisée. Dans le cadre de l'évaluation, le terme « bourse directe » désigne le financement remis directement à un stagiaire ou à un chercheur par un programme de bourses (p. ex. bourse de recherche au doctorat, bourse de soutien professionnel), par opposition au financement remis directement ou indirectement par une subvention de formation ou de recherche (p. ex. subvention de fonctionnement dans le cadre d'un concours ouvert, subvention Projet, subvention de l'Initiative stratégique pour la formation en recherche dans le domaine de la santé). L'évaluation vise la période allant de 2000-2001 à 2016-2017, et utilise différents moyens et différentes sources de données pour trianguler les conclusions. Les bourses indirectes et les programmes des trois organismes sont exclus de l'évaluation (mais des conclusions des évaluations de ces programmes ont été intégrées pour contextualiser les résultats lorsque pertinent). Par conséquent, les conclusions de la présente évaluation ne portent que sur les bourses directes des IRSC. L'objectif était de fournir des données sur lesquelles fonder la stratégie de formation (Plan d'action stratégique pour la formation) et le prochain plan stratégique des IRSC. L'évaluation sert aussi à répondre aux exigences du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (SCT) énoncées dans la [Politique sur les résultats](#) et la [Loi sur la gestion des finances publiques](#).

Principales conclusions

Pertinence

L'évaluation conclut que les investissements des IRSC dans les bourses directes de formation et de soutien professionnel sont largement dirigés par la *Loi sur les IRSC* – qui a pour unique objectif le renforcement de la capacité de recherche en santé du Canada –, par le plan stratégique et par les priorités du gouvernement fédéral. Les investissements directs des IRSC dans ces bourses ont diminué avec le temps. À l'heure actuelle, la majorité d'entre elles sont remises à des

personnes en formation, surtout au postdoctorat, et, hormis les subventions de recherche, les IRSC offrent peu de bourses de soutien professionnel favorisant la transition vers une carrière de chercheur indépendant. Les bourses directes de formation des IRSC viennent compléter les programmes des trois organismes en visant les domaines prioritaires, en donnant accès aux études à l'étranger (au doctorat et au postdoctorat) et en soutenant financièrement les stagiaires en recherche en santé (p. ex. fonds remis aux titulaires d'un diplôme dans une profession de la santé qui sont aussi des stagiaires postdoctoraux). Elles contribuent à renforcer la capacité de recherche en santé en finançant des stagiaires qui poursuivent une carrière en recherche : la majorité des boursiers sondés travaillent à temps plein dans le milieu universitaire (environ les trois quarts au niveau doctoral et postdoctoral). Toutefois, comme la moitié des boursiers occupent des postes non permanents et ne menant pas à la permanence dans le milieu universitaire et que jusqu'au quart travaillent dans d'autres milieux, force est de constater qu'il faudrait proposer aux stagiaires des possibilités d'acquérir des compétences transférables (compétences professionnelles et entrepreneuriales).

Conception et exécution

L'évaluation a révélé que la majorité du financement direct des IRSC en formation est remis à des stagiaires postdoctoraux, et que ce sont les subventions de recherche qui forment la majorité du financement direct du soutien professionnel. Elle conclut donc que les IRSC doivent mieux définir, harmoniser et surveiller leurs investissements dans ce domaine, selon la *Loi sur les IRSC* et leur prochain plan stratégique. Les investissements des IRSC dans ses programmes de bourses directes de formation et de soutien professionnel étaient de seulement 45 millions de dollars en 2015-2016 (contre 87 millions de dollars en 2000-2001). Il existe des différences de financement en fonction du sexe et de la langue : plus de femmes que d'hommes reçoivent du financement pour la formation; plus d'hommes reçoivent du financement pour le soutien professionnel; et en moyenne, les femmes titulaires de chaires de recherche reçoivent des montants plus élevés que les hommes. La majorité des demandes financées ont été soumises en anglais, et plus de la moitié portaient sur la recherche biomédicale. Pour ce qui est des éléments de conception des programmes actifs, les montants et la durée des bourses remises par les IRSC correspondent à ceux des bourses remises par les trois organismes et par les organismes étrangers aux études doctorales, mais sont plus faibles au postdoctorat. À la maîtrise, ces valeurs sont comparables à celles des programmes des trois organismes, mais plus faibles que celles des programmes des organismes étrangers.

L'évaluation montre que les programmes de bourses directes de formation et de soutien professionnel des IRSC (et des trois organismes) ne répondent pas au besoin de soutien continu (d'une catégorie à l'autre) de la carrière en recherche en santé, comme l'exige la *Loi sur les IRSC*. Dans l'ensemble, le Programme de formation et de soutien professionnel actuel (bourses directes) ne s'aligne pas efficacement sur les objectifs et priorités énoncés dans la *Loi sur les IRSC*, dans le plan stratégique en vigueur lors de l'évaluation (2014-2015 à 2018-2019), et dans la stratégie de formation (plan d'action stratégique pour la formation). L'absence d'indicateurs mesurant l'entièreté des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC (en raison de son fort accent sur les programmes des trois organismes) pose aussi problème. En effet, le Programme de formation et de soutien professionnel, dans sa forme actuelle, ne définit pas les moyens utilisés pour atteindre les résultats attendus des mécanismes de financement (directs et indirects) et présente des lacunes dans la mesure du rendement. Les bourses de formation directes des IRSC ne comportent pas d'objectifs clairs, outre les courtes descriptions faites dans les PF, et ne sont pas alignées sur les objectifs de la stratégie de formation (leadership, multidisciplinarité et compétences transférables ou entrepreneuriales). Le

soutien professionnel est quant à lui principalement offert par des subventions de recherche plutôt que par des programmes de bourses, et aucun objectif de renforcement des capacités n'est poursuivi depuis que le Programme de subventions Fondation a pris fin, puisque le Programme de subventions Projet ne vise pas cet élément.

Rendement

L'évaluation s'intéressait aux résultats et aux retombées des investissements directs des IRSC dans la formation et le soutien professionnel sur la trajectoire de financement des stagiaires et des chercheurs, sur leur productivité dans le temps, sur leur formation et leur mentorat, sur leur carrière ainsi que sur l'offre de formation multidisciplinaire.

Les résultats indiquent que le financement des IRSC (directement des IRSC ou des trois organismes) ne fournit pas un soutien continu : la majorité des boursiers ne reçoivent du financement que dans une seule catégorie. La majorité (86 %) n'a reçu qu'une seule bourse de formation ou de soutien professionnel, et seulement 3,6 % d'entre eux ont reçu des bourses dans les deux catégories. Parmi les titulaires d'au moins une bourse, 30 % ont obtenu une subvention. Notons toutefois que la majorité d'entre eux étaient titulaires d'une bourse de soutien professionnel ayant comme exigence l'obtention d'une subvention (19 % des 30 %).

L'évaluation montre que les stagiaires et les chercheurs qui reçoivent du financement direct (par une bourse des IRSC ou des trois organismes) sont plus productifs que ceux qui n'ont pas eu accès à ce soutien. Les chercheurs en début de carrière (CDC) titulaires d'une bourse des IRSC étaient généralement plus productifs que les candidats et les titulaires d'une subvention de fonctionnement dans la même catégorie. Le financement au postdoctorat avait de plus grandes retombées sur la productivité et l'avancement professionnel des titulaires que le financement dans d'autres catégories de formation. Malgré tout, le financement au doctorat et au postdoctorat était associé à la plus grande productivité.

Par ailleurs, il a aussi été démontré que les titulaires d'une bourse directe des IRSC connaissent une progression de carrière positive et que ces bourses contribuent à renforcer la capacité de recherche en santé, particulièrement dans le milieu universitaire. En effet, la majorité des titulaires travaillent à temps plein en milieu universitaire, et de la moitié aux deux tiers d'entre eux occupent un poste permanent ou menant à la permanence. Les boursiers postdoctoraux occupaient plus souvent des postes d'échelon supérieur. Jusqu'au quart des boursiers doctoraux (16 %) et postdoctoraux (25 %) ne travaillent pas dans le milieu universitaire. Quant aux titulaires d'une bourse de carrière, ils ont rapporté une plus grande satisfaction quant à leur carrière, un meilleur revenu d'emploi et un plus grand avancement professionnel que les candidats.

Enfin, l'évaluation révèle que les bourses directes de formation des IRSC proposent des occasions de développement des compétences en recherche et que la majorité des stagiaires en étaient hautement satisfaits. Malgré tout, le programme devra adopter des objectifs explicites sur la formation et le mentorat. Les titulaires supervisaient et formaient davantage de stagiaires et de membres du personnel de recherche que les candidats non retenus et que les titulaires d'une subvention de fonctionnement. Les bourses directes de soutien professionnel ont eu un effet limité sur le temps que les titulaires consacrent à la recherche. Les titulaires d'une bourse directe de formation ou de soutien professionnel des IRSC et des trois organismes ont indiqué différents niveaux de collaboration multidisciplinaire. Nous ne savons toutefois pas à quel point les bourses ont permis aux chercheurs de fournir une formation multidisciplinaire à leurs stagiaires.

Recommandations

L'évaluation émet quatre recommandations visant à améliorer la conception, l'exécution et le rendement des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC.

Recommandation n° 1 :

Les IRSC doivent continuer de fournir du financement contribuant à renforcer la capacité de recherche en santé afin d'atteindre les objectifs de la *Loi sur les IRSC* et de répondre aux besoins des stagiaires et du milieu de la recherche en santé. Plus précisément, ils doivent continuer à :

- a) offrir un soutien pour les études à l'étranger au doctorat et au postdoctorat;
- b) offrir un soutien postdoctoral à la fois aux stagiaires postdoctoraux et aux titulaires d'un diplôme dans une profession de la santé.

Recommandation n° 2 :

Les IRSC doivent définir comment ils arriveront à appuyer « de façon soutenue la poursuite de carrières scientifiques dans la recherche en matière de santé », comme l'exige la *Loi sur les IRSC*, dans l'ensemble de leurs mécanismes de financement de la formation et du soutien professionnel (directs et indirects).

Recommandation n° 3 :

Les IRSC doivent aligner leurs investissements et leurs activités en formation et en soutien professionnel sur les objectifs de la *Loi*, la stratégie de formation et le prochain plan stratégique.

Recommandation n° 4 :

Les IRSC doivent améliorer le suivi et la mesure du rendement de toutes leurs activités et tous leurs investissements (directs et indirects) en matière de formation et de soutien professionnel.

Cadre général

Il s'agit de la première évaluation du Programme de formation et de soutien professionnel des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). L'évaluation adopte une approche thématique en raison de la portée du programme et de la plus grande flexibilité accordée par la [Politique sur les résultats](#) (2016). Pour la période allant de 2000-2001 à 2016-2017, elle s'est intéressée à la pertinence, à la conception et à l'exécution, et au rendement des bourses **directes** de formation et de soutien professionnel des IRSC. Dans le cadre de l'évaluation, le terme « bourse directe » désigne le financement remis directement à un stagiaire ou chercheur par un programme de bourses (p. ex. bourse de recherche au doctorat, bourse de soutien professionnel), par opposition au financement remis directement ou indirectement par une subvention de formation ou de recherche (p. ex. subvention de fonctionnement dans le cadre d'un concours ouvert, subvention Projet, subvention de l'Initiative stratégique pour la formation en recherche dans le domaine de la santé). La pertinence, la conception, l'exécution et le rendement des [programmes de bourses salariales et de carrières des IRSC](#) avaient été évalués en 2012, et le rendement et la pertinence de l'[Initiative stratégique pour la formation en recherche dans le domaine de la santé \(ISFRS\)](#), en 2008 et en 2016.

Contexte

Depuis 2001, les IRSC, à titre de principal organisme subventionnaire en recherche en santé du gouvernement du Canada (en collaboration avec le CRSH et le CRSNG), contribuent à renforcer la capacité de recherche en santé du pays en proposant une large gamme de programmes de formation et de soutien professionnel qui financent des stagiaires et des chercheurs dans tous les domaines de la santé. L'une des priorités des IRSC est la [formation en recherche en santé](#). C'est pourquoi ils sont déterminés à former la prochaine génération de chefs de file en recherche en santé et dans d'autres domaines. Le financement des stagiaires de recherche en santé, qui se faisait à l'origine par des bourses de formation des IRSC, prend maintenant principalement la forme de bourses des trois organismes : la majorité des stagiaires sont financés par les bourses d'études supérieures du Canada à la maîtrise et au doctorat. De 2000-2001 à 2016-2017, les IRSC ont investi 966 millions de dollars dans leurs programmes de financement de la formation et du soutien professionnel (selon les exercices financiers des concours). Pendant cette même période, la portion des investissements des trois organismes dans ces programmes provenant des IRSC s'élevait à 2,1 milliards de dollars, pour un total de 3,1 milliards de dollars investis. Voir le [Tableau 1 : Sommaire des bourses de formation et de soutien professionnel des IRSC et des trois organismes depuis 2000-2001](#).

Les IRSC favorisent le renforcement des capacités de deux manières :

- Directement – par un soutien financier, sous la forme de bourses ou de subventions de formation remises directement à des personnes (stagiaires et chercheurs);
- Indirectement – par un soutien financier (allocations) ou de perfectionnement fourni aux étudiants, aux stagiaires et aux autres chercheurs et intervenants par l'entremise de chercheurs qui ont reçu une subvention de recherche ou de formation.

La présente évaluation s'intéresse uniquement aux **bourses directes de formation et de soutien professionnel** des IRSC, et non au financement direct ou indirect fourni par les subventions de recherche ou de formation et par les bourses des trois organismes. Malgré tout, comme ces derniers mécanismes contribuent aussi au renforcement des capacités, et comme le

financement remis par les IRSC diminue au profit du financement remis par les trois organismes, les conclusions des évaluations des programmes de subventions en formation des trois organismes ont été intégrées lorsque possible à des fins de contextualisation.

La [Loi sur les Instituts de recherche en santé du Canada](#) présente les objectifs des IRSC, soit d'exceller, selon les normes internationales reconnues d'excellence scientifique, dans la création de nouvelles connaissances et leur application en vue d'améliorer la santé de la population canadienne, d'offrir de meilleurs produits et services de santé et de renforcer le système de santé au Canada. La *Loi* énonce aussi des sous-objectifs liés au renforcement des capacités, notamment : j) le renforcement des capacités de la communauté de la recherche en matière de santé au Canada, en offrant aux chercheurs en sciences de la santé la possibilité de se perfectionner et en appuyant de façon soutenue la poursuite de carrières scientifiques dans la recherche en matière de santé. Les IRSC n'ont toutefois pas de définition claire du soutien continu. Afin d'atteindre leurs objectifs, ils se sont vu donner comme attribution l'élément suivant, énoncé à l'article 5 de la *Loi* : b) 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.

Le plan stratégique des IRSC pour 2014-2015 à 2018-2019, [Feuille de route pour la recherche : exploiter l'innovation au profit de la santé des Canadiens et de l'amélioration des soins](#), comme les précédents plans stratégiques, énonçait un engagement à augmenter le financement de la formation et du soutien professionnel. En effet, l'orientation stratégique 1 visait la promotion de l'excellence, de la créativité et de l'étendue de la recherche en santé et de l'application des connaissances en soutenant les chefs de file en recherche dans le but de faire des avancées en santé et de renforcer les fondements pour l'avenir. La section 1.2 présentait la priorité d'investir dans la formation de la prochaine génération de chercheurs et de professionnels par des programmes comme ceux des bourses d'études supérieures du Canada Vanier et des bourses postdoctorales Banting. On y mentionnait : « Une action concertée s'impose afin de maximiser la façon de faire canadienne en matière de formation et de mentorat, de manière à procurer aux étudiants et aux stagiaires le bon mélange d'expérience et de compétences pour réussir dans les carrières universitaires et professionnelles de l'avenir en santé. » Cette section reconnaît aussi la nécessité pour la prochaine génération de chercheurs de développer ses compétences professionnelles et de recherche afin de pouvoir s'adapter aux changements dans l'entreprise de recherche en santé, et la nécessité d'exposer les stagiaires à différentes expertises et à différents milieux. Elle traite aussi du plan pour encourager les chefs de file en recherche à créer des environnements de formation novateurs qui préparent les stagiaires à une carrière en recherche.

Par ailleurs, les IRSC ont élaboré en 2015 un [plan d'action stratégique pour la formation](#) (stratégie de formation) pour favoriser la réalisation de l'orientation stratégique 1 de la Feuille de route pour la recherche. Cette stratégie de formation vise à cerner les problèmes et les lacunes, et a pour priorité les éléments suivants :

- **Chefs de file de demain en recherche** : donner aux stagiaires les moyens de mener de la recherche en santé porteuse et multidisciplinaire dans un milieu de recherche en rapide évolution – chefs de file en recherche dans le milieu universitaire.
- **Chefs de file des différents secteurs du savoir** : permettre aux stagiaires d'utiliser leurs études et leur talent de façon à stimuler l'innovation dans différents secteurs – chefs de file ailleurs que dans le milieu universitaire.
- **Experts dans des domaines critiques** : permettre aux stagiaires d'acquérir des compétences spécialisées dans les domaines prioritaires indiqués dans la Feuille de route pour la recherche – personnel hautement qualifié ayant une spécialité axée sur les domaines prioritaires.

Plusieurs facteurs ont influencé la présente évaluation. D'abord, à partir de 2017, des changements ont été apportés à la classification des programmes des IRSC : ceux-ci sont passés de l'ancienne architecture d'alignement des programmes (AAP) à la structure du [cadre ministériel des résultats \(CMR\)](#) et des profils d'information sur le rendement (PIR). Le tout s'est fait dans le respect de la nouvelle [Politique sur les résultats](#), adoptée par le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (SCT) en juillet 2016, qui a été utilisée pour orienter la production de rapports dans le Plan ministériel et le rapport sur les résultats ministériels. Selon le CMR, le financement de la formation et du soutien professionnel est assuré par le Programme de formation et de soutien professionnel, et par les programmes de recherche libre et de recherche priorisée, grâce à différents mécanismes (bourses directes, allocations indirectes et subventions de formation). Le PIR de chaque programme comprend une description générale et des indicateurs de rendement. Aux fins de la présente évaluation, le Programme de formation et de soutien professionnel désigne le programme décrit dans le CMR, et « programmes de formation et de soutien professionnel », aux bourses directes de formation et de soutien professionnel financées par les IRSC depuis 2000-2001.

Mentionnons aussi que les investissements des IRSC dans les bourses directes de formation et de soutien professionnel étaient au cœur de l'évaluation, et que le financement indirect provenant de subventions ou d'autres mécanismes, notamment les programmes de recherche libre et de recherche priorisée, n'ont pas été examinés. Les raisons derrière ce choix sont expliquées à la section Description de l'évaluation. Ainsi, les principaux résultats, les conclusions et les recommandations de l'évaluation portent sur les investissements directs en formation et en soutien professionnel seulement, mais pourraient s'appliquer aussi en partie au financement indirect.

L'écosystème de recherche et de formation canadien et international est en constante évolution en raison de l'arrivée de nouvelles générations de stagiaires et de chercheurs, caractérisées par l'augmentation des inscriptions et des taux de diplomation aux cycles supérieurs ([Statistique Canada, 2020](#)), et des nouvelles priorités du gouvernement (recommandations de l'Examen du soutien fédéral aux sciences en vue de revitaliser et d'harmoniser les programmes de bourses d'études et de bourses postdoctorales, et de justifier et de maximiser l'utilisation des bourses existantes pour attirer des talents étrangers). Les priorités du gouvernement fédéral relatives au renforcement des capacités sont décrites plus loin. Ainsi, le financement des IRSC en formation et en soutien professionnel a dû changer depuis 2000-2001 pour s'adapter à l'évolution de l'écosystème de recherche. En effet, les programmes des IRSC s'inscrivent dans l'écosystème de financement canadien, qui comprend des programmes exécutés en partenariat avec d'autres ministères fédéraux ainsi que de nombreuses bourses remises par les gouvernements provinciaux ou par des organismes sans but lucratif. À ce chapitre, on compte entre autres les programmes des trois organismes lancés par le ministère de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique (ISDE), comme les bourses d'études supérieures du Canada (BESC) à la maîtrise et au doctorat, les Bourses d'études supérieures du Canada Vanier (BESC Vanier) et les bourses postdoctorales Banting (BP Banting), qui ont largement pris la place des programmes des IRSC et des organismes de financement. La présente évaluation se concentre sur les investissements directs des IRSC en formation et en soutien professionnel, tout en reconnaissant et en intégrant les programmes des trois organismes, lorsque possible et pertinent, mais en excluant le financement indirect.

Profil du programme

Formation et soutien professionnel aux IRSC

Entre 2000-2001 et 2015-2016ⁱ, les IRSC ont financé au total 561 programmes et possibilités de financement (PF) en formation et en soutien professionnel. Il s'agissait pour la plupart de PF d'annonces de priorités visant des domaines précis de la recherche et ne finançant que quelques bourses. Il s'agissait souvent de PF propres à un institut n'ayant aucune stratégie de mesure du rendement. Ainsi, nous n'avons aucune donnée sur le rendement de la majorité de ces programmes, ce qui limite notre capacité à tirer des conclusions sur les retombées de la plupart des bourses de recherche priorisée. Les programmes de recherche libre des IRSC (pour lesquels les chercheurs et les stagiaires soumettent une demande dans le domaine de leur choix) sont plus importants et comprennent les bourses de recherche au doctorat (BRD), les bourses d'études doctorales à l'étranger (BEDE), les bourses de recherche des IRSC et les bourses de nouveaux chercheurs. De 2000-2001 à 2015-2016, le financement est aussi passé des bourses remises par les IRSC aux bourses des trois organismes avec la création des programmes de bourse d'études supérieures du Canada (BESC), de BESC Vanier et de BP Banting ainsi que la création des chaires de recherche du Canada. Bien que les IRSC continuent de remettre des bourses directes aux stagiaires de recherche en santé, de plus en plus de stagiaires reçoivent des bourses des trois organismes.

La présente vise seulement les programmes des IRSC et les PF, qui ont été divisés en six catégories de financement représentant les étapes de formation et de soutien professionnel, soit : maîtrise, doctorat, postdoctorat, chercheur en début de carrière (CDC), soutien professionnel (chercheurs en milieu de carrière et chevronnés) et chaires de recherche (à toutes les étapes de carrière). Les catégories maîtrise, doctorat et postdoctorat forment la partie formation, et les catégories CDC, chercheurs en milieu de carrière et chercheurs chevronnés, et chaires de recherche, la partie soutien professionnel.

