

Dix-sept solutions pour optimiser le fonctionnement de la recherche universitaire et faciliter le recours à l'utilisation des données de recherche dans la société

Mémoire remis dans le cadre de l'Appel de mémoire sur la prochaine Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation 2022

15 mai 2021

Jane Gonçalves, PhD, consultante scientifique, *Promouvoir sa recherche*
Contact: promouvoirsarecherche@gmail.com

Cosignataires:

Luc Dancause, PhD, co-fondateur et consultant en gestion et partage des connaissances, *Sapiens Conseils*

Catherine Lord, PhD, co-fondatrice, présidente et consultante scientifique, *Immerscience*

Adèle Salin-Cassegrin, PhD, co-fondatrice et présidente directrice générale, *Scikoop*

Sur l'auteure et les cosignataires

Jane Gonçalves est titulaire d'une maîtrise en psychologie du travail et d'un doctorat en psychologie sociale de l'Université Aix-Marseille (France). Elle a travaillé de 2012 à 2019 en tant que professionnelle de recherche au Centre de recherche de l'Institut universitaire en santé mentale de Montréal où elle gérait les différentes phases de projets de recherche. Depuis 2019, elle travaille dans l'administration de la recherche au sein d'une université québécoise. Elle y accompagne les chercheuses et chercheurs dans leurs demandes de subventions de recherche. En 2020, elle crée un site web (promouvoirsarecherche.com) pour offrir des services de communication scientifique, notamment des capsules vidéos et des infographies, aux équipes de recherche et organisations impliquées en recherche. Ses différentes expériences lui ont permis de développer une compréhension fine de l'écosystème de la recherche universitaire et de ses limites.

Luc Dancause est détenteur d'un doctorat en études urbaines (Université du Québec à Montréal - UQAM) et d'une maîtrise en sociologie (Université McGill). Il compte près de 20 ans d'expérience professionnelle partagée entre la consultation, l'enseignement et la recherche. Luc est co-fondateur de Sapiens conseils (sapiensconseils.com), un collectif spécialisé en mobilisation des connaissances. En 2015, il a agi à titre de président du Forum canadien sur la mobilisation des connaissances, le plus grand événement professionnel au pays dans ce secteur d'activité. De 2010 à 2013, il a été celui qui a instauré les activités de soutien à la mobilisation des connaissances au sein du Service des partenariats et du soutien à l'innovation de l'UQAM.

Catherine Lord est détentrice d'un doctorat en neurosciences (Université McGill). Elle est consultante scientifique au sein d'Immerscience (immerscience.com) dont elle est la co-fondatrice et présidente depuis 2014. Au-delà de la direction de cette entreprise innovante et de la gestion de projets de consultation scientifique au niveau national et international, elle a été directrice scientifique du Centre de liaison sur l'intervention et la prévention psychosociales (CLIPP) de 2014-2017, conseillère pour le réseau Québec Innove et chercheure affiliée et coordinatrice de recherche de l'équipe sur la Recherche sur les Effets Non-Académiques de la Recherche et ses Déterminants (RENARD) durant 4 années. Catherine dispose ainsi d'une double expertise de production et de mobilisation des connaissances.

Adèle Salin-Cantegrel détient un magistère de génétique (Paris VII) et un doctorat en Biologie moléculaire (Université de Montréal). Elle a ensuite été chercheuse post-doctorale pendant 5 ans à l'institut et hôpital neurologiques de Montréal (le Neuro) relié à l'Université Mc-Gill. Elle est depuis 2020 la co-fondatrice et présidente directrice générale de Scikoop (scikoop.com), une entreprise de Sciences ouvertes qui contribue à la mobilisation et au transfert des connaissances auprès des entreprises et à l'ouverture de la science à la société. En jumelant les entreprises avec des scientifiques en début de carrière pour mieux les informer, Scikoop est une innovation sociale et technologique primée à trois reprises qui participe activement à la lutte contre la désinformation.

1. Introduction

1.1 Axes de consultation retenus

Le ministre de l'Économie et de l'Innovation, Pierre Fitzgibbon, a récemment lancé des consultations en vue de la prochaine Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation (SQRI) prévue en 2022. L'appel de mémoires constitue la première étape de ce processus de consultation. Parmi les axes de consultation proposés par le ministère (1), l'auteure et le cosignataires du présent mémoire se sont centrés sur :

- *l'importance de la recherche scientifique, à la fois comme pipeline de découvertes et comme instrument d'aide à la décision;*
- *un écosystème de la recherche (...) plus agile, performant et efficient.*

Ce mémoire rassemble des constats de terrains émanant de professionnelles et professionnels exerçant ou ayant exercé des fonctions en lien avec la recherche universitaire au Québec et partageant à la fois une passion commune pour l'avancement des connaissances scientifiques et le désir de mettre à contribution leur savoir expérientiel.

1.2 Organisation du mémoire

Le mémoire est organisé en trois parties. La première partie porte sur les programmes de financements de la recherche universitaire par concours. La littérature scientifique montre que le fonctionnement de ces programmes est très dispendieux et peu adapté à la réalité de la recherche. De ce fait, nous présentons cinq solutions pour assurer une plus grande efficience de ces programmes. La seconde partie concerne le corps de métier indispensable au fonctionnement de la recherche universitaire, à savoir les professionnelles et professionnels de recherche (PPR). Des études indiquent que les PPR vivent des conditions de travail difficiles, qui ont des conséquences directes sur le fonctionnement de la recherche. C'est pourquoi nous présentons sept solutions pour pérenniser leur financement et mieux reconnaître leur travail. Finalement, la dernière partie concerne les intermédiaires scientifiques (c-à-d. celles et ceux qui répondent à des besoins permettant de mieux connecter science et société). Bien que ces intermédiaires possèdent une compréhension fine des enjeux de la recherche et des enjeux vécus par les utilisateurs potentiels de connaissances de la société, ils ne sont pas suffisamment intégrés dans l'écosystème de la recherche. Ainsi, nous proposons cinq solutions pour mieux soutenir et mettre en valeur leur travail. **Nous pensons que l'ensemble de ces solutions permettraient de bonifier de façon significative les conditions de fonctionnement de l'écosystème de la recherche universitaire et de faciliter le recours à l'utilisation des données de recherche dans la société.**

Lorsque possible, le terme «équipes de recherche» est privilégié à celui de «chercheuses et chercheurs», davantage inclusif et représentatif de la réalité du secteur.

2. Les programmes de financement de la recherche universitaire par concours

2.1 Fonctionnement de ces programmes

Plusieurs organismes sont impliqués dans le financement de la recherche universitaire : les organismes subventionnaires publics (p.ex. les Fonds de recherche du Québec - FRQ), les ministères, les universités, les entreprises et les OBNL (2). Le financement de la recherche provenant des organismes subventionnaires et des ministères, au cœur de cette section, fonctionne principalement par attribution d'enveloppes budgétaires ou par concours. Le financement par concours a retenu notre attention. Après avoir expliqué brièvement le fonctionnement de ce type de financement, nous formulons trois constats qui nous amènent à nous questionner sur son efficience.

Dans le cas des financements par concours, comme c'est par exemple le cas dans les programmes des FRQ, les chercheuses et chercheurs du Québec entrent en compétition pour défendre l'excellence de leur projet. Pour ce faire, ils doivent produire une série de documents décrivant leur projet, leur équipe, leur budget et leur plan de diffusion des connaissances. Ces documents sont ensuite évalués par des comités d'experts, composés généralement d'autres chercheuses et chercheurs. Les membres de ces comités évaluent la pertinence, la faisabilité et la capacité de l'équipe à réaliser ledit projet, et délibèrent de façon collégiale sur le classement des projets. Les résultats de ces délibérations sont connus plusieurs mois après et les pourcentages de succès, c'est-à-dire de projets financés, varient grandement d'un concours à l'autre. Ces résultats sont généralement de trois ordres : recommandés et financés, recommandés et non financés, non recommandés et non financés.

2.2 Constats sur le fonctionnement de ces programmes

Un premier constat concerne les projets entrant dans la catégorie des projets recommandés mais non financés. Ils ne sont pas financés pour des questions budgétaires, les fonds alloués au programme n'étant pas suffisants, malgré l'excellence des dossiers. Si l'exercice de préparation d'une subvention peut être bénéfique à l'idéation et à la maturation des projets, un constat reste frappant : une partie des projets, bien que jugés excellents, ne sont pas financés, uniquement pour des questions de budget. Ainsi, certains projets excellents ne voient pas le jour ou ne sont pas poursuivis, et les équipes de recherche doivent s'y reprendre à plusieurs reprises avant d'obtenir un financement. Par exemple, au Fonds de recherche du Québec - Nature et technologie (FRQNT), le programme de subvention Projet de soutien aux équipes de recherche connaissait en 2018 un taux de recommandation de 80% mais seulement 27% des demandes ont été financées (3). Autre exemple également en 2018, au Fonds de recherche du Québec - Société et Culture (FRQSC), le taux de recommandation du programme destiné aux jeunes chercheuses et chercheurs (Soutien à la recherche pour la relève professorale) était de 84,1% pour un taux de financement de 35,5% (4).