Investissements des IRSC dans la formation et le soutien professionnel

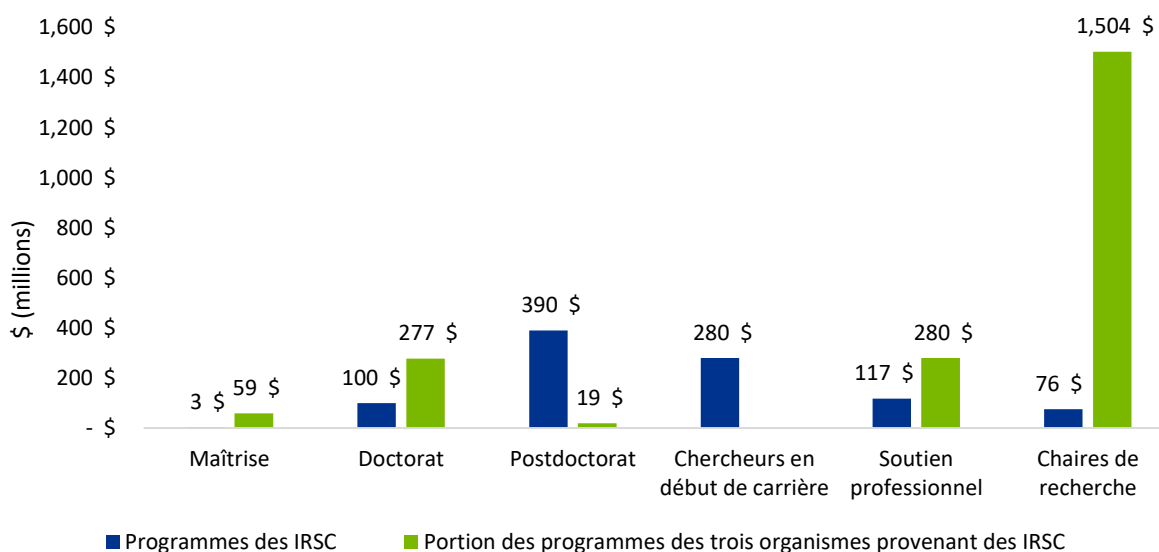
Entre 2000-2001 et 2015-2016, les IRSC ont investi le plus d'argent dans les bourses postdoctorales (390 millions de dollars), dans les bourses de recherche libre et de recherche priorisée. Voir la [Figure 1 : Total des investissements des IRSC et des trois organismes dans la formation et le soutien professionnel \(2000-2001 à 2016-2017\)](#). Avec le temps, les investissements des IRSC dans leurs propres programmes ont diminué dans toutes les catégories, passant de 87 millions de dollars en 2000-2001 à 45 millions de dollars en 2015-2016; alors que la portion de leurs investissements dans les programmes des trois organismes a grimpé à 295 millions de dollars (contre 133 millions de dollars en 2000-2001), avec l'apparition de programmes comme les BESC à la maîtrise et au doctorat, les BESC Vanier, les BP Banting, les Chaires de recherche du Canada (CRC), les Chaires d'excellence en recherche du Canada (CERC) et le Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada (FERAC). Les programmes des trois organismes sont lancés et financés par ISDE, mais chaque organisme administre sa partie des programmes et distribue la portion des fonds qu'il remet.

Pendant la même période (2000-2001 à 2015-2016), près des deux tiers des bourses de formation et de soutien professionnel des IRSC ont été remises pour la recherche libre (65 %) et le reste, pour la recherche priorisée (35 %). Ces mécanismes de financement s'alignent avec le Programme de formation et de soutien professionnel et les programmes de recherche priorisée

(respectant le CMR mentionné précédemment). En tenant compte de la portion des investissements des trois organismes provenant des IRSC et des investissements provenant directement des IRSC, la proportion de recherche libre était encore plus importante (80 %; 20 % pour la recherche priorisée)ⁱⁱ.

Toujours pendant la même période, 8 337 bourses des IRSC ont été remisesⁱⁱⁱ, principalement au postdoctorat, puis au doctorat et dans les catégories de soutien professionnel (maîtrise = 126; doctorat = 1 853; postdoctorat = 3 862; CDC = 1 046; soutien professionnel = 1 315; chaires de recherche = 135). Au total, 16 158 bourses ont été financées par les IRSC et par leur portion des bourses des trois organismes. C'est au doctorat que le plus grand nombre de bourses a été remis, suivi par le postdoctorat (maîtrise = 3 493; doctorat = 4 473; postdoctorat = 4 002; CDC = 1 046; soutien professionnel = 1 325; chaires de recherche = 1 819).

Figure 1 : Total des investissements des IRSC et des trois organismes dans la formation et le soutien professionnel (2000-2001 à 2016-2017)



Source : Données du SIE, IRSC, en date du 21 décembre 2017

Remarque : Toutes les bourses de recherche libre et de recherche priorisée sont comptabilisées.

Définitions des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel

Les définitions des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel qui suivent ont été adaptées aux fins de la présente évaluation, selon les renseignements pertinents et disponibles dans les descriptions des programmes et des possibilités de financement, et sur le [site Web des IRSC](#). La quantité d'information sur les objectifs des programmes varie grandement; l'information sur les bourses des trois organismes était généralement plus détaillée que celle sur les bourses des IRSC. En effet, les renseignements relatifs aux bourses des trois organismes premières présentent habituellement un programme théorique complet comprenant des objectifs, des résultats attendus et des modèles logiques, alors que les renseignements relatifs aux bourses des IRSC tendent à présenter une description plus limitée et comportent rarement des résultats attendus dans la documentation sur la PF.

« **Programmes de formation** » désigne les programmes de bourses directes ou les PF visant les étudiants universitaires des cycles supérieurs (maîtrise, doctorat et postdoctorat) et les stagiaires postdoctoraux ou les titulaires d'une bourse de recherche qui détiennent un diplôme d'études supérieures dans un domaine de la santé. Les membres des groupes visés souhaitent améliorer leurs compétences en recherche par une participation concrète à la recherche et sont supervisés par un [chercheur indépendant](#). Depuis 2000-2001, les IRSC ont proposé ou exécuté les programmes de formation suivants (incluant les programmes des trois organismes) : BESC à la maîtrise et au doctorat, bourses de maîtrise des IRSC, BRD, BEDE, BESC Vanier, bourse de stagiaire de recherche au M.D.-Ph.D., bourses postdoctorales Banting, bourse de recherche des IRSC, programme de bourses pour les cliniciens-chercheurs (phase I), et Initiative stratégique pour la formation en recherche dans le domaine de la santé (ISFRS), en plus de diverses bourses de recherche priorisée^{iv}.

Les programmes *actifs* de bourses de formation des IRSC comprennent les BEDE, les bourses de recherche des IRSC, diverses bourses de recherche priorisée à la maîtrise et au doctorat (bourses à la maîtrise : Programme de bourses de stages pratiques à la maîtrise en santé publique [MSP] Dr-James-Rossiter; bourses de recherche au doctorat : annonces de priorités [domaines de recherche particuliers, comme VIH/sida et ITSS]; bourses de recherche : bourse de clinicien-chercheur de la Société de leucémie et lymphome du Canada [SLLC] et des IRSC). Les programmes de bourses actifs des trois organismes comprennent les BESC à la maîtrise et au doctorat, le programme de BESC Vanier et le programme de BP Banting.

Tous les programmes de financement de la formation des IRSC ont pour objectif de faire reconnaître les chercheurs et les étudiants en milieu universitaire tôt dans leur carrière et de leur offrir du financement, de leur donner la possibilité d'acquérir de l'expérience en recherche, et d'attirer et de retenir les stagiaires du Canada et de l'étranger et d'assurer une réserve fiable de chercheurs hautement compétents et qualifiés.

Les IRSC ont financé la formation par trois moyens^v :

- **Bourses directes** – les stagiaires soumettent eux-mêmes une demande et reçoivent du financement (BESC, BESC Vanier, BP Banting, bourses de recherche des IRSC);
- **Soutien indirect** – les stagiaires reçoivent du financement par l'intermédiaire d'une subvention de fonctionnement remise à un chercheur^{vi};
- **Subvention dans le cadre d'un programme de formation** – les stagiaires reçoivent du financement par une subvention remise expressément pour la formation (ISFRS).

Notons que les bourses directes sont le seul mécanisme de financement de la formation visé par la présente évaluation. Les conclusions des subventions de formation de l'ISFRS ont tout de même été intégrées à des fins de contextualisation lorsque pertinent et ont été incluses dans certaines méthodes de collecte de données (p. ex. la trajectoire de financement et les analyses biométriques).

« **Programmes de soutien professionnel** » désigne les programmes de bourses salariales directes et les PF destinées aux personnes répondant à la définition de [chercheur indépendant](#), telle qu'établie par les IRSC, soit des chercheurs en début ou en milieu de carrière ou des chercheurs chevronnés. Les chercheurs indépendants doivent occuper un poste universitaire ou de recherche dans un établissement canadien admissible. Depuis 2000-2001, les IRSC ont

proposé ou exécuté les programmes de soutien professionnel suivants (incluant les programmes des trois organismes) : bourses de nouveau chercheur, bourses de chercheur en milieu de carrière, bourses de chercheur chevronné, bourses de clinicien-chercheur de phase II, chaires de recherche des IRSC, CRC, CERC et FERAC, en plus de diverses bourses de recherche priorisée à différentes étapes de carrière.

Les programmes *actifs* de bourses de soutien professionnel des IRSC comprennent les bourses de nouveau chercheur (recherche priorisée seulement), les bourses de clinicien-chercheur de phase II (aucune nouvelle bourse, investissements provenant d'engagements précédents auprès des titulaires de la phase I) et certains programmes de recherche priorisée (bourse de l'Association canadienne du diabète : chercheur sur le diabète, chaire en science du sexe et du genre des IRSC). Les programmes actifs de bourses de soutien professionnel des trois organismes comprennent les CRC, les CERC et le FERAC.

En général, les objectifs des programmes directs de soutien professionnel des IRSC sont de fournir un appui salarial aux chercheurs dont la contribution à leur domaine est exceptionnelle et qui font preuve de leadership, et d'attirer et de retenir des chercheurs du pays et d'ailleurs. L'un des principaux avantages des programmes de soutien professionnel est le temps réservé à la recherche : les chercheurs doivent passer au moins 75 % de leur temps de travail à faire de la recherche pour toute la durée de leur bourse. Ce temps réservé était censé avoir un effet positif sur la productivité en recherche et les occasions de formation et mener au bout du compte à la création d'un milieu de recherche solide et à la rétention d'excellents chercheurs au Canada.

Description de l'évaluation

Objectif et portée de l'évaluation

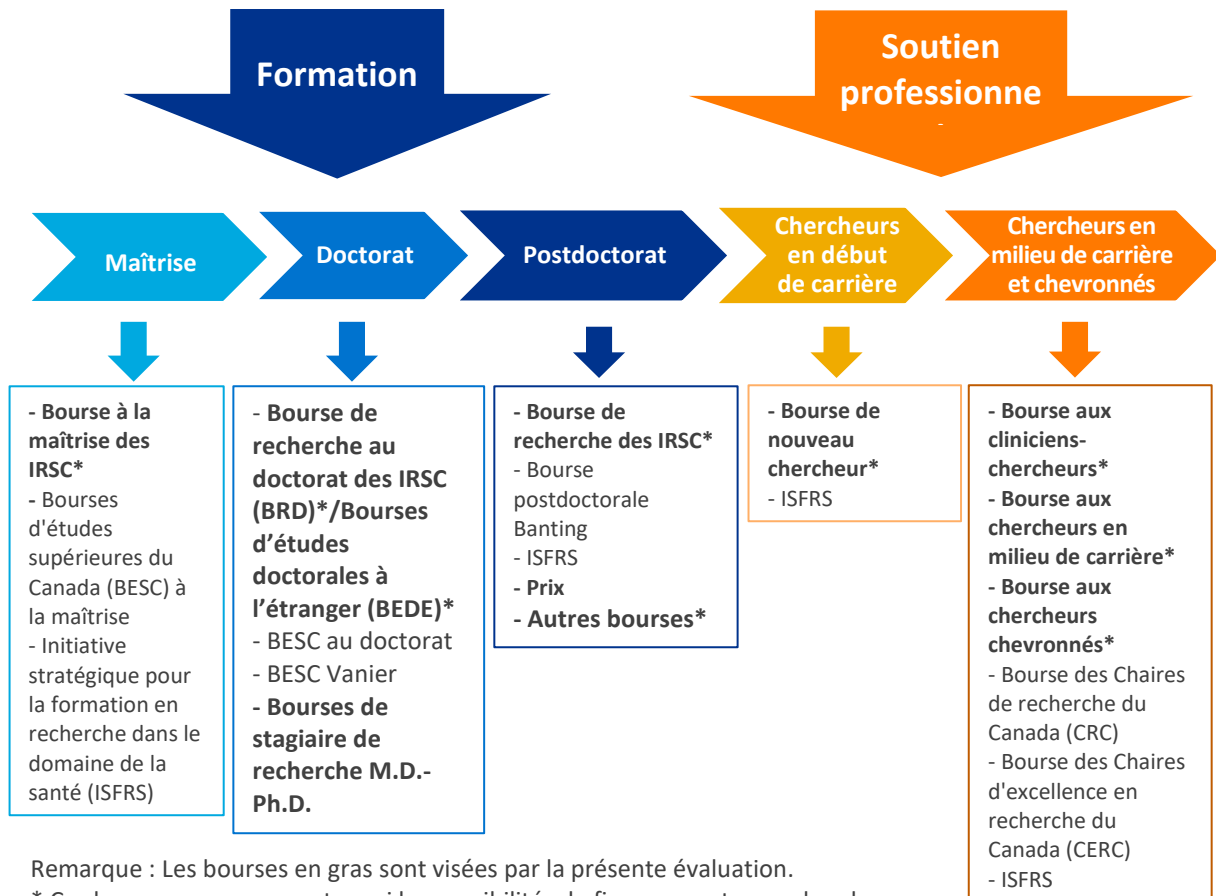
L'évaluation du Programme de formation et de soutien professionnel des IRSC, à laquelle ces derniers se sont engagés dans le Plan d'évaluation pour 2017-2018, a été conçue pour répondre aux exigences du Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) du Canada énoncées dans la [Politique sur les résultats](#), et pour fournir à la haute direction des données indépendantes, objectives et exploitables sur :

- les besoins auxquels répondent les programmes de financement de la formation et du soutien professionnel;
- l'efficacité de la conception et de l'exécution des programmes;
- les résultats et les retombées du financement en formation et en soutien professionnel pour les stagiaires et les chercheurs, pendant et après la période financée.

L'évaluation servira aussi à orienter la stratégie de formation des IRSC (plan d'action stratégique pour la formation) et leur prochain plan stratégique. Ainsi, bien que l'évaluation soit rétrospective, l'état actuel du financement de la formation et du soutien professionnel sera abordé, vu les récents changements administratifs et aux programmes, et vu l'amorce du processus de planification du prochain plan stratégique. Tout au long de l'évaluation, les conclusions ont orienté les discussions sur la conception et la création de futurs programmes de financement de la formation. Les recommandations visent principalement le contexte actuel et l'ensemble des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel existants, et, lorsque pertinent, les mécanismes de financement indirect qui pourraient être adoptés.

L'évaluation thématique porte sur la pertinence, la conception et l'exécution, et le rendement des **bourses directes** remises dans le cadre du Programme de formation et de soutien professionnel et des programmes de recherche priorisée. Elle couvre la période allant de 2000-2001 à 2016-2017, et **exclut le financement indirect et les programmes des trois organismes**^{vii}. Les conclusions d'évaluations des programmes des trois organismes et des IRSC ont tout de même été incluses pour contextualiser et évaluer les conclusions de la présente évaluation (BESC, BESC Vanier, BP Banting et ISFRS). L'exclusion du financement indirect est principalement due aux difficultés liées à la collecte de données, en raison du temps et des ressources disponibles (manque de données sur les mécanismes de financement indirect, notamment les coordonnées et les caractéristiques démographiques des titulaires, la nature du financement et le montant remis). Les résultats et les conclusions sur la conception et l'exécution des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel aux IRSC peuvent aussi s'appliquer aux mécanismes de financement indirect et pourront orienter les prochains domaines de recherche. Voir la [Figure 2](#) ci-dessous, pour un aperçu des programmes inclus dans l'évaluation.

Figure 2 : Portrait des bourses de formation et de soutien professionnel visées par l'évaluation (2000-2001 à 2016-2017)



Remarque : Les bourses en gras sont visées par la présente évaluation.

* Ces bourses comprennent aussi les possibilités de financement en recherche priorisée, et les programmes en gras sont visés par la présente évaluation.

Méthodologie

Méthode d'évaluation

Conformément aux directives du SCT et aux pratiques exemplaires reconnues dans le domaine de l'évaluation, une gamme de méthodes et de sources de données a été employée afin d'effectuer une triangulation des résultats. Ces méthodes comprennent des analyses des données et des documents, une analyse contextuelle des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel offerts par d'autres bailleurs de fonds de la recherche au Canada et ailleurs, une analyse des rapports de fin de bourse des IRSC, des sondages auprès des stagiaires et des chercheurs, et une analyse bibliométrique s'intéressant à la productivité des candidats^{viii} et des titulaires de bourses de formation et de soutien professionnel des IRSC. Outre ces méthodes, l'évaluation a adopté une méthode inédite – l'analyse des trajectoires de financement –, qui dresse le portrait complet des antécédents de financement des candidats à des bourses des IRSC et des trois organismes de 2000-2001 à 2015-2016.

Questions d'évaluation

L'évaluation répond aux questions suivantes soulevées pendant le processus de consultation auprès de la haute direction (directeur général, Rendement et responsabilisation; directeur général, Conception et exécution des programmes; et directeur général, Sciences, Application des connaissances et Éthique) sur la conception de l'évaluation, qui s'est tenue en 2016-2017.

Pertinence

1. Pourquoi les IRSC utilisent-ils la méthode actuelle pour investir dans les bourses directes de formation et de soutien professionnel?
 - 1.1. À quels besoins essentiels répondent les programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC?
 - 1.2. Comment le rôle des IRSC se compare-t-il à celui des autres bailleurs de fonds de la recherche au pays (CRSNG, CRSH et organismes de bienfaisance en santé) et ailleurs?

Conception et exécution

2. Comment les IRSC investissent-ils dans la formation et le soutien professionnel?
 - 2.1. Comment les éléments de conception des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC favorisent-ils l'atteinte des résultats attendus?
 - 2.2. Comment l'approche des IRSC concernant le financement de la formation et du soutien professionnel se compare-t-elle à celle des autres bailleurs de fonds de la recherche du Canada (CRSNG, CRSH et organismes de bienfaisance en santé) et d'ailleurs?

Rendement

3. Quels sont les résultats et les retombées des investissements des IRSC dans la formation et le soutien professionnel sur :
 - 3.1. la trajectoire de financement des stagiaires et des chercheurs?
 - 3.2. la productivité des stagiaires et des chercheurs dans le temps?
 - 3.3. la formation et le mentorat des stagiaires et des chercheurs?
 - 3.4. l'offre de formation multidisciplinaire?
 - 3.5. l'appui professionnel des stagiaires et des chercheurs?

Limites

Nous avons relevé les limites et les stratégies d'atténuation suivantes :

- Le financement indirect des IRSC en formation et en soutien professionnel n'était pas visé par l'évaluation en raison du manque de données administratives, et donc des difficultés potentielles associées à la collecte de données. En effet, il n'existe aucun mécanisme de suivi des stagiaires et des chercheurs financés indirectement. Un tel mécanisme est pourtant nécessaire pour assurer l'accès à des données fiables et justes permettant d'inclure les mesures de financement indirect dans la surveillance des programmes et dans les analyses et évaluations futures. L'exclusion du financement indirect limite

principalement les conclusions de cette évaluation aux bourses directes, qui ne sont peut-être pas généralisables à l'entièreté des mécanismes de financement de la formation et du soutien professionnel – financement indirect, financement direct par des subventions.

- Il est impossible d'attribuer exclusivement les résultats et les retombées aux programmes de bourses directes et aux PF des IRSC (et des trois organismes) parce que les stagiaires et les chercheurs reçoivent souvent du financement et de l'aide d'autres sources, notamment du financement indirect. Il pourrait aussi y avoir d'autres facteurs de confusion (domaine de recherche, expérience des étudiants aux cycles supérieurs, possibilités de perfectionnement professionnel). Bref, les résultats, notamment en ce qui a trait à la satisfaction au travail et à l'avancement professionnel, peuvent être influencés par le financement indirect ou par d'autres sources de financement qui n'ont pas été prises en compte dans l'évaluation. Les conclusions de la présente évaluation présentent donc plutôt la contribution des IRSC aux résultats et aux retombées sur les stagiaires et les chercheurs par ses programmes de bourses directes.
- Les programmes de bourses de formation et de soutien professionnel des IRSC varient grandement, et les approches et mécanismes de financement ont évolué avec le temps. De plus, les données disponibles sur ces mécanismes ont aussi changé – les données administratives portaient auparavant seulement sur le sexe, et non sur le genre, et les rapports de fin de bourse ne sont pas utilisés pour tous les programmes, surtout ceux de recherche priorisée. La collecte de données visait surtout certains programmes plus importants n'ayant pas de rapports de fin de bourse (bourses de nouveau chercheur et bourses de clinicien-chercheur). Malgré tout, il n'a pas été possible de recueillir des données pour tous les programmes de recherche priorisée en raison de leur nombre élevé. Bien que les mécanismes de financement, le nombre de bourses et les données disponibles pour différents programmes de financement de la formation et du soutien professionnel varient, les objectifs des programmes et des PF sont généralement cohérents; les conclusions sont donc présentées pour tous les programmes d'une même catégorie de financement. Il est toutefois possible que ces conclusions ne soient pas généralisables à tous les programmes et à toutes les PF. Enfin, il y avait peu de données disponibles pour orienter les considérations d'équité, de diversité et d'inclusion; seules les données descriptives sont donc présentées.
- Il n'existe pas de définitions opérationnelles complètes des mécanismes de financement de la formation et du soutien professionnel, du soutien continu (dans la *Loi sur les IRSC*), du renforcement des capacités au sens large, ou de la recherche libre et de la recherche priorisée. Des définitions opérationnelles ont été rédigées aux fins de la présente évaluation à partir de toutes les données pertinentes et disponibles et à partir de consultations avec le personnel des programmes. Les définitions étaient nécessaires à la catégorisation des programmes et des PF pour l'analyse des trajectoires de financement. Il est possible que ces programmes aient été catégorisés différemment par le passé.
- Même si diverses sources de données ont été utilisées, la majorité d'entre elles rassemblaient des données secondaires recueillies à d'autres fins, générées à différents moments et provenant de différentes sources. Cela comprend les rapports de fin de bourse de recherche des IRSC, les données du sondage sur le cheminement de carrière auprès des boursiers de recherche au doctorat des IRSC, les données du sondage M.D.-Ph.D. réalisé par Skinnider et ses collaborateurs (2017) et des évaluations des programmes des trois organismes.
- L'analyse contextuelle a été réalisée à l'aide des données publiques se trouvant sur les sites Web des organismes, mais les données n'étaient pas toujours entièrement accessibles. Ainsi, certains éléments de la conception rapportés sont à interpréter avec circonspection ou ont été omis en raison de données limitées ou incomplètes. Par ailleurs,

certaines organismes ont rapporté les renseignements de différentes manières (p. ex. quantification du nombre de bourses) malgré les efforts d'uniformisation et de vérification des données; l'interprétation a donc été conservatrice.