Un deuxième constat concerne les montants offerts, qui, dans la plupart des cas, ne sont pas indexés annuellement en fonction du taux d'inflation. Pourtant, les salaires, les frais de déplacement, l'achat et la location de matériel, qui constituent les principaux postes de dépenses de recherche, augmentent chaque année. La non-indexation des montants offerts

a un impact direct sur la capacité de réalisation des activités de recherche. Par exemple, le programme de Soutien à la recherche pour la relève professorale, au FRQSC, depuis le concours de 2016 un montant de 15 000\$ par année. Pourtant, entre 2016 et 2021, le taux d'inflation a été de 9,1% (5). Ainsi, deux chercheuses ou chercheurs obtenant un octroi à cinq ans d'écart, par exemple, ne disposent pas des mêmes chances et des mêmes moyens pour réaliser leur recherche dans les meilleures conditions.

Un dernier constat concerne la durée particulièrement courte (un ou deux ans) de certains programmes de financement. Par exemple, au concours 2020, les appels de projet en innovation sociale du Ministère de l'économie et de l'innovation (6) offraient un financement pour une période de deux ans. Ces programmes sont particulièrement difficiles pour les équipes de recherche car ils accumulent les obstacles. Notons par exemple :

- pour les équipes de recherche, le temps de préparation de telles demandes de financement n'est pas nécessairement moins long que pour celles couvrant une plus longue période;
- pour les projets ayant besoin d'une certification éthique, les démarches auprès du comité d'éthique prennent plusieurs mois. Dans bien des cas, ces démarches ne peuvent être entreprises qu'après l'annonce des résultats du concours. Et la recherche en tant que telle ne peut pas commencer sans cette certification;
- pour les projets en partenariat avec des organisations ou entreprises, ces courtes durées de projets ne tiennent pas compte de la réalité des milieux partenaires (p. ex. processus de validation de l'implantation de la recherche, rencontre avec le personnel ou les syndicats);
- pour le personnel de recherche (payé directement par les fonds de la subvention), ce type de financements entraîne une augmentation de leur précarité, leur contrat s'arrêtant avec la fin du projet. Nous y reviendrons plus longuement dans la deuxième partie de ce mémoire;
- pour l'avancement des connaissances lui-même, les équipes doivent parfois faire des choix difficiles (p. ex. sacrifier une partie des analyses, ne pas faire de vulgarisation scientifique) pour respecter un échéancier serré.

2.3 Modèle de financement de la recherche jugé peu efficace par la science

Ces constats nous amènent à questionner la pertinence et l'efficacité du modèle actuel de financement par concours. Plusieurs études (7–11) remettent en question ce type de financement, notamment considérant le rapport coût-bénéfice des étapes de préparation et d'évaluation d'une demande de subvention.

Par exemple, une étude conduite auprès de scientifiques américains (10) montre qu'en moyenne, **les chercheuses principales et chercheurs principaux de demandes de subvention passent 116 heures par proposition alors que les cochercheuses et cochercheurs y passent 55 heures**. Ces données excluent le temps passé par les assistantes et assistants de recherche, ainsi que par les professionnelles et professionnels de recherche (PPR). A cela s'ajoute le temps passé par les évaluatrices et évaluateurs, qui sont généralement également chercheuses et chercheurs, qui peut aller jusqu'à plusieurs jours par concours (12). Au Canada, une étude de 2009 conclut que le coût du système d'examen par les pairs des subventions du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie dépasse le coût de l'octroi d'une subvention de base à chaque chercheur financé

(13). Autrement dit, la préparation et l'évaluation d'une demande de subvention de base coûtent plus chères que le montant offert.

Ces données issues de la littérature scientifique, ainsi que celles disponibles sur les alternatives possibles, devraient nous questionner sur le portrait de la situation des financements par concours au Québec. Combien coûtent la préparation et l'évaluation d'une demande de subvention dans les concours de financements provinciaux? Quels sont les avantages et les inconvénients de ce type de financement? Quelles sont les alternatives de financement de la recherche identifiées dans la littérature scientifique? Quelles sont les forces et les faiblesses de ces alternatives? Somme toute, que nous enseigne la science sur la façon de financer la science?