Constatations de l'évaluation

Pertinence

Principales constatations

- Les IRSC financent directement la formation et le soutien professionnel afin de favoriser l'atteinte des objectifs et des priorités de la *Loi sur les IRSC* et de leur plan stratégique (Feuille de route pour la recherche) ainsi que pour s'aligner sur les priorités du gouvernement fédéral.
- À l'heure actuelle, la plupart des bourses des IRSC visent la formation (comme pour les autres bailleurs de fonds), surtout le postdoctorat, et, outre les subventions de recherche, peu de bourses servent à appuyer la transition vers une carrière de chercheur indépendant. Les organismes étrangers financent davantage les programmes de soutien professionnel.
- Les programmes de financement de la formation des IRSC viennent compléter ceux des trois organismes en visant des domaines prioritaires, en donnant des possibilités d'études à l'étranger (au doctorat et au postdoctorat) et en soutenant les stagiaires uniques au milieu de la recherche en santé (titulaires d'un diplôme d'études dans une profession de la santé).
- Les programmes de formation des IRSC renforcent la capacité de recherche en santé en finançant des stagiaires qui poursuivent une carrière en recherche. La majorité des titulaires d'une bourse des IRSC travaillent à temps plein dans le milieu universitaire.
- Les stagiaires ont besoin d'acquérir des compétences transférables, puisqu'environ la moitié d'entre eux occupent des postes non permanents ou ne menant pas à la permanence dans le milieu universitaire et que jusqu'au quart travaillent dans un autre milieu.
- La *Loi sur les IRSC* vise le renforcement de la capacité de recherche en santé du Canada. C'est cette particularité de leur mandat qui différencie les IRSC des autres organismes canadiens (fédéraux, provinciaux et sans but lucratif).

Les investissements des IRSC dans les bourses directes de formation et de soutien professionnel contribuent à l'atteinte des objectifs de la Loi sur les IRSC et de leur plan stratégique (Feuille de route pour la recherche)

Les investissements des IRSC dans la formation et le soutien professionnel sont largement dirigés par la *Loi* et par leur plan stratégique; particulièrement par le sous-objectif 4 j) de la [Loi sur les IRSC](#) : « renforce[r] [l]es capacités de la communauté de la recherche en matière de santé au Canada, en offrant aux chercheurs en sciences de la santé la possibilité de se perfectionner et en appuyant de façon soutenue la poursuite de carrières scientifiques dans la recherche en

matière de santé ». Les investissements respectent aussi l'orientation stratégique 1 de la [Feuille de route pour la recherche des IRSC](#) sur la promotion de la réussite des chercheurs et des professionnels de la santé.

Les investissements des IRSC dans les bourses directes de formation et de soutien professionnel s'alignent sur les priorités du gouvernement fédéral

Les investissements des IRSC répondent aussi au besoin continu de soutenir la prochaine génération de chercheurs, une priorité du gouvernement fédéral. Un certain nombre de documents récents du gouvernement fédéral font état d'un besoin continu de soutenir la prochaine génération de chercheurs dans tous les domaines de la recherche en santé, notamment :

- L'examen du soutien fédéral aux sciences, 2017;
- Comité de coordination de la recherche au Canada (CCRC), 2017;
- Vision scientifique du Canada;
- Budgets du gouvernement fédéral de 2018 et de 2019.

[L'examen du soutien fédéral aux sciences](#), réalisé en 2017 dans le but de recenser les forces de l'approche canadienne et de cerner les lacunes dans l'écosystème de financement de la recherche, a mis en lumière des problèmes liés à la formation et au soutien professionnel : le manque de soutien pour les CDC, le financement insuffisant pour les étudiants au doctorat et les boursiers postdoctoraux, et le manque de coordination et de collaboration entre les quatre organismes subventionnaires (IRSC, CRSNG, CRSH et FCI). Le conseil consultatif a émis une série de recommandations visant l'écosystème général de financement au Canada, dont certaines portaient précisément sur le besoin de soutenir les chercheurs en début de carrière, de revaloriser les programmes de bourses d'études et de recherche, d'attirer les talents étrangers, et d'harmoniser les stratégies de financement des organismes subventionnaires canadiens (IRSC, CRSNG et CRSH).

À la suite des recommandations du conseil consultatif, le [Comité de coordination de la recherche au Canada \(CCRC\)](#) s'est vu accorder le mandat de veiller à une plus grande harmonisation, intégration et coordination des programmes et des politiques en matière de recherche, et d'aborder les enjeux communs aux organismes subventionnaires et à la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI). Par l'entremise de son plan de travail, le CCRC s'engage à mobiliser le milieu de la recherche pour élaborer de nouveaux programmes et de nouvelles initiatives dans chacun des domaines prioritaires, dont deux visent la formation et le soutien professionnel :

- renforcer la capacité du Canada de déterminer les domaines de recherche émergents et d'y répondre;
- établir le Canada en tant que chef de file mondial du soutien au développement de talents dans l'ensemble de la carrière des chercheurs.

Certains progrès du CCRC ont été mentionnés dans le [Rapport d'étape 2018-2019 du CCRC](#), notamment le lancement du fonds Nouvelles frontières en recherche et de son concours inaugural, qui s'adressait aux CDC menant des travaux de recherche interdisciplinaire et novateurs à haut risque et à haut rendement (février 2019), l'adoption d'un plan d'action sur les CDC au sein des trois organismes, et l'attribution de 250 postes de titulaires de chaire de niveau 2 à des CDC dans le cadre du Programme des CRC.

La [Vision scientifique du Canada](#) appuie plusieurs résultats attendus en recherche, notamment le soutien de la prochaine génération de scientifiques, ce qui comprend les étudiants, les stagiaires et les CDC. Le [budget de 2018](#) comportait le plus important investissement unique dans la recherche fondamentale au Canada, soit près de 4 milliards de dollars sur cinq ans destinés à la recherche et à la prochaine génération de chercheurs. Le [budget de 2019](#) intégrait des investissements de 114 millions de dollars sur cinq ans pour que les organismes subventionnaires fédéraux remettent des BESC aux étudiants à la maîtrise et au doctorat ainsi que 210 millions de dollars au Programme des CRC pour soutenir les CDC.

Les bourses des IRSC viennent compléter les programmes des trois organismes, la majorité du financement en formation étant remis sous forme de bourses postdoctorales, et la majorité du soutien professionnel, sous forme de subventions de recherche

Depuis 2000-2001, les IRSC ont exécuté de nombreux programmes de bourses directes et PF dans toutes les catégories de financement (561). Comme indiqué plus tôt, la majorité de ces programmes et PF étaient des annonces de priorités dans des domaines de recherche ciblés, qui incluaient souvent une seule PF permettant de remettre une ou quelques bourses. Dans l'ensemble, les programmes de bourses de formation des IRSC viennent compléter les programmes des trois organismes en proposant des bourses de recherche priorisée et des possibilités d'études à l'étranger (au doctorat et au postdoctorat), et en soutenant les stagiaires en recherche en santé (titulaires d'un diplôme d'études supérieures dans une profession de la santé et stagiaires postdoctoraux).

À la maîtrise, la majorité des bourses directes sont remises dans le cadre du programme de BESC-M des trois organismes. Les IRSC viennent compléter ce programme par quelques bourses de maîtrise en recherche priorisée. La situation au doctorat est semblable, la majorité des bourses provenant du programme de BESC-D des trois organismes, avec quelques bourses de prestige du programme de BESC Vanier. Les IRSC remettent quelques bourses de recherche priorisée au doctorat au Canada et des bourses permettant de réaliser un doctorat à l'étranger, par l'entremise des BEDE. Au postdoctorat, ce sont les IRSC qui remettent la majorité du financement, par des bourses de recherche qui visent deux types de stagiaires postdoctoraux en recherche en santé, et ce, au Canada et à l'étranger : les boursiers postdoctoraux et les chercheurs titulaires d'un diplôme d'études dans une profession de la santé. Peu de bourses de prestige sont remises dans le cadre du programme de BP Banting des trois organismes (23 bourses par organisme par année, pour un total de 70) comparativement au nombre de bourses de recherche remises par les IRSC (environ 200 par année). La majorité des bourses de formation des IRSC à la maîtrise et au doctorat ont été remplacées par les bourses des trois organismes (BESC, BESC Vanier et BP Banting), mais il n'existe aucune mesure de soutien équivalente aux bourses de recherche aux trois organismes.

Dans les catégories de soutien professionnel, les chercheurs à toutes les étapes de carrière reçoivent principalement du financement sous la forme de subventions de recherche (Programme de subventions Projet). Les précédents programmes de financement direct du soutien professionnel ont pris fin (bourses de nouveau chercheur, bourses de clinicien-chercheur), et les IRSC proposent pour le moment peu de bourses dans ce domaine – seulement en recherche priorisée, et principalement pour les CDC. Les programmes qui ont pris fin avaient pour objectif

de soutenir les chercheurs au début de leur carrière en leur fournissant un appui salarial et du temps réservé à la recherche. L'aide était toutefois insuffisante pour favoriser la transition vers une carrière en recherche, puisque les candidats devaient déjà avoir une nomination professorale et une autre source de financement (p. ex. subvention de fonctionnement).

L'orientation stratégique 1 de la Feuille de route pour la recherche vise à promouvoir l'excellence, la créativité et l'étendue de la recherche en santé et de l'application des connaissances. Cet objectif devait être atteint par le nouveau volet de financement ouvert (programmes de subventions Projet et Fondation) et par les programmes de bourses de formation des trois organismes qui continuent de soutenir la prochaine génération de chercheurs et de professionnels. Il était attendu que le Programme de subventions Fondation fournisse un soutien à long terme aux chefs de file en recherche à toutes les étapes de carrière et qu'il les encourage à créer des environnements de formation novateurs pour préparer les stagiaires à l'évolution du milieu et à des carrières en recherche ici et ailleurs.

Le raisonnement sous-tendant les investissements des IRSC dans les bourses directes de formation et de soutien professionnel n'est pas totalement clair. Nous reconnaissons que la complexité du milieu et la nature multifactorielle du processus décisionnel ont une incidence sur la façon de faire, et nous croyons qu'une combinaison des facteurs suivants a probablement concouru à l'approche des IRSC en la matière :

- Pratiques exemplaires chez les bailleurs de fonds de la recherche au Canada et à l'étranger dans le renforcement de la capacité de recherche (notamment des études et des consultations réalisées pendant la réforme des programmes ouverts);
- Complémentarité et harmonisation avec les programmes des trois organismes en formation et en soutien professionnel;
- Évaluations des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC et des trois organismes.

Les évaluations des programmes des trois organismes ([BESC](#), [BESC Vanier](#), [BP Banting](#), [CRC](#) et [CERC](#)) étaient largement en faveur de leur poursuite, et certaines ont suggéré des modifications à leur conception et à leur exécution. [L'évaluation de l'ISFRS](#) a recommandé que les prochaines approches des IRSC au financement indirect de la formation s'inspirent du modèle de l'ISFRS, et que ce dernier soit davantage utilisé dans le financement de la recherche priorisée aux IRSC. [L'évaluation du Programme de bourses salariales et de carrière des IRSC](#) réalisée en 2012 recommandait le remplacement des bourses de nouveau chercheur par des subventions de fonctionnement. Comme les bourses de nouveau chercheur exigeaient des titulaires qu'ils aient une nomination professorale et une subvention de recherche, il n'est pas étonnant que les résultats de ces mécanismes de financement soient similaires. Les recommandations de [l'évaluation de 2012 du Programme ouvert de subventions de fonctionnement \(POSF\)](#), le programme qui a précédé la réforme des subventions de fonctionnement, visaient la conception et l'exécution dans le but d'orienter les programmes de subventions Projet et Fondation.

Les IRSC renforcent la capacité de recherche en santé en favorisant la poursuite d'une carrière universitaire chez les stagiaires

Les programmes de bourses de formation des IRSC renforcent la capacité de recherche en santé en encourageant les stagiaires à poursuivre une carrière universitaire. Le sous-objectif 4 j) de la *Loi sur les IRSC* mentionne que le renforcement de la capacité en recherche en santé du Canada passe par le perfectionnement des chercheurs. Un grand objectif des programmes de bourses

de formation des IRSC est de préparer les étudiants à une carrière en recherche dans le milieu universitaire, ce qui est aussi un objectif de nombreux programmes de formation (bourses de recherche des IRSC, BEDE et BESC-D). Pourtant, il existe des problèmes dans l'accès aux postes universitaires, notamment une diminution de l'embauche dans les corps professoraux et le vieillissement des personnes actuellement en poste ([Statistique Canada, 2017](#)), en plus de l'augmentation des inscriptions aux programmes d'études supérieures ([Looker, 2016](#); [Mitchell et coll., 2013](#); [Tamburri, 2010](#)).

Il y a peu de données sur la proportion de stagiaires en recherche en santé au Canada qui finissent par décrocher un poste de professeur. Les données sur la carrière des doctorants montrent toutefois que peu de gens obtiennent un poste dans le milieu universitaire. Selon l'[Enquête nationale auprès des ménages de 2011 de Statistique Canada](#), seulement 18,6 % des titulaires d'un doctorat étaient employés à titre de professeur universitaire à temps plein, et encore moins occupaient un poste permanent ou menant à la permanence. Les données sur l'emploi dans tous les domaines d'études de l'[Université de Toronto](#) pour 2016 montrent que plus de la moitié (5 700) des 10 000 titulaires d'un doctorat travaillaient dans le milieu universitaire, et que près du tiers (2 900) occupaient un poste de professeur agrégé, adjoint ou titulaire.

Selon les rapports de fin de bourse et les sondages auprès des titulaires d'une bourse directe au doctorat ou au postdoctorat, la plupart des stagiaires financés par les IRSC travaillent dans le milieu universitaire après la fin de la période de financement (bourses au doctorat des IRSC = 70 %; bourses de recherche des IRSC = 82 %). Voir la [Figure 3 : Titulaires d'une bourse des IRSC au doctorat ou au postdoctorat, par situations d'emploi et par milieux de travail \(2000-2001 à 2015-2016\)](#) à l'annexe A. Des résultats semblables ont été constatés pour les programmes des trois organismes (doctorat : BESC-D = 68 %, BESC Vanier = 75 %; postdoctorat : BP Banting = 92 %).

Les stagiaires ont besoin d'acquérir des compétences transférables

Les IRSC encouragent efficacement la poursuite d'une carrière dans le milieu universitaire chez les stagiaires, mais seul un petit nombre de stagiaires ayant reçu une bourse directe au doctorat ou au postdoctorat décrochent un poste permanent ou menant à la permanence. Les conclusions du sondage sur le cheminement de carrière des IRSC indiquent que parmi les stagiaires qui occupent un poste dans le milieu universitaire (doctorat = 70 %; postdoctorat = 82 %), seulement 45 % des boursiers doctoraux et 66 % des boursiers postdoctoraux ont décroché un poste permanent ou menant à la permanence. Ainsi, 55 % des boursiers doctoraux et 34 % des boursiers postdoctoraux travaillant dans le milieu universitaire occupent un poste non permanent et ne menant pas à la permanence (p. ex. boursier postdoctoral, associé de recherche, assistant de recherche). Voir la [Figure 4 : Titulaires d'une bourse des IRSC au doctorat ou au postdoctorat, par postes dans le milieu universitaire \(2000-2001 à 2015-2016\)](#) à l'annexe A. De plus, une fraction des stagiaires travaillent dans un autre milieu (doctorat = 24 %; postdoctorat = 16 %). Prises ensemble, ces conclusions indiquent qu'il faut renforcer les compétences transférables des stagiaires.

Les objectifs des programmes actifs des IRSC répondent au besoin de former les chercheurs du milieu universitaire par des bourses au doctorat et au postdoctorat. Pourtant, vu la proportion de stagiaires qui décrochent un poste dans un autre milieu ou un poste non permanent, il y a un besoin de renforcer les compétences utiles dans des carrières non universitaires. Nous ne savons pas pour le moment si ce besoin est comblé. Le renforcement des compétences transférables est aussi une priorité du plan d'action stratégique pour la formation.

Les programmes de bourses de formation des IRSC donnent aux stagiaires la possibilité d'étudier à l'étranger

La recherche scientifique est une entreprise internationale, et la nécessité de favoriser les études à l'étranger est mentionnée dans l'Examen du soutien fédéral aux sciences (2017), la Vision scientifique du Canada (2018) et le [rapport Éducation mondiale pour les Canadiens \(2017\)](#).

Les programmes de bourses de formation des IRSC (au doctorat et au postdoctorat) permettent aux titulaires de recevoir leur bourse dans un établissement étranger, ce qui leur donne l'occasion de développer leurs compétences en recherche et d'acquérir de l'expérience au Canada ou ailleurs. Au doctorat, c'est le programme de BEDE qui le permet. Avant la création de ce programme, en 2010-2011, 13 % des bourses au doctorat des IRSC étaient reçues dans un établissement étranger. Ce nombre a atteint 25 % depuis la création du programme (71 bourses de 2011-2012 à 2015-2016 : BEDE = 21 %; bourses au doctorat en recherche priorisée = 4 %). Au postdoctorat, les bourses de recherche des IRSC permettent aussi les études à l'étranger; depuis 2000-2001, seuls 14 % des titulaires d'une bourse de recherche ont choisi d'étudier à l'étranger (509 bourses de 2000-2001 à 2015-2016).

Le financement direct des trois organismes dans la formation donne quelques occasions d'étudier à l'étranger, notamment les Suppléments pour études à l'étranger Michael-Smith; mais les programmes visent plutôt à attirer des stagiaires au doctorat et au postdoctorat de l'étranger (BESC Vanier, BP Banting) et à offrir des occasions d'études à l'étranger au postdoctorat (BP Banting). Aux trois organismes, il n'existe aucun mécanisme de financement des études à l'étranger au doctorat.

Peu d'organismes étrangers ont comme objectif explicite de favoriser la formation dans d'autres pays

Ailleurs dans le monde, au doctorat, aucun programme de bourses directes ne se compare aux BEDE, qui financent exclusivement les étudiants qui effectuent leur doctorat à l'étranger. Quelques programmes permettent aux stagiaires d'étudier à l'étranger (NIH et Conseil de recherche de la Norvège^x), et seulement quelques programmes de bourses directes ont pour objectif d'attirer des stagiaires étrangers (Institut médical Howard-Hughes et ministère fédéral allemand de l'Éducation et de la Recherche^x).

Au palier postdoctoral, deux programmes de bourses directes encouragent directement les études à l'étranger, et ils sont tous deux financés par des organismes multinationaux (la Commission européenne et le programme scientifique Frontières humaines^{xi}). Par ailleurs, quelques programmes de bourses directes permettent les études à l'étranger (Medical Research Council, National Science Foundation^{xii}). Quelques programmes permettent aussi l'admission d'étudiants provenant d'un autre pays (Institut médical Howard-Hughes, Medical Research Council^{xiii}).

Le mandat énoncé dans la Loi sur les IRSC le distingue de celui des autres organismes subventionnaires canadiens

La *Loi sur les IRSC* met l'accent sur le renforcement de la capacité de recherche en santé du Canada, ce qui distingue le mandat des IRSC de celui des autres organismes subventionnaires canadiens, qu'ils relèvent du provincial ou du fédéral, ou qu'il s'agisse d'organismes sans but lucratif. Les autres organismes subventionnaires du fédéral ont aussi comme objectif le

renforcement des capacités, mais pas en recherche en santé. Le [CRSNG](#) vise le renforcement de la capacité en découvertes scientifiques et en innovations, et le [CRSH](#), le renforcement de la capacité de recherche en sciences humaines.

Comme les autres bailleurs de fonds, les IRSC remettent la plupart de leurs bourses de formation et de soutien professionnel dans le volet formation; les organismes étrangers financent davantage le soutien professionnel

Comme les autres bailleurs de fonds, le soutien financier des IRSC est concentré dans les catégories de formation. En effet, la majorité des investissements des IRSC se font au postdoctorat (40 %). Au Canada, c'est le postdoctorat qui compte le plus grand nombre de programmes de bourses directes de formation ($n = 53$ programmes), suivi du doctorat ($n = 49$) et de la maîtrise ($n = 35$). Un peu comme les organismes canadiens, les organismes étrangers offrent du financement dans différentes catégories, et c'est au doctorat qu'il y a le plus de programmes ($n = 62$ programmes), puis au postdoctoral ($n = 48$). Peu d'organismes proposent du financement à la maîtrise ($n = 18$ programmes). Les organismes canadiens offrent beaucoup plus de programmes de bourses directes à la maîtrise que les organismes étrangers, et ces derniers offrent plus de bourses au doctorat et au postdoctorat.

Les bailleurs de fonds étrangers financent davantage de programmes de bourses directes dans les catégories de soutien professionnel. Au Canada, il y a le plus de programmes s'adressant aux CDC ($n = 27$ programmes), puis aux chercheurs en milieu de carrière et chevronnés ($n = 20$). Outre les trois organismes (IRSC, CRSNG et CRSH), aucun organisme fédéral n'offrait de programme de financement du soutien professionnel au moment de l'analyse, et les IRSC sont le seul organisme fédéral à remettre des bourses aux CDC (bien que seulement quelques-unes soient présentement proposées en recherche priorisée). Il est toutefois possible que d'autres organismes appuient les CDC par des mécanismes de financement de la recherche libre qui ne sont pas visés par la présente évaluation (p. ex. subventions de fonctionnement). Les organismes étrangers proposent davantage de programmes de soutien professionnel pour les CDC ($n = 42$ programmes) et les chercheurs en milieu de carrière et chevronnés ($n = 48$). Les bourses directes remises par ceux-ci ont pour objectif le développement continu de compétences et le soutien à la transition vers une carrière de chercheur indépendant (CDC) ou vers un rôle de gestion tout en poursuivant la recherche à haut rendement (chercheurs en milieu de carrière ou chevronnés). Voici quelques exemples : Medical Research Council (MRC; R.-U.), National Institute of Health (NIH; É.-U.), National Health and Medical Research Council (NHMRC; Australie), Wellcome Trust (R.-U.)^{xiv}.