2.4 Solutions d'optimisation pour les programmes de financement

Il est urgent de faire une meilleure utilisation du temps de travail des équipes de recherche et de rendre les financements plus justes et efficaces. Parmi les solutions d'optimisation qui devraient être considérées dans la prochaine stratégie québécoise de recherche et d'innovation :

- 1) mener une étude québécoise sur l'analyse coûts et bénéfices du système de financement de la recherche par concours ainsi que sur l'évaluation de solutions alternatives;
- 2) en attendant les résultats de cette étude, faire du financement des projets recommandés par les comités d'expert une priorité. Autrement dit, lorsqu'il y a des ajouts d'enveloppes budgétaires de recherche, s'assurer qu'au moins une partie de ces fonds serve à combler le décalage entre projets financés et projets recommandés mais non financés;
- 3) offrir une subvention universelle de recherche au fond de fonctionnement des établissements et versée annuellement à chaque professeur, comme le suggère la Fédération québécoise des professeures et professeurs d'université depuis plusieurs années (14). Cette subvention servirait principalement à l'embauche de personnel sur une base continue et assurerait à chaque professeur une activité permanente de recherche;
- 4) ajuster annuellement les montants offerts par programme en fonction du taux d'inflation en vigueur;
- 5) proposer de façon exceptionnelle des financements de courte durée (inférieure à trois ou quatre ans).

3. Les professionnelles et professionnels de recherche (PPR)

3.1 Composition des équipes de recherche universitaire

La recherche universitaire québécoise fonctionne sur un modèle atypique et fragile. D'un côté, nous avons des chercheuses et chercheurs qui sont, la plupart du temps, employé.e.s régulier.e.s d'universités, et rémunéré.e.s pour enseigner et faire de la recherche. D'un autre côté, nous avons du personnel de recherche, principalement des assistantes et assistants de recherche ainsi que des PPR, qui viennent en soutien aux chercheuses et chercheurs et assurent le fonctionnement quotidien des projets. Ils sont majoritairement payés sur des fonds de recherche (c-à-d d'une durée limitée dans le temps). Les assistantes et assistants

de recherche sont généralement des étudiantes et étudiants de premier cycle ou des cycles supérieurs que les chercheuses et chercheurs forment au métier. Le taux de roulement est donc naturellement élevé.

Les PPR sont quant à eux généralement titulaires d'une maîtrise ou d'un doctorat et ont choisi de faire carrière en recherche. Le Québec compte plus de 6400 PPR syndiqué.e.s (données fournies par l'Association du personnel de la recherche du Québec - APRQ). En réalité, leur nombre est beaucoup plus élevé car de nombreux PPR ne sont pas syndiqué.e.s. Il n'existe malheureusement pas à ce jour de données québécoises complètes sur le nombre de PPR au Québec ainsi que sur leurs conditions de travail.

3.2 Rôle des PPR dans les équipes de recherche

Leur travail consiste en la gestion courante des activités de recherche, en offrant aux chercheuses et chercheurs un soutien technique, administratif et scientifique considérable.

Parmi les tâches qui leur sont confiées, notons par exemple :

- le recrutement de participants pour les projets;
- la préparation des demandes de certification éthique;
- la supervision de la collecte des données;
- l'analyse de données en laboratoire;
- l'analyse de résultats de recherche;
- la rédaction d'articles scientifiques;
- la préparation de demandes de subvention;
- la participation au leadership intellectuel des projets (p.ex. choix des sujets et des méthodes);
- la supervision du travail des assistantes et assistants de recherche.

Selon l'APRQ (15), *le travail des PPR permet d'accroître la qualité, la quantité et la productivité de la recherche, en plus d'apporter une contribution substantielle à la formation des étudiants des cycles supérieurs.*

3.3 Financement précaire d'un personnel hautement qualifié pourtant indispensable

Alors que le financement des chercheuses et chercheurs est assuré par des fonds courants, celui des PPR et des assistantes et assistants qui composent leurs équipes est, quant à lui, tributaire des fonds de recherche, de nature non récurrente. Pour l'obtention de ces financements, les équipes doivent faire des demandes de subvention. Fait étonnant, à l'exception de certains financements d'envergure (p. ex. centres de recherche), il est souvent difficile de financer, à travers les subventions classiques, la rémunération globale de ces PPR. En effet, une préférence est accordée aux assistantes et assistants de recherche, moins dispendieux (13). Au lieu de voir ces deux catégories d'emploi en compétition, il est urgent de reconnaître leur complémentarité et la plus-value apportée par les PPR dans la formation des étudiantes et étudiants.