Conception et exécution

Principales constatations

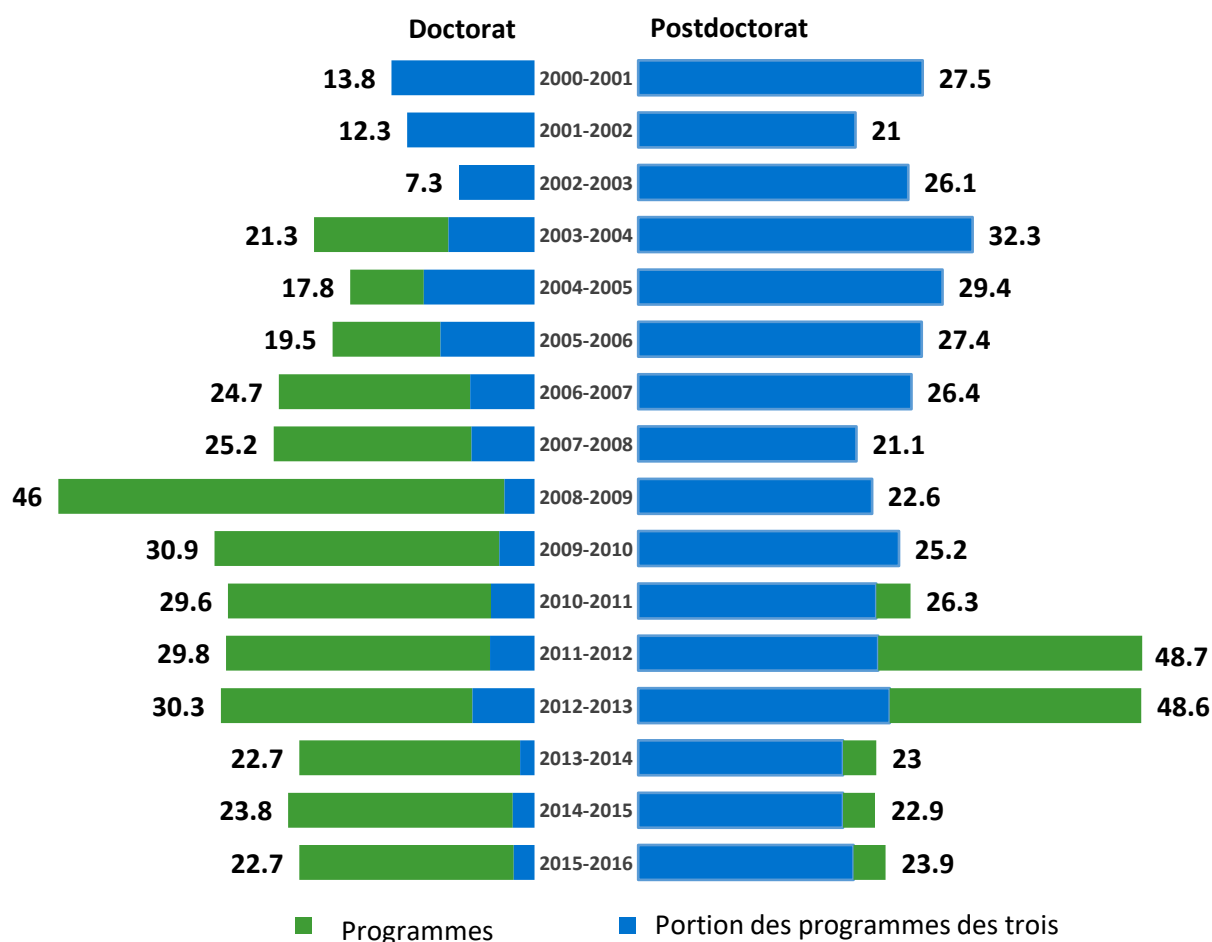
- Les investissements des IRSC dans les programmes de bourses de formation et de soutien professionnel sont passés de 87 millions de dollars en 2000-2001 à 45 millions de dollars en 2015-2016.
- Il existe des différences de financement (réussite et montant accordé) en fonction du sexe.
- Les programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC (et des trois organismes) ne soutiennent pas de manière continue (dans plusieurs catégories) la poursuite d'une carrière en recherche en santé, comme l'exige la *Loi sur les IRSC*.
- Le Programme de formation et de soutien professionnel actuel ne correspond pas complètement aux objectifs et priorités énoncés dans la *Loi sur les IRSC*, le plan stratégique (Feuille de route pour la recherche) et la stratégie de formation des IRSC, et aucun indicateur ne permet d'évaluer l'ensemble des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC.
- Le Programme de formation et de soutien professionnel actuel n'indique pas comment les résultats attendus seront atteints par chaque mécanisme de financement, et les données de mesure du rendement ne sont pas complètes.
- Les objectifs des programmes de financement de la formation des IRSC ne sont pas clairement définis et ne répondent pas aux objectifs de la stratégie de formation (leadership, multidisciplinarité et compétences transférables ou entrepreneuriales).
- Le financement du soutien professionnel se fait présentement surtout par des subventions de recherche, et aucun programme ne compte d'objectifs de renforcement des capacités depuis que le Programme de subventions Fondation a pris fin.
- Le montant et la durée des bourses remise par les IRSC correspondent à ceux des bourses remises par les trois organismes et les organismes étrangers au doctorat, mais ils sont moindres au postdoctorat. À la maîtrise, ces deux valeurs sont comparables à celles des bourses des trois organismes, mais plus faibles que celles des bourses d'organismes étrangers.

Les investissements des IRSC dans la formation et le soutien professionnel ont diminué depuis 2000-2001

Comme mentionné précédemment, les investissements des IRSC dans les bourses de formation et de soutien professionnel ont diminué, passant de 87 millions de dollars en 2000-2001 à

45 millions de dollars en 2015-2016. Cette diminution touche toutes les catégories. C'est au postdoctorat que la plus grande partie des fonds (966 millions de dollars au total) a été remise (40 %), puis aux CDC (30 %). Les investissements des IRSC au postdoctorat ont chuté de 26 %, passant de 27 millions de dollars en 2000-2001 à 20 millions de dollars en 2015-2016. Si on ne considère pas les bourses des trois organismes, les IRSC remettent peu de bourses directes au doctorat, et leurs investissements dans cette catégorie ont connu une baisse de 86 % (13,8 millions de dollars en 2000-2001 comparativement à 2 millions de dollars en 2015-2016). Les bourses directes de formation des IRSC ont été largement remplacées par des bourses des trois organismes, et ce, dans toutes les catégories (maîtrise, doctorat et postdoctorat). Voir la [Figure 5 : Investissements des IRSC et des trois organismes dans les bourses au doctorat et au postdoctorat \(2000-2001 à 2015-2016\), en millions de dollars](#). Le financement du soutien professionnel se fait principalement par des subventions, avec quelques bourses directes de recherche priorisée pour les CDC. Les investissements des IRSC dans le soutien professionnel ont chuté de 71 %, passant de 28 millions de dollars en 2000-2001 à 8 millions de dollars en 2015-2016. Voir la [Figure 6 : Investissements des IRSC dans les bourses de soutien professionnel \(2000-2001 à 2015-2016\)](#), à l'annexe A. Comme indiqué dans la Feuille de route pour la recherche, nous nous attendions à ce que la prochaine génération de chercheurs et de professionnels soit toujours soutenue par les programmes de financement de la formation des trois organismes, et la nouvelle série de programmes ouverts, entre autres le Programme de subventions Fondation, devait fournir un soutien à long terme aux chefs de file en recherche à toutes les étapes de carrière pour les inciter à créer des environnements de formation novateurs qui préparent les stagiaires au milieu changeant de la recherche et à une carrière dans ce domaine, au Canada et à l'étranger.

Figure 5 : Investissements des IRSC et des trois organismes dans les bourses au doctorat et au postdoctorat (2000-2001 à 2015-2016), en millions de dollars



Source : Données du SIE, IRSC, en date du 21 décembre 2017

Remarque : Toutes les bourses de recherche libre et de recherche priorisée sont comptabilisées

Équité, diversité et inclusion (EDI)

Dans la présente évaluation, les termes « sexe » et « genre » ont été utilisés. Les analyses des données administratives utilisent « sexe » puisque le questionnaire des trois organismes sur l'équité, la diversité et l'inclusion n'avait pas encore été adopté – les données administratives du SIE ne fournissaient des données que sur le sexe à ce moment. Les analyses des données du sondage utilisent « genre » parce que les questions sur le genre du questionnaire sur l'EDI ont été incluses. Au total, 52 % des titulaires d'une bourse de formation ou de soutien professionnel des IRSC sont des hommes, et 47 %, des femmes; 1 % des titulaires ont préféré s'abstenir de répondre (N = 8 337).

On constate un écart notable entre les sexes dans les différentes catégories : plus de femmes reçoivent du financement dans les catégories de formation, et plus d'hommes, dans les catégories de soutien professionnel. En effet, il y a davantage de titulaires femmes à la maîtrise (70 %) et au doctorat (60 %), alors qu'au postdoctorat, c'est la parité. Plus d'hommes reçoivent

du financement dans les catégories de soutien professionnel (CDC : 60 %; chercheurs en milieu de carrière et chevronnés : 72 %; chaires de recherche : 66 %). Burns et ses collègues sont arrivés à des conclusions similaires dans leur étude de 2019, qui s'intéressait à la [différence entre les genres dans les taux de subventions et de bourses du personnel des IRSC selon le domaine de la recherche \(en anglais seulement\)](#) : les femmes étaient significativement moins susceptibles que les hommes de recevoir une subvention ou une bourse de nouveau chercheur. Voir la [Figure 7 : Nombre de bourses de formation et de soutien professionnel remises par les IRSC, par catégories et par sexes \(N = 8 337, 2000-2001 à 2015-2016\)](#) à l'annexe A.

Pour ce qui est du montant des bourses, il n'y avait aucune différence entre les sexes selon les catégories de bourses des IRSC, sauf pour les chaires de recherche, où les femmes recevaient en moyenne plus d'argent (740 344 \$) que leurs homologues masculins (459 660 \$). Voir la [Figure 8 : Montant moyen des bourses des IRSC, par catégories de financement et par sexes \(2000-2001 à 2015-2016\)](#) à l'annexe A.

Un plus grand nombre de demandes financées ont été soumises en anglais (88 %) qu'en français, et ce sont les demandes dans le domaine biomédical (59 %) qui ont reçu le plus de financement, et ce, dans toutes les catégories, bien que cette constatation soit plus marquée au doctorat et au postdoctorat, catégories où le plus grand nombre de bourses sont remises.

Les programmes des IRSC n'appuient pas de façon soutenue la poursuite d'une carrière en recherche en santé

Les bourses de formation et de soutien professionnel des IRSC favorisent habituellement le renforcement des capacités, comme indiqué au sous-objectif j) de la *Loi*, mais ce sous-objectif précise aussi que les IRSC devraient appuyer « de façon soutenue la poursuite de carrières scientifiques dans la recherche en matière de santé ». Il n'y a toutefois pas de définition opérationnelle de la notion d'appui soutenu, et aucun indicateur clair ne permet d'en mesurer l'atteinte.

Aux fins de la présente évaluation, nous avons défini le soutien continu comme **l'apport de soutien financier à des personnes** dans les catégories de formation et de soutien professionnel (remettre à une même personne des fonds provenant de différentes catégories de formation et de soutien professionnel). Le soutien continu pourrait aussi être interprété comme la proposition d'options **créant un continuum de soutien d'une catégorie à l'autre**, non pas à l'échelle individuelle (p. ex. programmes offerts à la maîtrise, au doctorat, au postdoctorat et dans les catégories de soutien professionnel). Le soutien continu pourrait aussi être considéré comme une combinaison de bourses et de subventions dans les catégories de formation et de soutien professionnel. Comme seules les bourses directes ont été prises en compte ici, l'analyse de la mesure dans laquelle les IRSC ont offert un soutien continu ne tient compte que des investissements directs (bourses et subventions).

Quelle que soit la définition utilisée, les données de l'évaluation indiquent que les IRSC n'appuient pas de manière soutenue la poursuite d'une carrière dans le domaine de la recherche en santé. À l'échelle individuelle, l'analyse de la trajectoire de financement (abordée en détail à la section Rendement) montre que 14 % des titulaires ont reçu des bourses directes dans différentes catégories de formation et de soutien professionnel, et que seulement 3,6 % d'entre eux ont reçu des bourses directes dans une catégorie de formation et dans une catégorie de soutien professionnel. Notons que 30 % des boursiers ont aussi reçu des subventions; il s'agissait toutefois majoritairement de titulaires d'une bourse de soutien professionnel (19 %), dont l'une

des exigences est l'obtention d'une subvention. Dans les catégories de soutien professionnel, les IRSC remettent la majorité du financement sous forme de subventions de recherche et de bourses de chaire de recherche des trois organismes (CRC et CERC), et que seulement quelques bourses de soutien professionnel sont offertes en recherche priorisée (les anciens programmes de bourses directes en la matière ont pris fin).

Pour les CDC, seuls le Programme de subventions Projet des IRSC et quelques bourses de recherche priorisée fournissent du financement direct. Nous ignorons pour le moment si les subventions de recherche (comme le Programme de subventions Projet) répondent aux besoins des CDC. Les nouveaux chercheurs et les chercheurs-cliniciens interrogés (titulaires et candidats) ont nommé un besoin de soutien financier pour favoriser la recherche indépendante en santé, améliorer la réputation des chercheurs, faire augmenter le temps consacré à la recherche et promouvoir le perfectionnement et l'avancement professionnel. Les problèmes qu'ils ont le plus mentionnés sont la durée des études, le manque de possibilités de financement, le faible nombre d'occasions de mentorat et la nécessité de promouvoir l'équilibre travail-vie personnelle. Récemment, des changements ont été apportés aux programmes ouverts de subvention des IRSC pour remédier aux inégalités dans le taux de réussite des CDC, qui était plus faible que dans les autres catégories. Le Programme de subventions Projet remet maintenant des subventions aux CDC dans une proportion correspondant à la proportion de demandes provenant de ce groupe.

En conclusion, quelle que soit la définition de « soutien continu à la poursuite d'une carrière scientifique », comme l'exige la *Loi sur les IRSC*, les IRSC ne parviennent pas à remplir cette partie de leur mandat, et ce, que ce soit à l'échelle individuelle (les personnes ne reçoivent pas de financement dans plus d'une catégorie, par des bourses directes ou des subventions) ou selon un continuum de soutien incluant différentes catégories (peu de bourses directes à la maîtrise, au doctorat et aux paliers de soutien professionnel; nous ignorons si les subventions suffisent à fournir un soutien professionnel, surtout vu leur faible taux de réussite).

Le Programme de formation et de soutien professionnel ne correspond pas tout à fait aux objectifs énoncés dans la Loi sur les IRSC, la Feuille de route pour la recherche et le plan d'action stratégique pour la formation

Le profil d'information du Programme de formation et de soutien professionnel le décrit comme un programme offrant des bourses directement à la génération actuelle et à la prochaine génération de chercheurs prometteurs pour soutenir la formation ou le perfectionnement professionnel. Les candidats à différents stades de carrière sont soumis à un processus rigoureux, et ceux qui ont le meilleur potentiel de carrière prometteuse en recherche sont financés. Le programme ne répond pas complètement au sous-objectif j) de la *Loi sur les IRSC* (**soutien continu** des stagiaires et des chercheurs) ni à l'orientation stratégique 1 de la Feuille de route pour la recherche, sur la formation et le mentorat : fournir le bon ensemble d'expérience et de compétences pour favoriser la réussite dans le milieu universitaire ou dans une carrière professionnelle dans le domaine de la santé.

De plus, les indicateurs inclus dans le profil du Programme de formation et de soutien professionnel sont plus représentatifs des programmes des trois organismes (BP Banting, BESC Vanier et BESC à la maîtrise et au doctorat) et ne correspondent pas à la portée plus large des programmes des IRSC (BEDE, bourses de recherche des IRSC, bourses de recherche priorisée). En effet, les indicateurs du profil portent sur l'attraction et le maintien en poste, la productivité et l'obtention de postes de leadership et de recherche (pertinent pour les BESC Vanier et les BP

Banting). Bien que les indicateurs sur la productivité et les postes de recherche s'appliquent aux programmes des IRSC, il y a peu d'indicateurs pertinents aux objectifs communs des programmes de bourses de formation des IRSC, comme l'acquisition d'expérience en recherche et la création d'une réserve de chercheurs compétents et qualifiés. De la même manière, certains indicateurs du profil portent sur les défis relevés dans la stratégie de formation (chefs de file en recherche de l'avenir), et certains éléments sont absents (multidisciplinarité et recherche multisectorielle, personnel hautement qualifié et spécialisé dans les domaines prioritaires).

Les IRSC ont élaboré le plan d'action stratégique pour la formation en 2015 afin de favoriser l'atteinte de l'orientation stratégique 1 de la Feuille de route pour la recherche. Le but était de relever les lacunes et les problèmes afin de déterminer les domaines qui auraient potentiellement besoin de financement. Voici les trois grands domaines visés par la stratégie de formation :

- **Chefs de file de demain en recherche** : Intégrer la formation et le mentorat dans la conception des programmes, lorsqu'approprié, et créer des programmes de formation multidisciplinaires et multisectoriels dans les établissements et de manière plus globale.
- **Chefs de file des différents secteurs du savoir** : Encourager les stagiaires à prendre en charge leur formation et leur carrière, et leur offrir des possibilités d'expérience concrète essentielles. On a par exemple revu le programme de bourses de recherche des IRSC afin d'appuyer divers environnements de stage dans l'entreprise de recherche en santé et dans d'autres domaines.
- **Experts dans les domaines critiques** : Outiller les stagiaires en leur permettant d'acquérir une expertise spécialisée dans les domaines de priorité du plan stratégique quinquennal des IRSC : recherche nécessitant un grand volume de données, scientifiques professionnels de la santé, recherche avec et par les Autochtones, compétences entrepreneuriales, et recherche axée sur le patient. Cette orientation stratégique implique l'appui de plateformes de formation des professionnels de la santé pour créer un réseau de professionnels et de partenaires en renforcement des compétences entrepreneuriales pour solidifier le milieu canadien de l'entrepreneuriat.

Le Programme de formation et de soutien professionnel actuel ne répond pas au besoin de formation et de mentorat énoncé dans le plan d'action stratégique pour la formation, surtout pour ce qui est de la formation multidisciplinaire, des compétences professionnelles et de l'expertise dans les domaines prioritaires. Même si la plupart des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC existaient avant l'élaboration du plan d'action stratégique pour la formation en 2015, peu de données indiquent que des changements ont été apportés aux programmes pour que les investissements actuels répondent aux besoins nommés dans la stratégie de formation. Les principaux programmes (ISFRS, bourses de clinicien-chercheur, bourses à la maîtrise et au doctorat) qui correspondaient à la stratégie de formation (formation multidisciplinaire, formation dans différents secteurs de connaissances) ont pris fin.

Le Programme de formation et de soutien professionnel ne décrit pas les moyens d'atteindre les résultats attendus pour chaque mécanisme de formation, et il y a des lacunes dans les données de mesure du rendement

Bien que le Programme de formation et de soutien professionnel des IRSC soit décrit brièvement dans le profil du programme, il n'en existe aucune définition théorique claire précisant les résultats attendus et la manière dont ils seront atteints par toutes les activités et tous les investissements des IRSC dans la formation et le soutien professionnel (direct et indirect).

Il y a présentement des lacunes dans les données de mesure du rendement, ce qui complique la surveillance continue du programme ainsi que l'évaluation des résultats attendus. Les défis comprennent l'absence de rapports de fin de bourse pour certains programmes des IRSC, comme les BEDE et les annonces de prioritaires, ainsi que pour certains programmes des trois organismes, comme les BESC (à la maîtrise et au doctorat). À l'heure actuelle, les rapports de fin de bourse sont recueillis auprès des titulaires d'une bourse de recherche des IRSC, d'une BESC Vanier ou d'une BP Banting. En plus du manque de données, les outils de mesure du rendement comportent des limites. En effet, les rapports de fin de bourse sont très longs, il y a des incohérences dans la structure des échelles de mesure d'une question à l'autre et il y a des erreurs dans le codage. Mises ensemble, ces limites compromettent la justesse et la fiabilité des données et requièrent plus de ressources pour analyser les données et en rendre compte. Les rapports de fin de bourse ne sont pas toujours exigés de manière uniforme (envoyés à différents moments après la fin de la période de financement), et il n'existe présentement aucun mécanisme pour faire augmenter le taux de réponse, ce qui limite encore une fois la fiabilité et la généralisation des données. Enfin, bien que les rapports de fin de bourse permettent de recueillir une grande quantité de données, il y a un flou concernant ce qui advient de l'information (on n'en rend pas compte de manière régulière). Il n'existe pas non plus de processus de surveillance du soutien indirect fourni aux stagiaires et aux chercheurs; les IRSC ne peuvent donc pas évaluer avec fiabilité les effets du financement indirect de la formation et du soutien professionnel sur le renforcement des capacités. Il est nécessaire de mettre en place des outils de mesure du rendement du financement direct et indirect pour permettre aux IRSC d'analyser l'entièreté de leurs mécanismes de financement de la formation et du soutien professionnel et pour en rendre compte.

Les objectifs des programmes de formation actuels des IRSC ne sont pas clairement définis et ne correspondent pas aux objectifs de la stratégie de formation

Les énoncés des programmes de bourses et des PF des IRSC ne comportent habituellement que des descriptions ou des objectifs limités et sont rarement accompagnés de résultats attendus. Par exemple, les renseignements sur les objectifs des bourses de recherche des IRSC sont communiqués ainsi aux candidats dans la PF : « reconnaître et financer les chercheurs universitaires; constituer une source fiable de chercheurs hautement qualifiés et compétents ». La description des BEDE fournie dans la PF est la suivante : « reconnaître et de financer des étudiants au début de leur formation universitaire en recherche et leur donner l'occasion d'acquérir de l'expérience en recherche à l'étranger, et constituer une source fiable de chercheurs hautement qualifiés et compétents ».