Les chercheuses et chercheurs ont besoin de ressources professionnelles pérennes pour les soutenir au quotidien, tant dans les activités de recherche, dans la recherche de

financement que dans la formation de la relève étudiante. Cela est également le cas lorsque les financements arrivent à terme car la **recherche ne s'arrête pas avec la fin de financements**. Or, les PPR vivent une grande précarité d'emploi, leur contrat dépendant continuellement de l'obtention de subventions. Selon une étude réalisée auprès des PPR syndiqués du Québec (2), près des trois quarts des PPR travaillent sous contrat à durée déterminée et 85 % de ces contrats sont d'une durée d'un an et moins. Cette précarité a de nombreux effets délétères au plan personnel (p. ex. stress, difficulté de planifier son avenir) et au plan professionnel (p. ex. taux de roulement élevé, niveau de satisfaction et de reconnaissance affectés) (2,13).

Quelques effets de cette précarité des PPR sur l'écosystème de la recherche :

- certains projets de recherche sont retardés ou abandonnés faute de personnel stable;
- une partie de l'expertise scientifique, détenue par ce personnel hautement qualifié que sont les PPR, est perdue avec l'arrêt de financement;
- les chercheuses et chercheurs perdent un temps précieux à réaliser des tâches qui ne devraient pas leur incomber faute de ressources humaines adéquates;
- le soutien offert à la relève professorale, par l'entremise des PPR, est discontinu du fait de la précarité de leur statut, et donc de moindre qualité.

3.4 Solutions d'optimisation pour les PPR

Il est urgent de stabiliser et de pérenniser les emplois de PPR pour rendre le fonctionnement de l'écosystème de la recherche plus efficient, produire de la recherche de meilleure qualité, et renforcer le pouvoir d'attractivité du Québec auprès des chercheuses et chercheurs et de ce personnel hautement qualifié, au Canada et à l'international. Parmi les solutions d'optimisation qui devraient être considérées dans la prochaine stratégie québécoise de recherche et d'innovation :

- 6) faire une étude québécoise permettant de recenser le nombre exact de PPR et leurs conditions de travail;
- 7) ouvrir un chantier de réflexion québécois pour la révision du mode de financement de ces PPR, afin de leur assurer une pérennité d'emploi. Leur financement pourrait par exemple dépendre d'une enveloppe de fonctionnement récurrente distribuées aux universités en fonction d'une série de critères à déterminer;
- 8) mener des représentations auprès du gouvernement fédéral pour que cette révision du mode de financement des PPR ait lieu de façon conjointe au niveau fédéral.

Afin d'améliorer la visibilité et la reconnaissance de cette main-d'œuvre hautement qualifiée, des mesures spécifiques, souvent de l'ordre symbolique, devraient être promues. Par exemple :

- 9) permettre l'intégration des PPR comme collaboratrices et collaborateurs dans les demandes de subvention, même s'ils percevront un salaire via les fonds obtenus;
- 10) multiplier et soutenir les occasions de prix et de formes de reconnaissance de leur travail (à l'instar des prix des FRQ parrainés par la Fédération du personnel professionnel des universités et de la recherche, le Syndicat des employés de la recherche de l'Université de Montréal et le Syndicat des professionnelles et professionnels de recherche de l'Université Laval);

- 11) Assurer une représentation des PPR dans les comités de recherche auxquels les chercheuses, chercheurs, assistantes et assistants de recherche sont intégrés;
- 12) Dans les communications des différentes instances publiques, et lorsque cela est possible, parler davantage «d'équipes de recherche» que de «chercheuses et chercheurs».

4. Les intermédiaires scientifiques

4.1 Divers besoins d'aide à la prise de décision dans la société

La recherche scientifique vise à produire et développer de nouvelles connaissances. Ces connaissances peuvent avoir des retombées académiques (p.ex. développement d'une théorie) et/ou des retombées pratiques (p.ex. développement d'un nouveau vaccin). Ces nouvelles connaissances peuvent donc, dans certains contextes, aider les différents actrices et acteurs de la société à prendre des décisions. Ces actrices et acteurs de la société peuvent être par exemple des OBNL, des entreprises, des administrations publiques, des parents, des enseignants ou tout simplement des citoyens.