En général, les programmes atteignent leurs objectifs limités en choisissant les meilleurs candidats et en favorisant l'excellence en recherche (plus de détails dans la section Rendement). Pourtant, même si ces objectifs sont généralement liés aux éléments de renforcement des capacités de la *Loi sur les IRSC*, ils ne correspondent pas complètement au sous-objectif j), et aucun des objectifs des programmes n'est associé aux priorités énoncées dans la stratégie de formation (chefs de file de demain en recherche, chefs de file des différents secteurs du savoir, experts dans les domaines critiques). Plus précisément, les programmes de financement de la formation des IRSC ne comportent pas d'objectifs sur le leadership, la multidisciplinarité et les compétences transférables ou entrepreneuriales, outre le développement des compétences en recherche. De plus, les bourses de soutien professionnel ne comportent aucun objectif de formation et de mentorat. Les titulaires d'une bourse (nouveaux chercheurs, cliniciens-chercheurs) ont signalé une absence de possibilités de formation et de mentorat pour eux-mêmes. La majorité de la formation des chercheurs est implicite, puisqu'ils ont des possibilités

d'apprentissage dans le cadre de leurs études aux cycles supérieurs. La majorité des nouveaux chercheurs effectuaient les activités suivantes : supervision des étudiants (99 %), mentorat (90 %), enseignement (96 %), révision de thèses et d'articles (89 %), rencontres de laboratoire (78 %; $n = 157$). Encore une fois, les programmes des IRSC qui avaient ce type d'objectifs et qui les remplissaient ont pris fin : subventions à la maîtrise et au doctorat, bourses de clinicien-chercheur et subventions de l'ISFRS.

Le soutien professionnel est présentement surtout fourni par des subventions de recherche, et il y a des lacunes dans les objectifs de renforcement des capacités

Pour le moment, le financement du soutien professionnel se fait principalement par des subventions de recherche plutôt que par des bourses. Le Programme de subventions Fondation, auquel les IRSC ont mis fin en avril 2019, visait à renforcer et à maintenir la capacité du Canada en recherche et dans d'autres domaines de santé (entre autres objectifs) par le financement à long terme de chefs de file en recherche établis qui entreprennent des projets novateurs et aux retombées importantes. Les programmes de recherche devaient inclure des éléments de mentorat et de formation. Il était attendu des titulaires d'une subvention Fondation (avant l'élimination progressive du programme) qu'ils renforcent les capacités, mais il y a maintenant une lacune dans les objectifs de renforcement des capacités puisque le [Programme de subventions Projet](#) est désormais le seul programme de subvention de la recherche libre des IRSC et qu'il ne comporte aucun objectif directement lié au renforcement des capacités.

Les montants des bourses postdoctorales des IRSC sont plus faibles que ceux des bourses des trois organismes et des organismes étrangers

Comme aux IRSC, les bourses directes de formation et de soutien professionnel au Canada et à l'étranger sont financées par des mécanismes de recherche libre (le sujet de la demande est choisi par le chercheur) et de recherche priorisée (le sujet porte sur un domaine ciblé).

En général, les montants des bourses directes des IRSC sont les mêmes (maîtrise et doctorat) ou plus faibles (postdoctorat) que ceux des bourses d'autres organismes canadiens, et la durée est semblable dans toutes les catégories. Les bourses de formation des IRSC à la maîtrise et au doctorat sont équivalentes aux BESC pour ce qui est du montant (17 500 \$ comparativement à 35 000 \$ prévus par année) et de la durée (un an comparativement à trois ans). Les montants des bourses directes des IRSC au postdoctorat sont un peu plus faibles que ceux des bourses des trois organismes (60 000 \$ comparativement à 70 000 \$ prévus par année). Toutefois, la BP Banting est conçue pour soutenir des stagiaires de prestige. La durée des bourses des IRSC dans cette catégorie (bourses de recherche) correspond à celle des BP Banting (deux ans). Dans l'ensemble, les titulaires d'une bourse directe de formation des IRSC (BRD, bourse de recherche des IRSC) étaient satisfaits du montant et de la durée de la bourse. Les titulaires d'une BESC-D étaient satisfaits du montant de la bourse, mais ont suggéré d'en augmenter la durée. Les titulaires d'une BESC-M ont suggéré d'augmenter la durée et le montant de la bourse. Dans l'ensemble, la durée et le montant des bourses directes des IRSC sont similaires (doctorat) à ceux des bourses des organismes étrangers ou plus faibles (maîtrise, postdoctorat).

Rendement

Principales constatations

- Les IRSC n'offrent pas un soutien continu dans les différentes catégories de formation et de soutien professionnel; la majorité des boursiers n'ont reçu du financement que dans une seule catégorie.
- La majorité des boursiers (86 %) n'ont reçu qu'une bourse de formation ou de soutien professionnel, et seuls 3,6 % d'entre eux ont reçu du financement dans les deux catégories. Parmi les titulaires, 30 % ont aussi reçu une subvention, mais pour la majorité d'entre eux, l'obtention d'une subvention était une exigence d'une bourse de soutien professionnel.
- Les titulaires d'une bourse de formation ou de carrière ont une meilleure productivité que les candidats non retenus. Les CDC titulaires d'une bourse des IRSC étaient généralement plus productifs que les candidats et que les titulaires d'une subvention de fonctionnement dans la même catégorie.
- Le financement postdoctoral a eu une plus grande incidence sur la productivité et la progression de carrière des titulaires que le financement d'autres catégories. Par ailleurs, le financement au doctorat et au postdoctorat était associé à la plus grande productivité.
- Les IRSC contribuent à renforcer la capacité de recherche en santé. La majorité des titulaires d'une bourse des IRSC travaillent à temps plein dans le milieu universitaire, et la moitié des boursiers au doctorat et les deux tiers des boursiers au postdoctorat occupent des postes permanents ou menant à la permanence. Les boursiers postdoctoraux occupent plus souvent des postes d'échelon supérieur.
- Le quart des boursiers postdoctoraux (25 %) et 16 % des boursiers doctoraux travaillent dans un milieu autre que le milieu universitaire.
- Les titulaires d'une bourse de soutien professionnel ont rapporté une plus grande satisfaction par rapport à leur carrière, un meilleur revenu d'emploi et un plus grand avancement professionnel que les candidats non retenus.
- Les bourses de nouveau chercheur et de clinicien-chercheur ont peu d'effets sur le temps consacré à la recherche.
- Les titulaires d'une bourse de formation des IRSC ont des occasions d'acquérir des compétences en recherche (et la majorité des stagiaires en sont très satisfaits); ces bourses n'ont toutefois aucun objectif explicite concernant la formation et le mentorat.
- Les titulaires d'une bourse de soutien professionnel supervisent et forment plus de stagiaires et de membres du personnel de recherche que les candidats non retenus et les titulaires d'une subvention de fonctionnement.
- Les programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC n'ont pas d'objectifs concernant la formation multidisciplinaire, mais les boursiers ont tout de même dit participer à des collaborations multidisciplinaires dans différentes mesures. Nous ignorons à quel point les bourses de soutien professionnel favorisent l'offre de formation multidisciplinaire aux stagiaires par les chercheurs.

L'évaluation s'est intéressée aux résultats et aux retombées des investissements des IRSC dans les bourses directes de formation et de soutien professionnel sur la trajectoire de financement, la productivité dans le temps, et la formation et le mentorat des stagiaires et des chercheurs ainsi que sur l'offre de formation multidisciplinaire et sur les issues professionnelles.

Les IRSC ne fournissent pas un soutien continu : la majorité des titulaires d'une bourse de formation ou de soutien professionnel reçoivent du financement dans une seule catégorie

L'évaluation comprenait une analyse de la trajectoire de financement s'intéressant aux fonds remis par les IRSC et les trois organismes en formation et en soutien professionnel. Les résultats de cette analyse montrent que les IRSC ne soutiennent pas de manière continue (dans les différentes catégories de formation et de soutien professionnel) les carrières en recherche en santé. L'analyse visait les personnes qui ont soumis au moins une demande à l'un des 561 programmes de bourses ou possibilités de financement en formation ou en soutien professionnel des IRSC entre 2000-2001 et 2015-2016. Au total, 63 234 demandes provenant de 29 472 personnes ont été analysées.

Plus de la moitié des personnes (56 %) qui ont soumis une demande de bourse de formation ou de soutien professionnel des IRSC n'ont pas été financées. Parmi celles qui ont reçu une bourse directe, la majorité n'a reçu du financement que dans une seule catégorie (86 % de 12 541). La plupart des personnes ayant reçu du financement dans une seule catégorie l'ont reçu pour leur formation (doctorat : 25 %; postdoctorat : 23 %; maîtrise : 22 %).

Quelques titulaires ont reçu du financement dans plus d'une catégorie. En effet, 13 % ont reçu du financement dans deux catégories, et seulement 1 %, dans trois catégories. Le duo de catégories le plus fréquent combinait deux catégories de formation (maîtrise et doctorat, $n = 716$, 2,4 %; doctorat et postdoctorat, $n = 683$, 2,3 %). Très peu de titulaires (3,5 %) ont reçu du financement dans des catégories de formation et de soutien professionnel.

Le taux de réussite varie d'une catégorie à l'autre, et les programmes pour lesquels les établissements d'accueil participent aux processus de sélection et de mise en candidature présentent les meilleurs taux de réussite : chaires de recherche (86 %), maîtrise (67 %), chercheurs en milieu de carrière et chevronnés (65 %). Les programmes pour lesquels les chercheurs soumettent eux-mêmes leur demande aux IRSC ont des taux de réussite plus faibles : doctorat (21 %), postdoctorat (19 %) et chercheurs en début de carrière (19 %). C'est au doctorat et au postdoctorat que le plus grand nombre de demandes est soumis.

Près de la moitié des candidats (47 %) ont soumis une seule demande (financée ou non), environ le quart ont soumis deux demandes (26 %), et le reste des candidats ont soumis trois demandes ou plus (27 %; 3 à 18 demandes). Parmi les personnes qui ont soumis plus d'une demande, les candidats avaient tendance à soumettre leurs demandes dans la même catégorie. Cela se produisait plus fréquemment pour les CDC (59 %), au doctorat (56 %) et au postdoctorat (47 %). Parmi les candidats financés, la majorité a reçu du financement pendant de 1 à 4 ans (étendue de 1 à 16). Sans surprise, les personnes qui ont reçu du financement sur de plus longues périodes l'ont surtout reçu dans les catégories des chercheurs en début de carrière, des chercheurs en milieu de carrière et chevronnés, et des chaires de recherche.

Trente pour cent des titulaires de bourse ont reçu une subvention, mais pour la majorité d'entre eux, il s'agissait d'une exigence à l'obtention de la subvention

L'analyse de la trajectoire de financement s'intéressait aussi à la mesure dans laquelle les titulaires d'une bourse directe ont reçu une subvention à titre de chercheur principal ou de collaborateur. Dans toutes les catégories de formation et de soutien professionnel, 30 % des titulaires ont aussi reçu une subvention. Mentionnons toutefois que les critères d'admissibilité de certaines bourses de soutien professionnel sont un facteur confondant (bourses de nouveau chercheur). En effet, la majorité des titulaires d'une bourse ayant aussi reçu une subvention (19 % de 30 %) détenaient une bourse de soutien professionnel qui avait pour exigence l'obtention d'une subvention avant le début de la période de financement. Ceci vient renforcer la conclusion selon laquelle les IRSC ne fournissent pas un soutien continu dans différentes catégories, si l'on définit le soutien continu comme une combinaison de bourses et de subventions.

Dans les catégories de formation, la probabilité d'obtenir une subvention augmente avec la catégorie pour laquelle la bourse a été obtenue. Ainsi, les stagiaires qui ont reçu une bourse postdoctorale étaient plus susceptibles d'obtenir une subvention des IRSC; 27 % d'entre eux ont aussi reçu une subvention, contre 13 % des titulaires au doctorat, et 2 % de ceux à la maîtrise.

Les titulaires d'une bourse sont plus productifs que les candidats

Une analyse bibliométrique d'un échantillon de 3 000 candidats à des bourses doctorales et postdoctorales a été réalisée dans le cadre de la présente évaluation. Elle utilisait le nombre d'articles publiés dans des revues, la moyenne des citations relatives (MCR) et le facteur d'impact relatif moyen (FIRM) pour mesurer la productivité et les retombées. D'autres types d'extrants de la recherche peuvent être utilisés comme indicateurs de la productivité, mais le nombre de citations et le nombre de publications dans des revues sont des données couramment utilisées en recherche. Les résultats de l'analyse ont révélé que les titulaires d'une bourse de formation directe au doctorat et au postdoctorat des IRSC et des trois organismes avaient publié significativement plus d'articles que les candidats deux ans avant de recevoir leur bourse, ce qui laisse croire que les bonnes personnes ont été choisies pour les bourses de formation. Plus précisément, les titulaires d'une bourse doctorale ($n = 576$) avaient publié significativement plus d'articles que les candidats ($n = 1\ 441$) avant l'obtention de la bourse (0,55 comparativement à 0,37, respectivement, $p < 0,001$). Une tendance similaire a été relevée pour la MCR (1,51 comparativement à 1,33, $p < 0,01$). Les titulaires d'une bourse postdoctorale ($n = 517$) avaient aussi publié significativement plus d'articles que les candidats ($n = 1\ 553$) avant l'obtention de leur bourse (1,03 comparativement à 0,82, respectivement, $p < 0,001$). Ils avaient aussi une MCR et un FIRM significativement plus élevés que les candidats pendant la période précédant la bourse, même si la différence reste minime (MCR : 1,55 comparativement à 1,37, $p < 0,001$; FIRM : 1,41 comparativement à 1,28, $p < 0,001$).

De la même manière, les titulaires d'une bourse au doctorat et au postdoctorat ont une meilleure productivité en recherche quatre ans après la fin de la période de financement que les candidats. Les candidats ont probablement reçu d'autres formes de financement, mais nous constatons que l'obtention d'une bourse des IRSC ou des trois organismes a des retombées plus importantes sur la productivité en recherche mesurée à l'aide du nombre moyen d'articles publiés. En effet, les boursiers doctoraux ($n = 576$) avaient publié significativement plus d'articles que les candidats ($n = 1\ 441$) quatre ans après la fin de la bourse (1,03 comparativement à 0,69, respectivement, $p < 0,001$). Une tendance similaire a été observée pour la MCR (1,62 comparativement à 1,45, $p < 0,01$). Les titulaires d'une bourse postdoctorale ($n = 517$) avaient aussi publié

significativement plus d'articles que les candidats ($n = 1\ 553$) avant l'obtention de la bourse (1,39 comparativement à 1,08, respectivement, $p < 0,001$). Ils avaient aussi une MCR et un FIRM significativement plus élevés que les candidats après l'obtention de la bourse, mais la différence était plutôt mince (MCR : 1,65 comparativement à 1,58, $p < 0,001$; FIRM : 1,46 comparativement à 1,36, $p < 0,001$).

Les boursiers postdoctoraux ont en moyenne un plus grand nombre de publications à leur actif que les boursiers doctoraux

Les résultats de l'analyse bibliométrique ont aussi révélé que les bourses de formation des IRSC et des trois organismes contribuent à l'augmentation de la productivité en recherche des titulaires au doctorat et au postdoctorat pendant leurs études (quatre ans après la bourse). Les boursiers doctoraux et postdoctoraux ont connu une augmentation significative du nombre de publications après l'obtention de la bourse (doctorat : 0,7 article avant la bourse comparativement à 1,04 après la bourse, $n = 576$, $p < 0,001$; postdoctorat : 1,28 article avant la bourse comparativement à 1,43 après la bourse, $n = 517$, $p < 0,001$). Le nombre moyen d'articles publiés annuellement par les titulaires d'une bourse postdoctorale était plus élevé que pour les titulaires d'une bourse doctorale, comme on aurait pu s'y attendre puisque les stagiaires postdoctoraux sont plus avancés dans leur carrière en recherche que la plupart des stagiaires au doctorat.

D'un autre côté, aucun lien n'a été observé entre les résultats scientifiques pendant la période de financement (deux ans avant et quatre ans après le début de la bourse, mesuré par le FIRM et la MCR) et le financement (sauf pour une petite augmentation du FIRM pour les personnes ayant reçu une bourse postdoctorale : 1,43 avant le financement comparativement à 1,49 après le financement). Le taux de mention du financement des IRSC augmente de manière marquée après l'obtention de la bourse (doctorat : 0,20 comparativement à 0,34, $p < 0,001$; postdoctorat : 0,24 comparativement à 0,32, $p < 0,001$).

La productivité en recherche des titulaires d'une bourse de recherche des IRSC est comparable à la productivité des boursiers Banting en sciences de la santé (moyenne de 1,5 comparativement à 1,6 article par année, respectivement), comme le montre la dernière évaluation du programme de BP Banting (2015).

Le financement remis sous la forme de bourses de formation directes par les IRSC et les trois organismes contribue aussi à une augmentation de la collaboration internationale pour les articles. Au doctorat, 30 % des titulaires ont indiqué avoir participé à une collaboration internationale avant la bourse, comparativement à 37 % après la bourse ($n = 576$, $p = 0,001$); au postdoctorat, ce chiffre est de 38 % avant la bourse, et de 43 % après la bourse ($n = 517$, $p < 0,001$).

Le financement doctoral et postdoctoral est associé à une productivité accrue

Lorsqu'on s'intéresse aux effets du financement dans plus d'une catégorie, on constate une augmentation de la productivité chez les personnes qui ont reçu du financement direct au doctorat et au postdoctorat (comparativement aux personnes qui n'ont reçu du financement uniquement au postdoctorat). Les boursiers postdoctoraux qui ont aussi reçu une bourse directe pendant leur doctorat produisent en moyenne davantage d'articles que les boursiers postdoctoraux qui n'ont pas reçu de bourse directe des IRSC ou des trois organismes pendant leur doctorat (1,73 comparativement à 1,33 article, $n = 432$, $p < 0,05$). Notons toutefois qu'aucune augmentation n'a

été constatée dans la productivité des personnes qui ont reçu des bourses à la maîtrise et au doctorat (comparativement à celles qui n'ont reçu une bourse uniquement au doctorat).

Les titulaires d'une bourse de CDC des IRSC sont en général plus productifs que les candidats et les titulaires d'une subvention de fonctionnement au même stade de carrière

Dans les catégories du soutien professionnel, les titulaires d'une bourse de nouveau chercheur sondés ont rapporté être auteur principal d'un nombre similaire d'articles publiés dans des revues à comité de lecture comparativement aux candidats ($\mu = 8,9$; $\sigma = 8,15$; $n = 112$ comparativement à $\mu = 8,8$; $\sigma = 13,8$; $n = 124$). Les titulaires d'une bourse de clinicien-chercheur ($n = 15$) ont rapporté être auteur principal de beaucoup plus d'articles publiés dans des revues à comité de lecture que les candidats ($n = 5$) qui avaient aussi une formation de clinicien-chercheur ($\mu = 32,3$; $\sigma = 35,1$ comparativement à $\mu = 4,8$; $\sigma = 3,5$), mais il faut interpréter ces données avec prudence en raison du faible nombre de réponses. Les titulaires d'une bourse de nouveau chercheur ont en moyenne un nombre significativement plus élevé d'articles publiés dans une revue à comité de lecture que les candidats ($\mu = 31,7$; $\sigma = 23,3$; $n = 134$ comparativement à $\mu = 23,8$; $\sigma = 25,5$; $n = 147$; $p < 0,01$).

Si l'on compare la productivité des titulaires d'une bourse de nouveau chercheur à celle des CDC titulaires d'une subvention de fonctionnement, les premiers ont en moyenne un plus grand nombre de publications ($\mu = 8,3$; $\sigma = 8,9$; $n = 623$, données des rapports de fin de bourse de 2000 à 2013). Ce n'est pas étonnant, puisque les conditions d'admissibilité à la bourse de nouveau chercheur comprennent le fait d'être titulaire d'une subvention des IRSC et d'occuper un poste universitaire. On peut dire que les titulaires d'une bourse de nouveau chercheur ont l'avantage d'un appui salarial venant s'ajouter à une subvention. Ces conclusions concordent aussi avec les conclusions de l'évaluation des programmes de bourses salariales et de carrière (2012; portait sur les bourses remises entre 2000 et 2012), mentionnant que les titulaires d'une bourse de nouveau chercheur publient significativement plus d'articles dans des revues à comité de lecture pendant la période de financement que les candidats ($\mu = 19,8$; $\sigma = 18,5$; $n = 405$ comparativement à $\mu = 13,2$; $\sigma = 11,4$; $n = 233$; $p < 0,001$). Pourtant, dans l'évaluation de 2012, les titulaires d'une bourse de chercheur chevronné avaient publié un nombre similaire d'articles dans des revues à comité de lecture que les candidats ($\mu = 27,3$; $\sigma = 19,5$; $n = 101$ comparativement à $\mu = 28,8$; $\sigma = 20,8$; $n = 41$; $p = 0,7$).

Les IRSC contribuent au renforcement de la capacité de recherche en santé : la majorité des boursiers travaillent à temps plein dans le milieu universitaire

Les programmes de bourses directes de formation et de soutien professionnel des IRSC dans toutes les catégories ont pour objectif de favoriser la poursuite d'une carrière universitaire, surtout dans les catégories de formation, en donnant aux chercheurs en milieu universitaire de la reconnaissance et du financement, et en créant une réserve fiable de chercheurs hautement compétents et qualifiés (bourses de recherche, BEDE). Cet objectif se traduit aussi dans les catégories de soutien professionnel par le financement de la recherche et le temps consacré à la recherche (bourses de nouveau chercheur, bourses de clinicien-chercheur).

Les bourses de formation directes des IRSC permettent aux stagiaires de décrocher un emploi pertinent lié à la recherche dans le milieu universitaire, la majorité d'entre eux travaillant à temps plein dans les universités canadiennes (bourse de recherche : 82 %, selon les données des rapports de fin de bourse et du SCC; doctorat : 70 %, selon les données du SCC; programmes

de M.D.-Ph.D. : 83 %, selon les données de Skinnider et coll.; ISFRS : 67 %, selon l'évaluation de 2016). Voir la [Figure 3 : Titulaires d'une bourse des IRSC au doctorat ou au postdoctorat, par situations d'emploi et par milieux de travail \(2000-2001 à 2015-2016\)](#). Des résultats similaires ont été constatés pour les titulaires d'une bourse des trois organismes, la majorité des stagiaires travaillent dans le milieu universitaire (BESC-D : 68 %; BESC Vanier : 75 %; BP Banting : 92 %).

La moitié des boursiers doctoraux et les deux tiers des boursiers postdoctoraux employés dans le milieu universitaire ont indiqué occuper un poste permanent ou menant à la permanence; les boursiers postdoctoraux occupaient plus souvent des postes d'échelon supérieur

La moitié des boursiers doctoraux et les deux tiers des boursiers postdoctoraux employés dans le milieu universitaire occupent un poste permanent ou menant à la permanence (SCC, rapports de fin de bourse de recherche). Parmi les personnes employées dans le milieu universitaire, une plus grande proportion de boursiers postdoctoraux occupent ce type de poste (66 %) que de boursiers doctoraux (45 %). Les boursiers postdoctoraux occupent aussi plus souvent des postes d'échelon supérieur que les boursiers doctoraux (22 % comparativement à 9 % sont professeurs agrégés ou professeurs titulaires; 44 % comparativement à 35 % sont professeurs adjoints).

Le reste des stagiaires employés dans le milieu universitaire occupent un poste non permanent. Les résultats du SCC montrent que la plupart des titulaires d'une bourse directe de formation des IRSC occupent un poste de boursier postdoctoral ou d'assistant de recherche (doctorat : 32 %; postdoctorat : 23 %) ou un autre poste d'enseignement ou de recherche (doctorat : 14 %; postdoctorat : 8 %). Parmi les boursiers de l'ISFRS travaillant dans le milieu universitaire, 31 % occupent un poste de personnel de recherche, 23 %, un poste de boursier postdoctoral ou de professeur agrégé, 14 %, un poste d'enseignement et 10 %, un poste d'assistant de recherche (évaluation de 2016). Voir la [Figure 4 : Titulaires d'une bourse des IRSC au doctorat ou au postdoctorat, par postes dans le milieu universitaire \(2000-2001 à 2015-2016\)](#).

Les stagiaires ont nommé la faible disponibilité des postes pertinents et la forte compétition comme étant le plus grand obstacle à leur emploi (rapports de fin de bourse). D'autres problèmes relevés par les stagiaires au doctorat des programmes M.D.-Ph.D. (Skinnider et coll.) comprennent des contraintes financières en raison de la durée de la formation des cliniciens-chercheurs (médiane = 13,5 ans), et le manque de temps réservé à la recherche.

Jusqu'à un quart des titulaires d'une bourse de doctorat ou de postdoctorat travaillent ailleurs que dans le milieu universitaire

La majorité des titulaires d'une bourse travaillent dans le milieu universitaire, mais 16 % des boursiers doctoraux et le quart des boursiers postdoctoraux travaillent dans d'autres milieux (gouvernement, secteur privé). Parmi eux, près de la moitié occupe un poste de direction, sans différence notable entre les catégories de financement (postdoctorat : 50 %; doctorat : 48 %).

Les titulaires d'une bourse ont rapporté une plus grande satisfaction concernant leur carrière, un meilleur revenu d'emploi et un plus grand avancement professionnel

Les bourses directes de soutien professionnel des IRSC ont financé des chercheurs en début de carrière et ont aidé des chercheurs à faire avancer leur carrière. Près de la moitié des titulaires et des candidats des bourses de nouveau chercheur sont passés du poste de professeur adjoint

au poste de professeur agrégé pendant la période de validité de leur bourse, bien que ce soit le cas d'une proportion beaucoup plus importante de titulaires (53 % comparativement à 47 %; $p < 0,01$). De la même manière, proportionnellement, plus de CDC financés sont passés du poste de professeur adjoint à celui de professeur agrégé (56 %) que de candidats (38 %; données de l'évaluation des programmes de bourses salariales et de carrière, 2012). Du côté des cliniciens-chercheurs, 10 titulaires sur 16 ont indiqué occuper un poste universitaire (6 sont professeurs adjoints), et les 6 autres travaillent dans des hôpitaux ou dans d'autres services de santé. Des résultats similaires ont été obtenus pendant l'évaluation des programmes de bourses salariales et de carrière de 2012. En effet, en proportion, davantage de CDC financés (56 %) sont passés du poste de professeur adjoint au poste de professeur agrégé comparativement aux candidats (38 %).

En général, les nouveaux chercheurs sondés ont indiqué être satisfaits de leur emploi, mais les titulaires d'une bourse étaient significativement plus satisfaits que les candidats ($\mu = 4,33$ comparativement à $\mu = 3,89$ [sur 5], respectivement; $p < 0,001$). Les titulaires ont aussi indiqué un revenu d'emploi significativement plus élevé que les candidats ($\mu = 170\ 806$ \$ comparativement à $\mu = 143\ 681$ \$, avant déductions; $p < 0,02$).

Les bourses de nouveau chercheur et de clinicien-chercheur ont peu d'effets sur le temps consacré à la recherche

Les bourses de nouveau chercheur ont des retombées significatives sur le temps accordé à la recherche. Les titulaires et les candidats ont toutefois indiqué consacrer à peu près le même temps à la recherche (75 % et 70 %, respectivement); la différence est donc minime et pourrait ne pas être significative en pratique. L'absence de différence observée dans le temps consacré à la recherche entre les titulaires et les candidats s'explique probablement par les conditions d'admissibilité à la bourse (occuper un poste universitaire et détenir une subvention de fonctionnement), qui attirent des candidats aux caractéristiques similaires, associées notamment à l'obtention de financement d'autres sources. Les titulaires et les candidats des bourses de clinicien-chercheur ont aussi indiqué accorder un temps similaire à la recherche (62 % et 64 %, respectivement). Ils ont nommé les défis suivants dans leur carrière : durée de la formation, manque d'occasions d'emploi et mauvais équilibre travail-vie personnelle.

Les titulaires d'une bourse de formation des IRSC ont eu des occasions de développer leurs compétences en recherche, mais les bourses ne présentent pas d'objectifs explicites concernant la formation et le mentorat

Les bourses de recherche des IRSC ont donné aux stagiaires des occasions de formation et de mentorat (compétences en recherche, compétences professionnelles, occasions de collaboration et de publications). En général, les stagiaires ont indiqué être très satisfaits des occasions offertes. En effet, 83 % d'entre eux ont rapporté une amélioration de leurs compétences en recherche, et 68 %, une amélioration de leurs compétences de leadership en enseignement (mais ils ont seulement indiqué une amélioration modérée du leadership dans la prestation de service et du leadership professionnel).

Contrairement aux programmes de bourses directes des IRSC, des objectifs généraux en matière de formation sont intégrés à certains programmes des trois organismes (BESC, BP Banting). L'évaluation du Programme de BESC (2016) a conclu que les titulaires d'une BESC avaient eu davantage de possibilités de développer leurs compétences en recherche que les candidats, et que les compétences en leadership des titulaires d'une BESC Vanier ou d'une BP Banting se

sont améliorées. Il y a toutefois des différences dans le type de possibilités et l'ampleur du développement des compétences rapportés dans les évaluations des programmes des trois organismes, et la définition et l'évaluation du concept de leadership posent problème tant pour le programme de BESC Vanier que pour le programme de BP Banting.

Les directeurs de recherche des boursiers Vanier ont évalué que le leadership des personnes sous leur supervision était « exceptionnel » en recherche (62 %), dans leurs qualités personnelles ou professionnelles (51 %), dans les services rendus au milieu universitaire (31 %), en enseignement (27 %) et dans les services rendus à la collectivité en général (21 %). Presque tous les boursiers Banting (96 %), les titulaires d'une bourse de recherche des IRSC (100 %) et les candidats (93 %) 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. Les bourses ont aussi aidé les stagiaires à accorder plus de temps à la recherche (BP Banting : 71 %; bourses de recherche des IRSC : 74 %), à l'exception des programmes de M.D.-Ph.D. (seulement 36 % des diplômés ont indiqué consacrer 50 % de leur temps ou plus à la recherche). Les stagiaires ont toutefois noté l'absence de possibilités de développement des compétences professionnelles et en enseignement.

L'ISFRS comprenait un grand nombre de stagiaires (plus de 3 300) et de mentors (environ 3 000), et la majorité des programmes de l'initiative intégraient des programmes de formation interdisciplinaire (93 %), et de la formation sur la conduite éthique de la recherche (88 %), l'application des connaissances (91 %) et les compétences professionnelles (92 %). Plus de 80 % des répondants sondés à propos du programme de M.D.-Ph.D. sont satisfaits de leur formation et estiment qu'elle a contribué à leur carrière (Skinnider et coll., 2017).

Les titulaires d'une bourse de soutien professionnel supervisent et forment davantage de stagiaires et de membres du personnel de recherche que les candidats et les titulaires d'une subvention de fonctionnement

Les titulaires d'une bourse de nouveau chercheur forment et supervisent davantage de stagiaires et de personnel de recherche que les candidats ($\mu = 30,7$; $\sigma = 20,6$; $n = 154$ comparativement à $\mu = 24,9$; $\sigma = 19,1$; $n = 158$; $p < 0,05$). Les titulaires d'une bourse de clinicien-chercheur forment et supervisent aussi davantage de stagiaires que les candidats qui ont aussi une formation de clinicien-chercheur ($\mu = 26,5$; $\sigma = 19,1$; $n = 19$ comparativement à $\mu = 9,7$; $\sigma = 8,3$; $n = 6$). Ces dernières données doivent toutefois être interprétées avec prudence en raison du faible nombre de réponses.

Des subventions ont aussi donné aux étudiants des occasions de formation, mais les titulaires d'une bourse directe de soutien professionnel supervisent et forment davantage de stagiaires et de personnel de recherche que les chercheurs ayant reçu une subvention de fonctionnement. L'évaluation du POSF (2012) conclut que les chercheurs financés forment en moyenne 8,6 stagiaires et membres du personnel de recherche par subvention. Les CDC titulaires d'une subvention de fonctionnement (selon les données des rapports de fin de subvention remis entre 2000 et 2013) forment en moyenne 13,9 stagiaires et membres du personnel de recherche par subvention ($\sigma = 20,7$; $n = 666$; données des rapports de fin de subvention en date de 2018).

Certains programmes de bourse d'autres bailleurs de fonds du Canada et d'ailleurs comportent des objectifs ou des conditions d'admissibilité sur la formation et le mentorat (p. ex. Fondation de la recherche en santé de la Nouvelle-Écosse, NIH, Wellcome Trust), mais la majorité des programmes ne décrivent pas explicitement ces objectifs.

Les programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC n'ont pas d'objectifs concernant la formation multidisciplinaire (comme ceux des autres bailleurs de fonds canadiens et étrangers)

Aucun programme de bourses directes de formation des IRSC ne comporte d'objectif précis sur la formation multidisciplinaire, bien que la Feuille de route pour la recherche des IRSC (orientation stratégique 1) et la stratégie de formation (chefs de file de demain en recherche) mentionnent explicitement la multidisciplinarité comme étant un de leurs objectifs. L'ISFRS, qui a pris fin récemment, comprenait ce type d'objectifs, et presque tous les programmes de l'initiative (93 %) avaient intégré la formation multidisciplinaire. Les stagiaires indiquaient une amélioration marquée de leurs compétences en recherche multidisciplinaire (75 %) et des occasions de réseautage (74 %).

Les programmes de bourses directes de formation des IRSC (p. ex. bourses de recherche) et des trois organismes donnent aux stagiaires certaines occasions d'interagir avec des chercheurs d'autres disciplines, et les titulaires ont indiqué avoir fait l'expérience de la collaboration multidisciplinaire dans différentes mesures. Plus du tiers des titulaires d'une bourse de recherche des IRSC interagissent au moins une fois par mois avec des chercheurs d'autres disciplines au Canada (40 %) et ailleurs (36 %). De plus, 61 % estiment qu'ils ont amélioré leurs compétences de leadership en recherche interdisciplinaire.

Notons que peu d'organismes nationaux et étrangers ont pour objectif explicite la formation multidisciplinaire. Seuls 11 des 373 programmes de bourses directes au Canada et à l'étranger visés par l'analyse contextuelle mentionnent explicitement la formation multidisciplinaire comme objectif. Ce sont entre autres les programmes d'Alberta Innovates, du Wellcome Trust, de la Fondation de la recherche en santé du Nouveau-Brunswick, de la National Science Foundation et du programme scientifique Frontières humaines.

Les programmes de bourses directes de soutien professionnel des IRSC ne comportent pas non plus d'objectifs explicites sur la multidisciplinarité, et nous ne savons pas à quel point ces programmes permettent aux chercheurs de fournir de la formation multidisciplinaire aux stagiaires (mis à part l'ISFRS, qui comptait un objectif explicite mentionnant que les CPD devaient fournir ce type de formation). Pourtant, de nombreux titulaires d'une bourse de soutien professionnel interagissent avec des chercheurs d'autres disciplines au Canada et ailleurs. Les programmes de bourses de soutien professionnel des trois organismes (CRC, CERC) précisent différentes disciplines de recherche dans leurs objectifs et favorisent efficacement la collaboration dans une certaine mesure.

Conclusions et recommandations

Pertinence

Les investissements des IRSC dans les bourses directes de formation et de soutien professionnel sont largement guidés par la Loi, le plan stratégique et les priorités du gouvernement fédéral

L'évaluation conclut que les investissements des IRSC dans les bourses directes de formation et de soutien professionnel sont largement guidés par les objectifs et les priorités de la *Loi sur les IRSC* et du plan stratégique (Feuille de route pour la recherche) ainsi que par les priorités du gouvernement fédéral relatives au soutien de la prochaine génération de chercheurs (Examen du soutien fédéral aux sciences, budgets, Vision scientifique du Canada).

Depuis leur création, les IRSC ont investi directement dans la formation et le soutien professionnel en proposant un grand nombre de programmes dans toutes les catégories, la majorité étant des annonces de priorités dans des domaines ciblés. À l'heure actuelle, les IRSC remettent la plupart de leurs bourses directes de formation et de soutien professionnel dans les catégories de formation, principalement au postdoctorat, ce qui vient compléter les programmes de bourses des trois organismes (BESC-M, BESC-D, BESC Vanier et BP Banting). Outre les subventions de recherche, les IRSC offrent peu de soutien professionnel favorisant la transition vers une carrière en recherche indépendante. Les bourses de soutien professionnel des IRSC sont principalement des bourses de recherche priorisée visant les chercheurs en début de carrière. Les investissements des IRSC dans les programmes des trois organismes comprennent les CRC, les CERC et le FERAC.

Les investissements des IRSC dans les bourses de formation et de soutien professionnel sont en baisse, ce qui n'est pas le cas des investissements totaux dans la formation, qui comprennent les programmes des IRSC et des trois organismes. Dans l'ensemble, il y a eu une diminution des investissements des IRSC dans les bourses directes des trois organismes (CRC et CERC). Ainsi, davantage de stagiaires et de chercheurs sont financés par des bourses des trois organismes que par des bourses des IRSC. Les décisions concernant les investissements et les programmes se fondent sur de précédentes évaluations (évaluation des programmes de bourses salariales et de carrière), sur les priorités du gouvernement fédéral, sur l'élaboration de la stratégie de formation et sur les changements aux programmes de subventions par les réformes (le soutien professionnel et le renforcement des capacités ont été intégrés au Programme de subventions Fondation, qui devait soutenir les chefs de file en recherche à toutes les étapes de leur carrière, et qui exigeait l'intégration à la demande d'un plan de formation et de mentorat).

Les IRSC contribuent à renforcer la capacité de recherche en santé, comme l'exige la Loi, surtout dans le milieu universitaire

Les bourses directes de formation des IRSC viennent compléter les programmes des trois organismes en répondant aux besoins du milieu de la recherche en santé, notamment en remettant des bourses directes dans des domaines prioritaires, en proposant des occasions d'études à l'étranger (doctorat et postdoctorat) et en finançant les professionnels de niveau postdoctoral uniques au milieu de la recherche en santé (personnes détenant un diplôme d'études dans une profession de la santé, en plus des stagiaires postdoctoraux).

Les IRSC contribuent à renforcer la capacité de recherche en santé du Canada en encourageant les stagiaires à entreprendre une carrière universitaire, puisque la majorité des stagiaires ayant reçu du financement direct des IRSC travaillent à temps plein dans le milieu universitaire. Malgré tout, le besoin pour les stagiaires d'acquérir des compétences transférables a été mis en évidence, puisque seulement 45 % des stagiaires au doctorat et 66 % des stagiaires au postdoctorat dans le milieu universitaire occupent des postes permanents ou menant à la permanence, et en raison du nombre limité de postes universitaires. Par ailleurs, 24 % des boursiers doctoraux et 16 % des boursiers postdoctoraux travaillent dans un autre milieu; ils ont donc besoin de ces compétences transférables.

Les bourses de formation des IRSC sont équivalentes à celles des autres bailleurs de fonds canadiens et étrangers

La *Loi sur les IRSC* vise le renforcement de la capacité de recherche en santé du Canada. C'est cette particularité de leur mandat qui différencie les IRSC des autres organismes canadiens (fédéraux, provinciaux et sans but lucratif). Comme les autres bailleurs de fonds, les IRSC concentrent leurs bourses directes dans les catégories de formation, la plupart étant remises au postdoctorat. Les bailleurs de fonds étrangers financent davantage de programmes de bourses directes dans les catégories de soutien professionnel, alors que les IRSC proposent seulement quelques bourses directes en recherche priorisée aux CDC.

Conception et exécution

La majorité des bourses de formation sont remises au postdoctorat et la majorité du financement du soutien professionnel est remis sous forme de subventions

L'évaluation conclut que les IRSC remettent actuellement la majorité de leur financement de formation et de soutien professionnel dans les catégories de formation, par des ressources ciblant le postdoctorat, ce qui correspond aux priorités énoncées par le gouvernement fédéral (p. ex. possibilités d'études à l'étranger, puisque la recherche scientifique est internationale), et répondant aux besoins du milieu de la recherche en santé (boursiers postdoctoraux détenant un diplôme d'études dans une profession de la santé). Outre les subventions de recherche, les IRSC fournissent peu de bourses soutenant la transition vers une carrière de chercheur indépendant.

Davantage de femmes que d'hommes reçoivent du financement à la maîtrise et au doctorat, alors qu'il y a parité pour les bourses directes au postdoctorat et que plus d'hommes reçoivent du financement aux catégories de soutien professionnel. Les montants des bourses des IRSC sont semblables pour les deux sexes à toutes les catégories, sauf pour les chaires de recherche, où les femmes reçoivent en moyenne des montants plus importants, mais moins de bourses au total. La majorité des demandes financées ont été soumises en anglais, et plus de la moitié portaient sur la recherche biomédicale.

Si l'on compare les IRSC aux autres bailleurs de fonds de la recherche canadiens et étrangers, on constate que les montants et la durée des bourses directes de formation des IRSC sont similaires à ceux des bourses des trois organismes et des bourses directes à l'étranger au doctorat, mais qu'ils sont plus faibles au postdoctorat. À la maîtrise, le montant et la durée des bourses sont comparables à ceux des bourses directes des trois organismes et plus faibles que ceux des bourses directes à l'étranger. Les IRSC appuient les études à l'étranger, au doctorat par le programme de BEDE, et au postdoctorat par les bourses de recherche des IRSC; alors que les

programmes des trois organismes (BESC Vanier et BP Banting) visent à attirer des stagiaires étrangers; bien peu d'organismes étrangers ont des objectifs précis sur la formation dans d'autres pays.

Les IRSC doivent mieux définir, harmoniser et surveiller les activités de soutien professionnel et les investissements en lien avec la Loi sur les IRSC et le prochain plan stratégique

L'évaluation conclut que les programmes de bourses directes de formation et de soutien professionnel (y compris ceux des trois organismes) ne répondent pas au besoin de soutien continu (dans différentes catégories) de la carrière en recherche en santé, comme l'exige la *Loi sur les IRSC*. Pour le moment, il est difficile de comprendre comment le concept de soutien continu a été interprété et appliqué, et comment l'objectif sera atteint. Peu de personnes reçoivent du financement dans plus d'une catégorie de formation ou de soutien professionnel, et presque toutes celles qui reçoivent du financement dans plus d'une catégorie le reçoivent aux catégories de formation seulement. Nous ignorons pour le moment si les subventions fournissent un soutien professionnel suffisant à toutes les étapes de carrière, vu les récentes réformes et l'élimination progressive du Programme de subventions Fondation, et vu le faible taux de réussite des programmes de subventions.

Les données de l'évaluation indiquent que le Programme de formation et de soutien professionnel actuel ne correspond pas bien aux objectifs et aux priorités de la *Loi sur les IRSC*, du plan stratégique (Feuille de route pour la recherche) et de la stratégie de formation (plan d'action stratégique pour la formation), et qu'il manque d'indicateurs tenant compte de toute la gamme de programmes de bourses de formation et de soutien professionnel des IRSC. De plus, il n'existe aucune description des moyens utilisés pour atteindre les résultats attendus (théorie du changement) pour chacun des mécanismes de financement. Les programmes de bourses directes eux-mêmes n'intègrent pas complètement les objectifs de la *Loi*, du plan stratégique et de la stratégie de formation, surtout en ce qui a trait au soutien continu de la carrière en recherche et au développement des compétences transférables. Comme les possibilités de financement contiennent peu d'information sur les objectifs, il est présentement impossible de déterminer si les programmes des IRSC favorisent efficacement l'atteinte des résultats attendus. En outre, les données de mesure du rendement sont incomplètes, notamment en raison de l'absence d'exigence de rapports de fin de bourse, non seulement pour certains programmes (BEDE), mais aussi pour le grand nombre de possibilités de financement en recherche priorisée qui financent chacune quelques bourses. Il y a aussi des limites dans la mise en œuvre des outils de mesure du rendement et l'utilisation des données de mesure du rendement existantes (taux de réponse, délai inconstant dans la réception des rapports de fin de bourse, structure des questions et longueur des rapports). Mis ensemble, ces facteurs limitent la capacité d'évaluer efficacement l'atteinte des objectifs. Il faut aussi des mécanismes de mesure du rendement pour récolter des données sur le financement indirect de la formation et du soutien professionnel dans le cadre des investissements des IRSC. Ainsi, les IRSC auraient accès aux données nécessaires pour assurer un suivi et produire des rapports sur tous les mécanismes de financement de la formation et du soutien professionnel.

Les programmes de financement direct de la formation et du soutien professionnel actuels ne présentent pas d'objectifs de formation, de mentorat ou de formation multidisciplinaire (priorités du plan stratégique et de la stratégie de formation), et les programmes qui avaient ces objectifs ont pris fin (ISFRS). Enfin, maintenant que le Programme de subventions Fondation n'est plus, les objectifs de renforcement des capacités ne peuvent être pleinement atteints.