Voici des exemples de situations où ces actrices et acteurs de la société pourraient avoir besoin de connaissances issues de la recherche scientifique :

- une OBNL voudrait savoir comment diminuer le taux de roulement de son personnel à partir de données scientifiques;
- un professeur de primaire voudrait se tenir informé des dernières données en termes de gestion de classe pour améliorer ses pratiques;
- un regroupement de parents sur Facebook voudrait savoir ce que dit la littérature scientifique sur les différents médicaments et thérapies permettant de gérer l'hyperactivité des enfants afin de les aider dans leur prise de décision.

4.2 Obstacles à l'utilisation de données permettant la prise de décision

Présentement, ces actrices et acteurs de la société font face à plusieurs obstacles pour obtenir des réponses à leurs questionnements. Parmi les obstacles, nommons :

- la difficulté liée à la recherche d'informations : comment s'y prendre concrètement? passe-t-on par internet? comment trouver de la lecture fiable? doit-on contacter une université? ces actrices et acteurs n'ont pas toutes et tous les mêmes habiletés en termes de stratégies de recherche d'informations fiables (16);
- la difficulté d'accès aux articles scientifiques : la moitié de toutes les publications scientifiques sont publiées dans des revues payantes (donc non accessibles facilement) (17,18), même si les articles ont été écrits grâce à des fonds publics;
- la difficulté de compréhension des articles scientifiques : quand bien même des articles scientifiques sont disponibles, leur compréhension demande des compétences techniques spécifiques (19,20). Ces articles utilisent des termes scientifiques, des méthodologies et des analyses complexes. Ne lit pas un article scientifique qui veut;
- la difficulté d'appropriation du contenu : avoir accès aux connaissances, même sous forme vulgarisée (p. ex. une capsule résumant en mots simples des résultats), n'est pas suffisant pour savoir comment les intégrer dans sa propre réalité, sans accompagnement (16).

Comment faire alors pour aider ces actrices et acteurs de la société à avoir accès à l'information scientifique, la comprendre et l'intégrer? Doit-on nécessairement passer par des équipes de recherche? Pas nécessairement.

4.3 Rôle des intermédiaires scientifiques

Il existe des intermédiaires scientifiques dont les missions sont d'aider les actrices et acteurs de la société dans leur recherche d'information et de permettre le maillage entre ces personnes et les équipes de recherche. Nous retrouvons ces intermédiaires scientifiques dans des organisations publiques, travaillant à leur compte ou plus rarement dans les équipes de recherche. Ils ont des titres d'emploi très divers tels que courtières et courtiers de connaissances, consultantes et consultants en gestion et partage des connaissances, médiatrices et médiateurs scientifiques.

Si nous reprenons l'exemple de l'OBNL qui souhaite diminuer le taux de roulement de son personnel, cet intermédiaire scientifique pourra :

- faire une synthèse des articles scientifiques des 10 dernières années sur le sujet, selon des critères pertinents (type d'organisation, localisation, etc.);
- traduire en langage simplifié les principaux résultats : qu'est-ce qui peut expliquer le taux de roulement élevé? quelles actions ont été démontrées comme efficaces dans la littérature scientifique pour le réduire? quels sont les coûts et bénéfices associés à ces actions ? y-a-t-il un guide d'implantation pas-à-pas disponible et validé scientifiquement pour mettre en place ces actions?

Si l'OBNL est intéressée à aller plus loin dans sa compréhension ou si elle souhaite participer à un projet de recherche mesurant l'implantation d'une approche permettant de diminuer le taux de roulement, l'intermédiaire scientifique pourra :

- identifier une équipe de recherche québécoise travaillant ou susceptible de travailler sur une telle problématique;
- mettre en relation l'équipe de recherche et l'entreprise;
- les accompagner tout au long du projet, notamment pour faciliter l'utilisation d'un langage commun.

Dans d'autres cas, l'intermédiaire scientifique peut également répondre à des besoins émanant directement d'une équipe de recherche, par exemple :

- organiser et animer des séances d'échanges entre des actrices et acteurs de la société et une équipe de recherche, pour que chacun apprenne de l'autre (p. ex. des OBNL ayant diminué de façon importante leur taux de roulement de personnel pourraient partager leurs savoirs, leurs observations, leurs résultats, avec l'équipe de recherche et vice-versa);
- accompagner la production et la promotion de capsules vidéos ou de podcast permettant de vulgariser des résultats de recherche;
- faire un travail de fouille initiale pour trouver des organisations faisant face à des problèmes de taux de roulement et intéressées à participer à un projet de recherche.

4.4 Avantages du recours aux intermédiaires scientifiques

Pour les équipes de recherche, les avantages d'avoir recours à ces intermédiaires sont nombreux : accès à une expertise supplémentaire non disponible dans l'équipe (les équipes de recherche ne peuvent pas être expertes de tout), gain de temps important dans des tâches pouvant être déléguées, économies d'argent sur des dépenses de matériel qui seraient utilisés de façon sporadique (p. ex. achat d'un logiciel de montage de la capsule vidéo). Les besoins de recours à leur expertise étant souvent ponctuels, l'externalisation permet une meilleure utilisation des fonds et des ressources.

Pour les actrices et acteurs de la société, le milieu universitaire peut être intimidant. Le recours aux intermédiaires leur permet de se familiariser avec la pensée scientifique, ce qui facilite la mise en relation éventuelle avec les équipes de recherche. Le recours aux intermédiaires permet également et surtout de répondre, au moins en partie, aux besoins concrets de ces actrices et acteurs de la société.

4.5 Défis rencontrés par ces intermédiaires

Il n'existe malheureusement pas d'initiative structurante à l'échelle québécoise permettant de recenser, soutenir et mettre en valeur le travail de ces intermédiaires. De fait, ces intermédiaires connaissent de nombreux défis :

- les occasions de financement public permettant aux entreprises, organisations publiques, OBNL, associations ou autre entité, d'avoir recours à leurs services sont peu nombreuses;
- les financements de projets de recherche n'offrent que rarement des montants à la fois supplémentaires et réservés pour avoir recours à ces intermédiaires;
- les intermédiaires scientifiques, travaillant souvent à leur compte, ont peu de visibilité;
- il existe peu de formation spécialisée pour devenir intermédiaires scientifiques;
- il existe peu d'opportunités de maillage avec les équipes de recherche (p. ex. des activités de réseautage).

4.6 Solutions d'optimisation pour les intermédiaires scientifiques

Il est essentiel de mieux intégrer et soutenir ces intermédiaires scientifiques dans l'écosystème de la recherche. Parmi les solutions d'optimisation qui devraient être considérées dans la prochaine stratégie québécoise de recherche et d'innovation :

- 13) pour les entreprises, organisations publiques, OBNL, associations ou autre entité qui souhaitent bénéficier des services de ces intermédiaires, il faudrait offrir davantage de possibilités de financements;
- 14) pour les équipes de recherche qui souhaitent bénéficier des services de ces intermédiaires, il faudrait offrir une portion de financement supplémentaire et réservé dans les financements de recherche;
- 15) pour les équipes de recherche et les intermédiaires scientifiques qui souhaitent réseauter et échanger sur leurs pratiques, il faudrait créer davantage d'événements de réseautage et d'échanges, dans des lieux neutres (hors des universités);
- 16) pour structurer l'offre de services québécoise des intermédiaires scientifiques, il faudrait mettre en place un répertoire des services offerts par les intermédiaires

scientifiques. Ce répertoire pourrait également rassembler les offres de formation ou de perfectionnement disponibles au Québec, ainsi que les activités de réseautage;

- 17) pour développer les carrières d'intermédiaires scientifiques, il faudrait promouvoir et faire connaître leurs activités, notamment auprès du grand public et des élèves du secondaire, des CÉGEPs et des universités.

5. Conclusion

Les propositions de ce mémoire, basées sur le savoir expérientiel de plusieurs professionnelles et professionnels québécois, visent à optimiser et fluidifier le fonctionnement de l'écosystème de la recherche québécoise, pour renforcer sa compétitivité et son maillage avec la société, au bénéfice de tous les québécoises et québécois. Nous présentons des solutions audacieuses mais nécessaires au meilleur fonctionnement de l'écosystème de la recherche et au meilleur maillage entre science et société. En somme, donnons le temps aux équipes de recherche de faire de la recherche, protégeons leur personnel, et soutenons celles et ceux dont le métier est de créer des ponts entre science et société.

L'auteure et les cosignataires de ce mémoire remercient le gouvernement du Québec et le ministre de l'Économie et de l'Innovation, Pierre Fitzgibbon, pour cette opportunité d'expression. Ils se tiennent à leur disposition pour continuer la réflexion en vue de la préparation de la prochaine Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation.