Rendement

Il n'y a pas de soutien continu de la carrière en recherche en santé

L'évaluation indique que les programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC (et des trois organismes) n'appuient pas de façon soutenue la poursuite de carrières dans la recherche en matière de santé, comme l'exige la *Loi sur les IRSC*. Les résultats de l'analyse des trajectoires de financement montrent que peu de titulaires (14 %) ont reçu du financement dans plus d'une catégorie de formation et de soutien professionnel, et que seulement 3,6 % d'entre eux ont reçu du financement dans les deux groupes de catégories. Par ailleurs, lorsque nous nous intéressons aux subventions, nous constatons que presque le tiers (30 %) des titulaires d'au moins une bourse dans au moins une catégorie ont aussi reçu une subvention. Notons toutefois que la majorité de ces personnes avaient reçu une bourse de soutien professionnel (19 %), et que l'obtention d'une subvention était une exigence à remplir au moment de la demande ou à l'obtention de la bourse. Bref, les IRSC n'offrent pas un soutien continu, qu'on le considère à l'échelle individuelle ou à l'échelle des possibilités de financement à travers les différentes catégories.

Les stagiaires et les chercheurs financés ont une meilleure productivité, les personnes recevant du financement au doctorat et au postdoctorat étant les plus productives

L'évaluation montre que les titulaires d'une bourse de formation ou de carrière (des IRSC et des trois organismes) sont plus productifs (en nombre de publications de recherche) que les candidats. Les titulaires au postdoctorat publient en moyenne un plus grand nombre d'articles que les titulaires au doctorat, et le financement combiné au doctorat et au postdoctorat est associé à une meilleure productivité (par rapport au financement au postdoctorat seulement). De plus, les titulaires d'une bourse de formation font davantage de collaborations internationales que les candidats non retenus.

Les bourses de formation des IRSC renforcent la capacité de recherche en santé, surtout dans le milieu universitaire

Les programmes de bourses directes de formation contribuent à la carrière en recherche des titulaires, la majorité d'entre eux travaillant à temps plein dans le milieu universitaire (> 75 %). Environ la moitié des boursiers doctoraux (46 %) et les deux tiers des boursiers postdoctoraux (67 %) travaillant dans le milieu universitaire occupent un poste menant à la permanence. Parmi ceux-ci, les boursiers postdoctoraux occupent plus souvent un poste d'échelon supérieur (professeur agrégé et professeur titulaire). Dans les catégories de formation, le financement des IRSC et des trois organismes au postdoctorat a le plus de retombées sur les carrières en recherche des titulaires – pour ce qui est de la productivité en recherche, de l'obtention d'un poste universitaire d'échelon supérieur et de l'obtention de subventions des IRSC (27 % comparativement à 13 % pour les boursiers doctoraux).

Les programmes de bourses directes de soutien professionnel favorisent la poursuite d'une carrière en recherche chez les personnes financées. En effet, les titulaires ont rapporté une plus grande satisfaction quant à leur carrière, un meilleur revenu d'emploi et un plus grand avancement professionnel que les candidats non retenus.

Les titulaires d'une bourse de formation des IRSC ont eu des occasions de développer leurs compétences en recherche, mais les bourses ne présentent pas d'objectifs explicites concernant la formation et le mentorat

L'évaluation conclut que même si les titulaires d'une bourse directe de formation des IRSC ont eu des occasions de développer leurs compétences en recherche, et que la majorité d'entre eux sont satisfaits de ces occasions, la bourse ne comporte pas d'objectifs explicites concernant la formation et le mentorat et ne correspond pas aux priorités du plus récent plan stratégique (orientation stratégique 1 de la Feuille de route pour la recherche) ou de la stratégie de formation pendant la période visée. Par ailleurs, les programmes contenant des objectifs précis sur la formation, le mentorat et la formation multidisciplinaire ont pris fin. Les bourses directes de soutien professionnel ne présentent pas non plus d'objectifs de formation et de mentorat, et les titulaires ont mentionné le manque d'occasions de développement professionnel et de mentorat. Les titulaires d'une bourse directe de soutien professionnel contribuent à la formation et au mentorat des stagiaires. En effet, ils supervisent et forment davantage de stagiaires et de membres du personnel de recherche que les candidats et les titulaires d'une subvention de fonctionnement. À l'heure actuelle, le soutien professionnel est principalement remis sous la forme de subventions de recherche; mais avec l'élimination progressive du Programme de subventions Fondation (qui comprenait des objectifs sur le renforcement des capacités et visait à soutenir les chercheurs à toutes les étapes de carrière), il y a des lacunes dans le soutien professionnel en raison de l'absence d'objectifs concernant le renforcement des capacités.

Les programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC n'ont pas d'objectifs concernant la formation multidisciplinaire (comme ceux des autres bailleurs de fonds canadiens et étrangers)

En ce qui a trait à la formation multidisciplinaire, l'évaluation conclut que les programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des IRSC ont besoin d'objectifs précis et qu'ils ne répondent pas aux priorités de la Feuille de route pour la recherche (orientation stratégique 1) ou de la stratégie de formation. Cela dit, peu d'organismes canadiens et étrangers intègrent des objectifs explicites de formation multidisciplinaire. Les titulaires d'une bourse directe des IRSC et des trois organismes ont indiqué avoir acquis une certaine expérience de collaboration multidisciplinaire dans différentes mesures, même si ces bourses n'avaient pas non plus d'objectifs explicites en la matière. Il est donc difficile de dire à quel point les programmes permettent aux chercheurs de donner de la formation multidisciplinaire aux stagiaires.

Il faudra mettre en place de meilleurs outils de mesure du rendement pour mieux évaluer les programmes de financement de la formation et du soutien professionnel

Vu l'absence d'objectifs et de résultats attendus clairement définis et en raison des lacunes dans les données de mesure du rendement des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel, il est difficile d'évaluer l'efficacité des programmes. Les lacunes dans les outils de mesure du rendement comprennent l'absence de rapports de fin de bourse pour certains programmes des IRSC et des trois organismes (BEDE, BESC), les limites relatives à la mise en œuvre des outils existants de mesure du rendement (collecte rapide de données), et l'utilisation des données de mesure du rendement existantes (beaucoup de données sont recueillies, mais non utilisées après l'évaluation). De plus, le Programme de formation et de soutien professionnel ne présente aucun objectif lié aux priorités énoncées dans la *Loi sur les IRSC* et dans la stratégie de formation, et comporte des indicateurs sur les programmes des trois organismes, mais pas sur l'ensemble des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel des

IRSC (BEDE, bourses doctorales). Le Programme de formation et de soutien professionnel devrait avoir des objectifs et des résultats attendus clairement définis ainsi que des données fiables et disponibles. Les IRSC devront faire en sorte que des mécanismes de mesure du rendement soient en place pour toutes les bourses afin de permettre un suivi efficace des programmes. Une approche similaire devrait être adoptée pour le financement indirect de la formation et du soutien professionnel par des subventions des IRSC, afin que des données fiables soient aussi recueillies pour ce type de financement.

Recommandations

Recommandation n° 1 :

Les IRSC doivent continuer de fournir du financement contribuant à renforcer la capacité de recherche en santé afin d'atteindre les objectifs de la *Loi sur les IRSC* et de répondre aux besoins des stagiaires et du milieu de la recherche en santé. Plus précisément, ils doivent continuer à :

- a. offrir un soutien pour les études à l'étranger au doctorat et au postdoctorat;
- b. offrir un soutien postdoctoral à la fois aux stagiaires postdoctoraux et aux titulaires d'un diplôme dans une profession de la santé.

Recommandation n° 2 :

Les IRSC doivent définir comment ils arriveront à appuyer « de façon soutenue la poursuite de carrières scientifiques dans la recherche en matière de santé », comme l'exige la *Loi sur les IRSC*, dans l'ensemble de leurs mécanismes de financement de la formation et du soutien professionnel (directs et indirects).

Recommandation n° 3 :

Les IRSC doivent aligner leurs investissements et leurs activités en formation et en soutien professionnel sur les objectifs de la *Loi*, la stratégie de formation et le prochain plan stratégique.

Recommandation n° 4 :

Les IRSC doivent améliorer le suivi et la mesure du rendement de toutes leurs activités et tous leurs investissements (directs et indirects) en matière de formation et de soutien professionnel.

Bibliographie

1. BURNS, Karen, Sharon E. STRAUS, Kuan LIU, Leena RIZVI, Gordon GUYATT (2019). « Gender differences in grant and personnel award funding rates at the Canadian Institutes of Health Research based on research content area: A retrospective analysis », [En ligne], *PLOS Medicine*, 15 octobre 2019. [<https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1002935>].
2. CANADA. *Loi sur les IRSC*, (2000), [En ligne]. [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/C-18.1/index.html>].
3. IRSC. *Plan d'action stratégique des IRSC pour la formation*, [En ligne]. [<https://cihr-irsc.gc.ca/f/50519.html>].
4. IRSC. *Plan ministériel de 2018-2019*, [En ligne]. [<https://cihr-irsc.gc.ca/f/50824.html>].
5. CANADA. *Comité de coordination de la recherche au Canada*, [En ligne]. [<https://www.canada.ca/fr/comite-coordination-recherche.html>].
6. INNOVATION, SCIENCES ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE CANADA. *Vision scientifique du Canada*, [En ligne]. [https://www.ic.gc.ca/eic/site/131.nsf/fra/h_00000.html].
7. LOOKER, E. D., pour l'Association canadienne pour les études supérieures (2016). *42nd Statistical Report*, [En ligne]. [<https://cags.ca/documents/stats/42ndSTATISTICALREPORTFINAL.ENG.pdf>].
8. 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, pour l'Association canadienne des stagiaires postdoctoraux et le Mitacs (2013). *The 2013 Canadian Postdoc Survey: Painting a Picture of Canadian Postdoctoral Scholars*, [En ligne]. [https://www.mitacs.ca/sites/default/files/caps-mitacs_postdoc_report-full_oct22013-final.pdf].
9. SKINNIDER, M. A., J. W. SQUAIR et D. D. TWA (2017). « Characteristics and outcomes of Canadian MD/PhD program graduates: a cross-sectional survey », *CMAJ Open*, vol. 5, n° 2 : p. E308-E314. [<http://michaelskinnider.com/files/CMAJ%20Open%202017%20-%20Characteristics%20and%20outcomes%20of%20Canadian%20MD:PhD%20program%20graduates-%20a%20cross-sectional%20survey.pdf>].
10. STATISTIQUE CANADA. *Personnel enseignant à plein temps dans les universités canadiennes, 2017-2018*, [En ligne]. [<https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2018056-fra.htm>].
11. STATISTIQUE CANADA. *Enquête nationale auprès des ménages*, Tableaux : 99-012-X2011035. [[Enquête nationale auprès des ménages de 2011 : Tableaux de données \(statcan.gc.ca\)](https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/99-012-x/2011035/00001-eng.htm)].

12. TAMBURRI, R. (2010). « Dites-nous ce qui nous attend vraiment », [En ligne], *Affaires universitaires*. [https://www.affairesuniversitaires.ca/articles-de-fond/article/dites-nous-ce-qui-nous-attend-vraiment/?_ga=2.166130877.2014037958.1619455233-174138619.1618586011].
13. CANADA. (2017). *Examen du soutien fédéral aux sciences*, [En ligne]. [<https://ised-isde.canada.ca/site/revue-sciences-fondamentales-canada/fr>].

Annexe A – Tableaux et figures

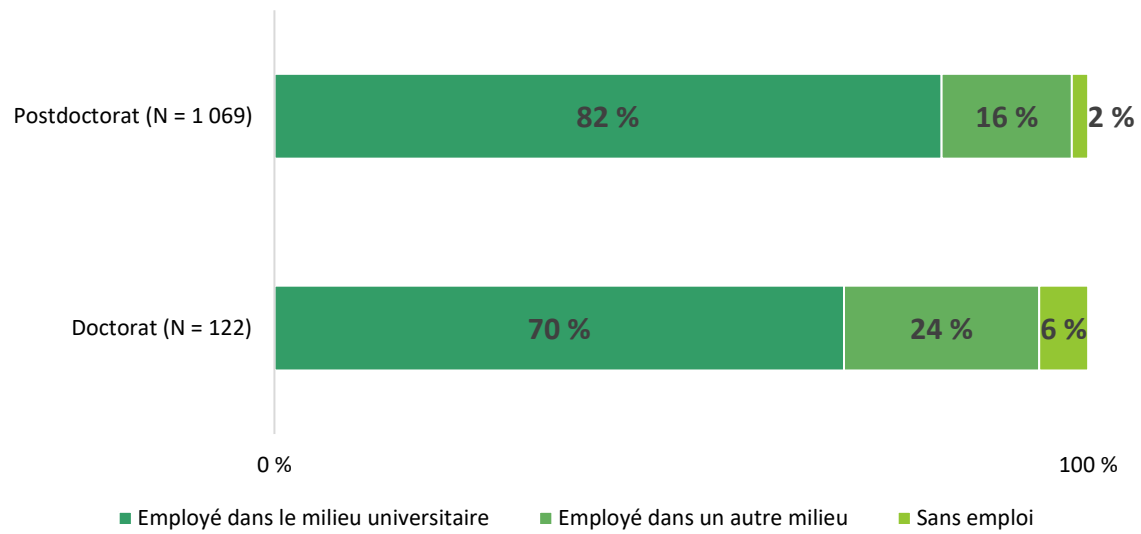
Tableau 1 : Sommaire des bourses de formation et de soutien professionnel des IRSC et des trois organismes depuis 2000-2001

Catégorie de bourse et type de programme	Nombre de programmes ou de PF	Source	Période d'activité du programme	Nombre de bourses	Investissements totaux des IRSC et des trois organismes
Maîtrise	29			3 493	61 684 181 \$
BESC-M	2	Trois organismes	2003- (toujours actif)	3 367	58 539 476 \$
Bourses à la maîtrise des IRSC	27	IRSC	2003- (toujours actif)	126	3 144 705 \$
Doctorat	151			4 473	377 532 036 \$
BESC-D	2	Trois organismes	2003- (toujours actif)	2 173	211 849 258 \$
Bourses au doctorat des IRSC	143	IRSC	2001- (toujours actif)	1 718	86 541 703 \$
Bourses de stagiaire de recherche M.D.-Ph.D.	4	IRSC	2001-2012	101	8 877 380 \$
BESC Vanier	1	Trois organismes	2008- (toujours actif)	447	65 555 475 \$
Autres*	1	IRSC	2001-2015	34	4 708 220 \$
Postdoctorat	225			4 002	408 644 166 \$
Bourse postdoctorale Banting	1	Trois organismes	2010- (toujours actif)	140	19 088 592 \$
Bourses de recherche des IRSC	218	IRSC	2001- (toujours actif)	3 807	383 412 684 \$
Bourses postdoctorales	2	IRSC	2001-2013	43	5 420 334 \$
Autres**	4	IRSC	2001-2016	12	722 557 \$
Chercheurs en début de carrière	73			1 046	279 994 013 \$
Bourses de nouveau chercheur	73	IRSC	2001-2014 (recherche libre/ recherche priorisée toujours actifs)	1 046	279 994 013 \$
Chercheurs en milieu de carrière et chevronnés	60			1 325	397 016 912 \$
Bourse salariale de clinicien-chercheur (phase I)	3	IRSC	2001-2015	117	17 163 384 \$
Bourse salariale de clinicien-chercheur (phase II)	11	IRSC	2001- (toujours actif)	127	29 557 424 \$
Bourses d'échange***	6	IRSC	2001-2010	167	979 169 \$
Bourses de chercheur en milieu de carrière	21	IRSC	2001-2015	134	34 992 939 \$
Bourses de chercheur chevronné	9	IRSC	2001-2008	39	13 738 256 \$
Autres****	10	IRSC	2014-2017	741	300 585 741 \$

Chaires de recherche	23			1 819	1 579 460 316 \$
CERC	1	Trois organismes	2010- (toujours actif)	8	71 014 008 \$
Chaire de recherche	20	Trois organismes	2001- (toujours actif)	135	75 712 539 \$
CRC de niveau 1	1	Trois organismes	2001- (toujours actif)	729	975 955 623 \$
CRC de niveau 2	1	Trois organismes	2001- (toujours actif)	947	456 778 147 \$
Total global	561			16 158	3 104 331 624 \$

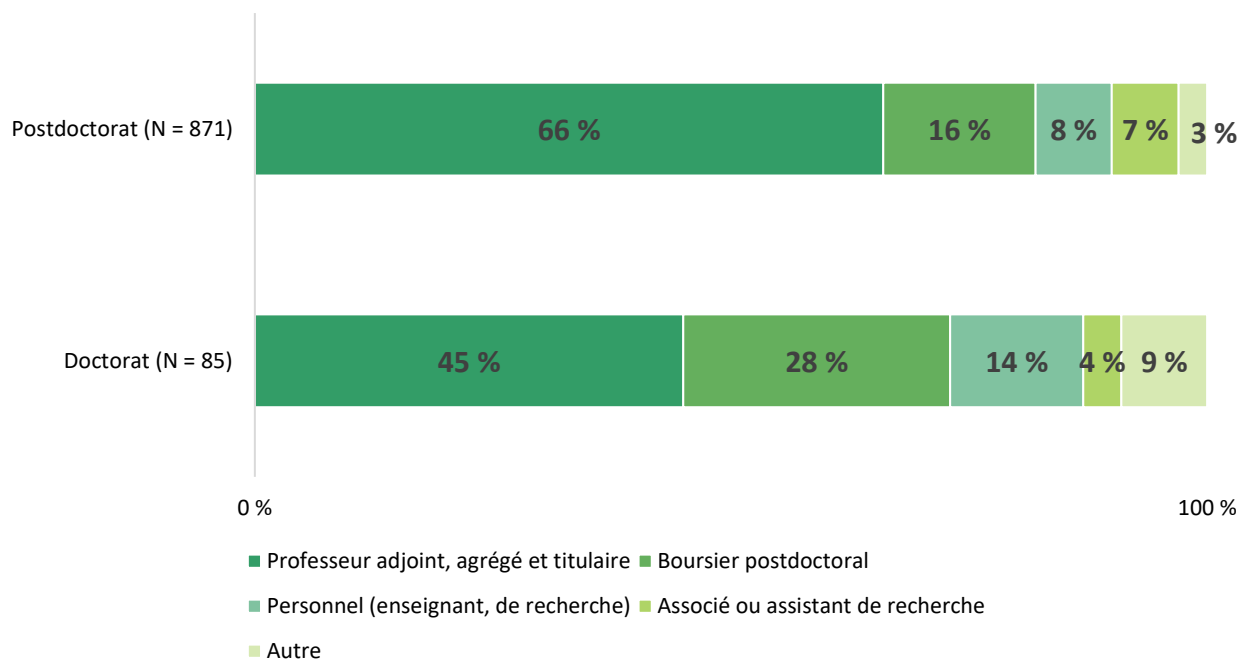
Source : Données du SIE, IRSC, en date du 21 décembre 2017.

Figure 3 : Titulaires d'une bourse des IRSC au doctorat ou au postdoctorat, par situations d'emploi et par milieux de travail (2000-2001 à 2015-2016)



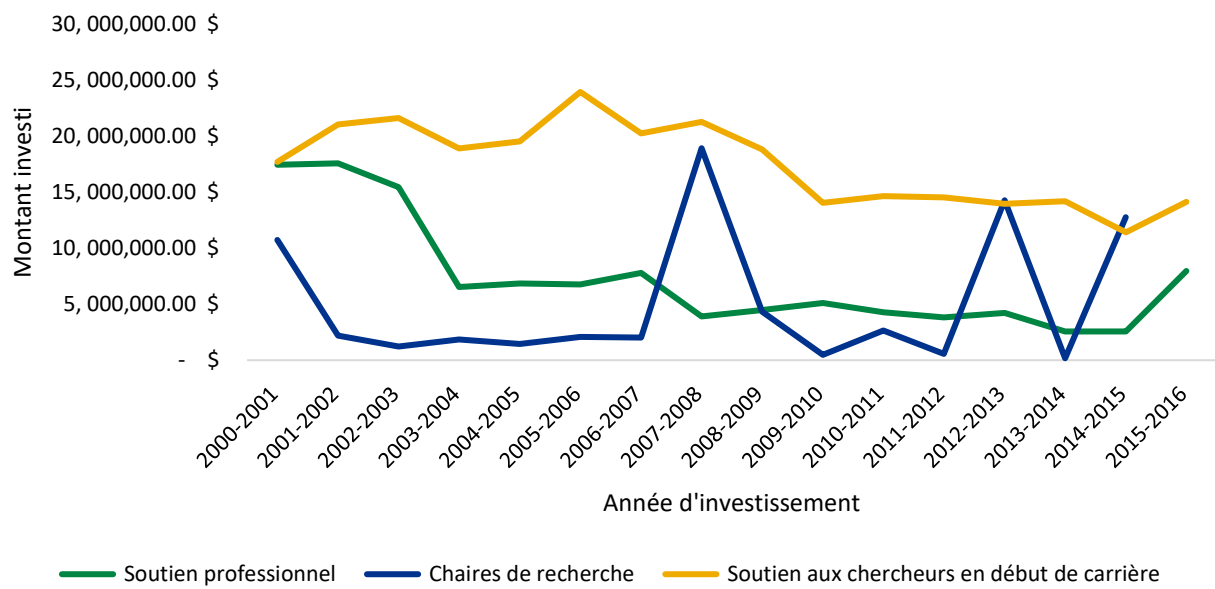
Source : Données des rapports de fin de bourse (2018) et du sondage sur le cheminement de carrière (2017).

Figure 4 : Titulaires d'une bourse des IRSC au doctorat ou au postdoctorat, par postes dans le milieu universitaire (2000-2001 à 2015-2016)



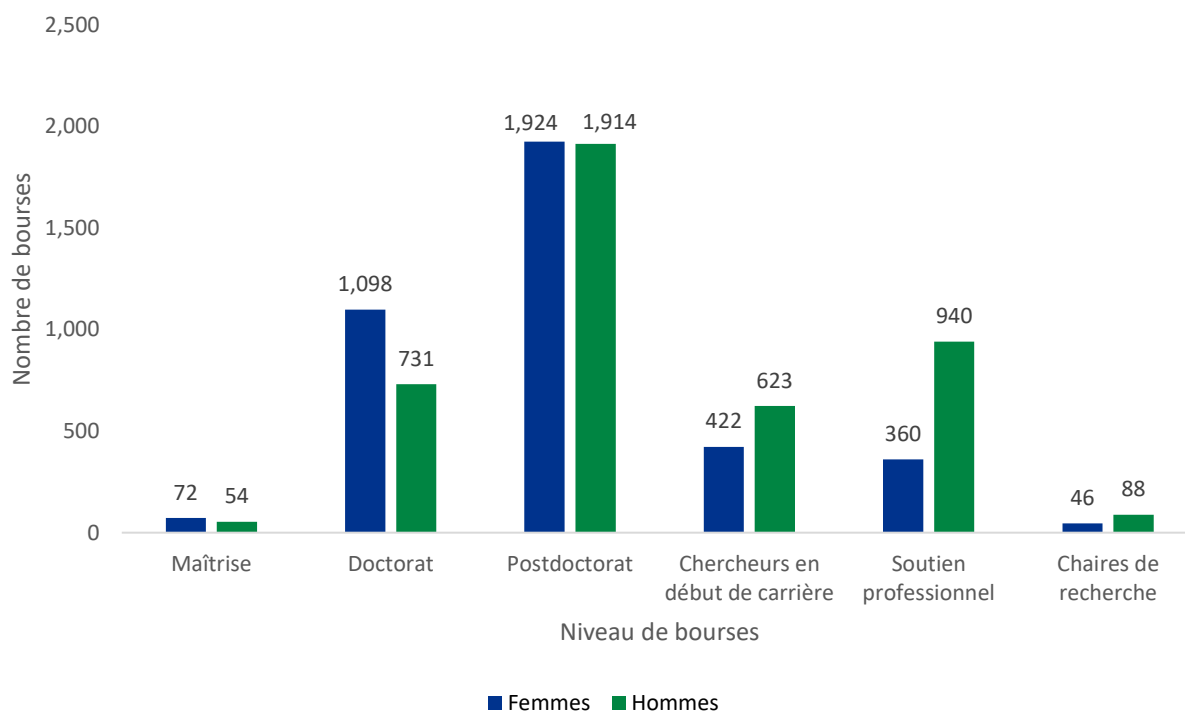
Source : Données des rapports de fin de bourse (2018) et du sondage sur le cheminement de carrière (2017).

Figure 6 : Investissements des IRSC dans les bourses de soutien professionnel (2000-2001 à 2015-2016)



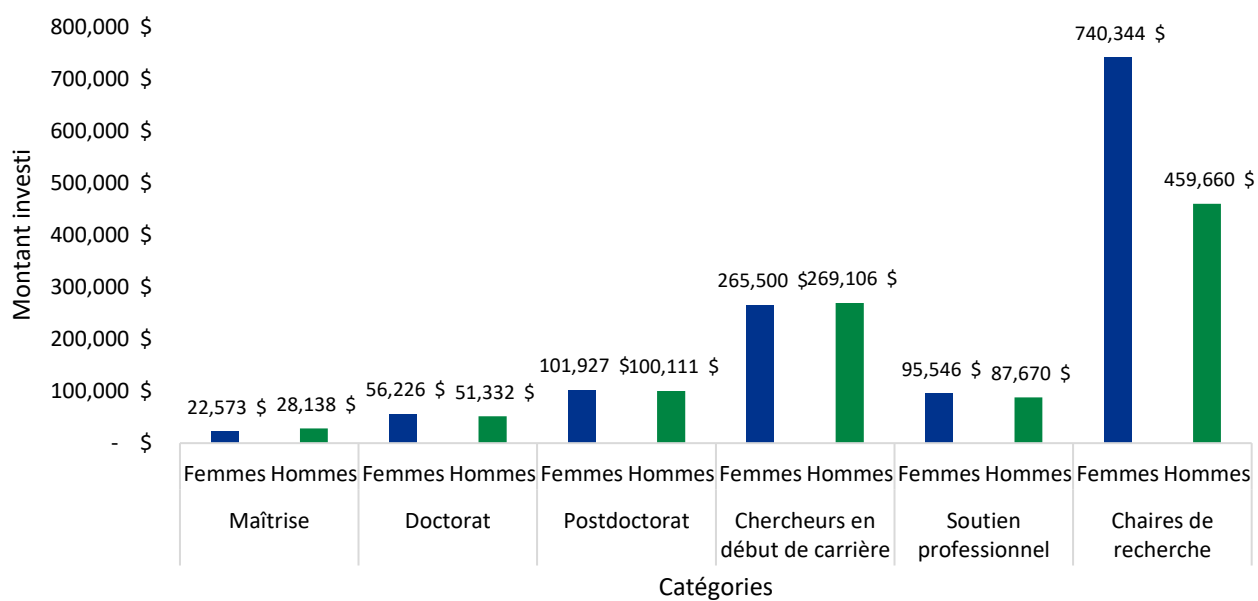
Source : Données du SIE, IRSC, en date du 21 décembre 2017.

Figure 7 : Nombre de bourses de formation et de soutien professionnel remises par les IRSC, par catégories et par sexes (N = 8 337, 2000-2001 à 2015-2016)



Source : Données du SIE, IRSC, en date du 21 décembre 2017.

Figure 8 : Montant moyen des bourses des IRSC, par catégories de financement et par sexes (2000-2001 à 2015-2016)



Source : Données du SIE, IRSC, en date du 21 décembre 2017.

Annexe B

Méthodologie

Conformément aux directives du Secrétariat du Conseil du Trésor et aux pratiques exemplaires reconnues dans le domaine de l'évaluation, une gamme de méthodes et de sources de données a été employée afin d'effectuer une triangulation des résultats. Il s'agit notamment d'analyses documentaires et des données, d'une analyse contextuelle des programmes de financement de la formation et du soutien professionnel proposés par d'autres bailleurs de fonds de la recherche au Canada et ailleurs, de sondages auprès des stagiaires et des chercheurs, d'analyses bibliométriques s'intéressant à la productivité des candidats et des titulaires de financement de formation ou de soutien professionnel des IRSC. Par ailleurs, l'évaluation a utilisé une méthode inédite : l'analyse des trajectoires de financement.

Activités de collecte et d'analyse des données

Examen de la documentation et des données

Les documents pertinents des IRSC et du gouvernement du Canada (Examen du soutien fédéral aux sciences de 2017, budgets fédéraux de 2018 et 2019, Vision scientifique du Canada, *Loi sur les IRSC*, Feuille de route pour la recherche) ont été consultés pour contextualiser l'évaluation et pour répondre à certaines questions d'évaluation sur la pertinence, la conception, la mise en œuvre et le rendement des programmes. Ces documents incluaient d'anciennes évaluations des programmes des IRSC (ISFRS, bourses salariales et de carrière) et des trois organismes (BESC, BESC Vanier, BP Banting) ainsi que des documents connexes, produits par les IRSC (sondage sur le cheminement de carrière des titulaires d'une bourse des IRSC) ou par d'autres organismes (sondage auprès des titulaires d'une bourse de recherche M.D.-Ph.D.).

Analyse contextuelle

Une analyse contextuelle des programmes de financement de la formation ou du soutien professionnel des organismes provinciaux, nationaux et étrangers a été réalisée pour rassembler des renseignements sur les principales caractéristiques de la conception et de l'exécution, et sur les besoins et défis relevés en comparaison avec les programmes des IRSC. Au départ, la liste proposée comptait 63 organismes, dont 40 ont été inclus dans l'analyse (les organismes qui ne proposaient pas le type de programmes visé ou qui ne recueillaient pas assez de données sur leurs programmes ont été retirés de la liste). Des éléments comme les objectifs des programmes, le mécanisme de financement (recherche priorisée ou recherche libre) et le montant et la durée de la bourse ont été rapportés et comparés à ceux d'autres programmes des IRSC, et les programmes canadiens ont été comparés à des programmes étrangers.

Enquêtes et rapports de fin de bourse

Des sondages ont été créés et menés auprès des titulaires et des candidats de deux programmes de soutien professionnel des IRSC : les bourses de nouveau chercheur ($n = 181$ titulaires, $n = 202$ candidats, $N = 989$) et les bourses salariales de clinicien-chercheur ($n = 22$ titulaires, $n = 15$ candidats non retenus, $N = 93$). Les sondages comprenaient des questions sur

l'expérience des candidats par rapport au programme et sur leur perception de la nécessité du programme, sur les extrants et les résultats, et sur le personnel de recherche et les stagiaires qui ont participé à la recherche pendant la période de financement (ou pour une période équivalente pour les candidats). Un ensemble de questions parallèles destinées aux titulaires et aux candidats a permis de comparer ces deux groupes. Malheureusement, nous avons reçu peu de réponses pour les bourses de cliniciens-chercheurs, les résultats sont donc difficilement généralisables et doivent être interprétés avec circonspection.

Les données du sondage sur le cheminement de carrière réalisé par les IRSC en 2017 ont aussi été utilisées. Elles visaient les titulaires d'au moins une bourse de formation directe des IRSC aux études supérieures et au-delà (maîtrise, doctorat ou postdoctorat) entre 2000 et 2013. Le sondage portait sur la satisfaction par rapport à la bourse et s'intéressait surtout aux résultats, ce qui a contribué aux conclusions sur les parcours professionnels des titulaires. L'échantillon pour le groupe ayant reçu une bourse à la maîtrise était trop petit pour que les résultats soient inclus dans la discussion ($n = 8$), mais les données des titulaires au postdoctorat ($n = 641$) et au doctorat ($n = 122$) ont été analysées et abordées lorsque pertinent.

Les données des rapports de fin de bourse disponibles ont été incluses; elles provenaient de 940 titulaires d'une bourse des IRSC dont la période de financement s'est terminée entre 2013 et 2018. Les rapports de fin de bourse comprenaient des questions sur l'expérience de la bourse et les résultats en termes de perspectives d'emploi. Les éléments des rapports de fin de bourse ont été jumelés aux indicateurs pertinents de l'évaluation^{xv} lorsque possible. Il n'y avait aucun chevauchement entre les titulaires d'une bourse de recherche qui ont remis un rapport de fin de bourse et les répondants au sondage sur le cheminement de carrière.

Analyse des trajectoires de financement

L'objectif de l'analyse des trajectoires de financement était de mieux comprendre comment les IRSC financent la formation et le perfectionnement professionnel des chercheurs canadiens en santé. L'analyse portait sur un total de 63 234 demandes réparties sur 16 ans, provenant de 29 472 personnes ayant soumis au moins une demande à un programme de financement de la formation ou du soutien professionnel des IRSC entre 2000-2001 et 2015-2016. Elle dressait la liste des demandes de financement soumises par chaque candidat et des fonds reçus à partir de leur première demande au programme jusqu'à la fin de la période visée, et inclut toutes les demandes, financées ou non, à des programmes de financement de la formation ou du soutien professionnel par catégories (maîtrise, doctorat, postdoctorat, soutien professionnel) et les subventions obtenues pendant la période à l'étude.

Les antécédents de financement de chaque candidat ont été séparés en six étapes correspondant aux six grandes catégories de financement de la formation et du soutien professionnel (maîtrise, doctorat, postdoctorat, CDC, chercheurs en milieu de carrière et chevronnés et chaires de recherche). Un code a été attribué à chaque étape et indiquait si le candidat : 1) n'avait pas soumis de demande dans une catégorie; 2) avait soumis une demande dans une catégorie, mais n'avait pas reçu de financement; ou 3) avait soumis une demande financée (inclut les cas où la bourse a été refusée).

L'analyse des trajectoires de financement a relevé 146 parcours différents (combinaisons) de demandes et de statuts de financement dans au moins une catégorie de financement. La plupart des candidats (97 %) avaient toutefois des trajectoires correspondant à seulement 35 parcours

distincts. Notons qu'un parcours peut couvrir, et couvre souvent, une seule catégorie de financement et peut comprendre uniquement des demandes refusées.

Données bibliométriques

Aux fins de la présente évaluation, l'Observatoire des sciences et des technologies (OST) de l'Université du Québec à Montréal a effectué une étude bibliométrique. L'étude comprenait les publications d'un échantillon de 3 000 candidats à des bourses doctorales et postdoctorales, tirés d'une population totale de 29 472 candidats provenant de l'analyse des trajectoires de financement, qui ont soumis une demande à un programme de financement de la formation ou du soutien professionnel des IRSC ou des trois organismes entre 2000-2001 et 2015-2016. À l'aide des données sur les publications de ces personnes pour la période allant de 1998 à 2016, l'étude cherchait à répondre aux questions de l'évaluation sur la productivité scientifique et l'incidence des programmes sur la carrière en recherche. La productivité et l'incidence sur la carrière ont été mesurées à l'aide des indicateurs suivants : nombre d'articles publiés, nombre de collaborations interétablissements et internationales, reconnaissance du soutien des IRSC, moyenne des citations relatives (MCR), et facteur d'impact relatif moyen (FIRM) des revues.

Limites

Nous avons relevé les limites et les stratégies d'atténuation suivantes pour la présente évaluation :

Limites	Stratégies d'atténuation	Effets des stratégies d'atténuation
<ul style="list-style-type: none"> Le financement indirect de la formation et du soutien professionnel ne fait pas partie de la présente évaluation. 	<ul style="list-style-type: none"> Seules les bourses directes de formation et de soutien professionnel font l'objet de la présente évaluation. Bien qu'un grand nombre de stagiaires et de chercheurs reçoivent des fonds de sources indirectes, le processus d'obtention des coordonnées de ces stagiaires (qui ne sont pas recueillies pour le moment) est très demandant, et il a été décidé que ces mécanismes seraient exclus de la portée de l'évaluation. 	<ul style="list-style-type: none"> La valeur totale et l'étendue du financement de la formation et du soutien professionnel remis par les IRSC sont présentement sous-estimées. Les conclusions sur la conception et l'exécution des programmes directs pourraient toutefois s'appliquer aux mécanismes indirects. D'autres travaux seront nécessaires pour évaluer les résultats et les effets du financement indirect, en sollicitant la contribution des établissements et en recueillant les données du formulaire 300 en plus des données des CPD. Les IRSC doivent envisager d'ajouter des mesures sur le financement indirect aux outils de mesure du

Limites	Stratégies d'atténuation	Effets des stratégies d'atténuation
<ul style="list-style-type: none"> Les programmes de bourses de formation et de soutien professionnel des IRSC varient grandement, et les approches et mécanismes de financement ont évolué avec le temps. 	<ul style="list-style-type: none"> En tout, 561 programmes de financement de la formation et du soutien professionnel ont été lancés depuis 2000-2001, la majorité ayant remis moins de 10 bourses et certains, seulement une bourse. Les bourses offertes variaient avec le temps, et la plupart n'exigeaient pas la production d'un rapport de fin de bourse. Pour remédier à cette situation, ces programmes ont été intégrés à l'analyse et rapportés par catégories de financement (postdoctorat). La collecte des données visait surtout de grands programmes qui n'exigeaient pas de rapports de fin de bourse (bourses de nouveau chercheur et de clinicien-chercheur), mais il n'a pas été possible de l'appliquer à tous les programmes de recherche priorisée en raison de leur grand nombre. 	<p>rendement existants afin de permettre leur inclusion dans les futures évaluations.</p> <ul style="list-style-type: none"> En général, les objectifs des programmes et des PF sont cohérents; les conclusions sont donc présentées pour tous les programmes par catégories. Il est toutefois possible que ces conclusions ne soient pas généralisables à tous les programmes et à toutes les PF.
<ul style="list-style-type: none"> Il faut établir une distinction entre la contribution aux résultats et l'attribution des résultats aux IRSC. 	<ul style="list-style-type: none"> Les stagiaires et les chercheurs peuvent recevoir plusieurs bourses et subventions, parfois de manière simultanée, de différentes sources, ce qui rend impossible l'attribution des résultats des titulaires exclusivement aux programmes des IRSC. Cela peut inclure d'autre financement direct et indirect ainsi que de l'aide et des expériences dans le programme d'études supérieures ou dans le cadre de leur carrière. Les retombées rapportées, 	<ul style="list-style-type: none"> Les conclusions de la présente évaluation présentent donc la <i>contribution</i> des IRSC aux résultats et aux retombées pour les stagiaires et les chercheurs.

Limites	Stratégies d'atténuation	Effets des stratégies d'atténuation
	<p>comme la satisfaction envers la carrière et l'avancement professionnel, peuvent aussi être influencées par du financement indirect ou une expérience scolaire ou professionnelle.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Il n'y a pas de définition claire de la formation et du soutien professionnel ni de la recherche libre et de la recherche priorisée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Des définitions opérationnelles ont été rédigées aux fins de l'évaluation à partir de toutes les données pertinentes et disponibles et à partir de consultations avec le personnel des programmes. • Lorsqu'approprié, les programmes ont été catégorisés à l'aide de la définition des IRSC de la formation et du soutien professionnel (pour l'analyse contextuelle et l'analyse des trajectoires de financement). • Peu d'organismes visés par l'analyse contextuelle ont pu fournir une définition du financement de la formation et du soutien professionnel ou des définitions du financement de la recherche libre par opposition à la recherche priorisée dans le cadre de programmes de financement de la formation et du soutien professionnel. Peu d'entre eux indiquaient clairement que leurs programmes fournissaient un financement de la formation et du soutien professionnel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nous avons classé les programmes en fonction d'un seul ensemble de définitions du financement de la formation et du soutien professionnel, ce qui a augmenté la cohérence dans les données sur les programmes. Toutefois, puisque les autres organismes n'ont pas de définition explicite permettant de catégoriser un programme comme finançant la formation ou le soutien professionnel, notre classement pourrait ne pas complètement refléter leurs définitions et leurs approches à la formation et au soutien professionnel, et il est possible que les programmes aient été catégorisés d'une autre manière par le passé.
<ul style="list-style-type: none"> • Il y avait peu de données pour l'analyse contextuelle, et il y avait des incohérences entre les organismes. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'analyse contextuelle a été réalisée à l'aide des données publiques disponibles sur les sites Web des organismes, données qui n'étaient pas toujours accessibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Certaines mesures de la conception sont accompagnées d'avertissements ou omises en raison du manque ou de l'absence de données complètes. Par ailleurs, certains organismes ont

Limites	Stratégies d'atténuation	Effets des stratégies d'atténuation
		<p>rapporté les renseignements de différentes manières (quantification du nombre de bourses) malgré les efforts d'uniformisation et de vérification des données; l'interprétation a donc été conservatrice. La catégorisation pourrait ne pas représenter complètement les définitions et les approches à la formation et au soutien professionnel des autres organismes.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Des données secondaires ont été utilisées. 	<ul style="list-style-type: none"> • De nombreuses sources de données secondaires ont été incluses, et elles utilisaient différentes méthodes de collecte et d'analyse des données. Cela comprend les rapports de fin de bourse de recherche des IRSC, les données du sondage sur le cheminement de carrière auprès des boursiers doctoraux et postdoctoraux des IRSC, les données du sondage M.D.-Ph.D. mené par Skinnider et ses collaborateurs (2017) et d'autres évaluations des programmes des trois organismes. • Lorsque possible, les données originales des sources secondaires ont été analysées. Lorsque ce n'était pas possible, nous avons tenté de confirmer les conclusions auprès de la source de ces données. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nous avons fait de notre mieux pour vérifier la justesse de ces sources de données et vérifier que les données recueillies pouvaient être utilisées dans la présente évaluation. Nous avons triangulé différentes sources de données de manière à ne pas nous fier uniquement aux données secondaires lorsque possible.

Notes en fin d'ouvrage

ⁱ La période évaluée s'étend de 2000-2001 à 2016-2017, mais dans certains cas, les données n'étaient disponibles que pour la période de 2000-2001 à 2015-2016.

ⁱⁱ Cette proportion se fonde sur les données administratives provenant du SIE pendant la période à l'évaluation (2000-2001 à 2016-2017), exportées par l'Unité des résultats et de l'impact jusqu'au 21 décembre 2017.

ⁱⁱⁱ Notons qu'il s'agit d'un aperçu du nombre de bourses et non du nombre de boursiers. Une personne peut recevoir des bourses de plus d'un programme.

^{iv} Aux fins de l'évaluation du Programme de formation et de soutien professionnel, les bourses de clinicien-chercheur (phase I et II) ainsi que les bourses de l'ISFRS ont été considérées comme des bourses de soutien professionnel, puisque la majorité des cliniciens-chercheurs boursiers ont terminé les deux phases et que les fonds de l'ISFRS étaient remis à des chercheurs afin d'exécuter leur programme de l'ISFRS, qui fournissait des occasions de formation directement par des allocations à des stagiaires, et indirectement par des expériences de formation.

^v Évaluation interne des IRSC – Rapport pour l'examen international de 2011 : <https://cihr-irsc.gc.ca/f/43813.html>.

^{vi} La portée de l'évaluation exclut le financement indirect de la formation par des subventions de fonctionnement.

^{vii} Dans le contexte de la présente évaluation, l'exclusion signifie que les données primaires n'ont pas été recueillies auprès de stagiaires ou de chercheurs ayant reçu du financement indirect ou de stagiaires financés par les programmes des trois organismes. Malgré tout, en raison du passage du soutien en renforcement des capacités des bourses des organismes aux bourses des trois organismes, et parce que le renforcement des capacités est appuyé par d'autres moyens (indirectement), des données secondaires recueillies par d'autres mécanismes (données administratives, autres évaluations) ont été intégrées à la présente évaluation aux fins de contextualisation.

^{viii} Notons qu'aux fins du présent rapport, les titulaires sont les personnes qui ont reçu une bourse directe de formation ou de soutien professionnel de la part des IRSC, et que les candidats sont les personnes qui ont soumis une demande de bourse, mais qui ne l'ont pas reçue. Il est possible que les candidats aient reçu du financement d'autres sources. Pour l'analyse des trajectoires de financement, les titulaires incluent les personnes qui ont reçu une bourse des trois organismes.

^{ix} NIH (É.-U.) – Ruth L. Kirschshtein Predoctoral Individual National Research Service Award; Conseil de recherche de la Norvège – Subvention personnel pour chercheur en visite.

^x Institut médical Howard-Hughes (É.-U.) – International Student Research Fellowship; ministère fédéral de l'Éducation et de la Recherche (Allemagne) – programme Green Talents.

^{xi} Commission européenne – Programme d'actions Marie Skłodowska-Curie; Programme scientifique Frontières humaines – bourse postdoctorale.

^{xii} Medical Research Council (R.-U.) – Skills Development Fellowships, National Science Foundation (É.-U.) – Earth Sciences Post Doctoral Fellowship.

^{xiii} Institut médical Howard-Hughes (É.-U.) – Medical Research Fellows Program; Medical Research Council (R.-U.) – Career Development Award.

^{xiv} Medical Research Council (MRC; R.-U.) – New Investigator Research Grant, Senior Clinical Fellowship, Career Development Award, Skills Development Fellowship.

National Institute of Health (NIH; É.-U.) – Transitional Research Fellowship, Career Development Fellowship, Senior Research Fellowship, NIHR Research Professorship. National Health and Medical Research Council (NHMRC; Australie) – Early Career Fellowship, Career Development Fellowship, Translating Research into Practice.

Wellcome Trust (R.-U.) – Investigator Awards in Science, Engagement Fellowship, Clinical Research Career Development Fellowships, Research Career Development Fellowship.