Références bibliographiques

1. Appel de mémoires - Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation 2022 - Consultation Québec [Internet]. [cité 10 mai 2021]. Disponible sur: <https://consultation.quebec.ca/processes/sqri2022/f/71/>
2. Lapointe P-A, Chatti CB, Ivers H, Caron L, Lépine R, Bernier F. Étude sur la situation des professionnelles et professionnels de recherche dans les universités et centres affiliés du Québec: volet francophone. Centrale des syndicats du Québec; 2013.
3. Résultats des concours antérieurs - Fonds Nature et technologies [Internet]. [cité 13 mai 2021]. Disponible sur: <http://www.frqnt.gouv.qc.ca/fr/bourses-et-subventions/resultats-des-concours/resultats-des-concours-anterieurs>
4. Fonds Société et culture - Plus de 5,4 millions de dollars en nouvelles subventions de recherche [Internet]. [cité 13 mai 2021]. Disponible sur: <http://www.frqsc.gouv.qc.ca/fr/espace-presse/nouvelles-et-communiques/nouvelle?id=78aolfa31524856805845>
5. Feuille de calcul de l'inflation [Internet]. [cité 10 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.banqueducanada.ca/taux/renseignements-complementaires/feuille-de-calcul-de-linflation/>
6. l'Innovation M de l'Économie et de. Programmes / Appels de projets en innovation sociale - MEI [Internet]. Ministère de l'Économie et de l'Innovation. [cité 13 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/programmes/aide-financiere/programme-de-soutien-aux-organismes-de-recherche-et-dinnovation-pso/soutien-aux-projets/projets-de-recherche-innovation/appels-de-projets-en-innovation-sociale/>
7. Gross K, Bergstrom CT. Contest models highlight inherent inefficiencies of scientific funding competitions. PLoS Biol [Internet]. 2 janv 2019 [cité 10 mai 2021];17(1). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6314589/>
8. Avin S. Funding Science by Lottery. In: Mäki U, Votsis I, Rupy S, Schurz G, éditeurs.

- Recent Developments in the Philosophy of Science: EPSA13 Helsinki [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2015 [cité 10 mai 2021]. p. 111-26. (European Studies in Philosophy of Science). Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-3-319-23015-3_9
9. Guthrie S, Ghiga I, Wooding S. What do we know about grant peer review in the health sciences? *F1000Research* [Internet]. 27 mars 2018 [cité 10 mai 2021];6. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5883382/>
 10. Hippel T von, Hippel C von. To Apply or Not to Apply: A Survey Analysis of Grant Writing Costs and Benefits. *PLOS ONE*. 4 mars 2015;10(3):e0118494.
 11. Fang FC, Casadevall A. Research Funding: the Case for a Modified Lottery. *mBio* [Internet]. 4 mai 2016 [cité 14 mai 2021];7(2). Disponible sur: <https://mbio.asm.org/content/7/2/e00422-16>
 12. Abdoul H, Perrey C, Amiel P, Tubach F, Gottot S, Durand-Zaleski I, et al. Peer Review of Grant Applications: Criteria Used and Qualitative Study of Reviewer Practices. *PLOS ONE*. 28 sept 2012;7(9):e46054.
 13. Gordon R, Poulin BJ. Cost of the NSERC Science Grant Peer Review System exceeds the cost of giving every qualified researcher a baseline grant. *Account Res*. mars 2009;16(1):13-40.
 14. St-Jacques JR, Lafortune J-M. Le financement de la recherche au Québec: évolution et enjeux. Fédération québécoise des professeures et professeurs d'université; 2016.
 15. APRQ | Personnel de recherche [Internet]. [cité 10 mai 2021]. Disponible sur: <http://aprquebec.org/a-personnel-de-recherche/>
 16. Public attitudes to science 2019 [Internet]. GOV.UK. 2020 [cité 14 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.gov.uk/government/publications/public-attitudes-to-science-2019>
 17. Larivière V, Haustein S, Mongeon P. The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era. *PLOS ONE*. 10 juin 2015;10(6):e0127502.
 18. Johnson R, Watkinson A, Mabe M. The STM Report: An overview of scientific and scholarly publishing. *Int Assoc Sci Tech Med Publ*. 2018;1-214.
 19. Barnett A, Doubleday Z. The growth of acronyms in the scientific literature. Rodgers P, éditeur. *eLife*. 23 juill 2020;9:e60080.
 20. Carey, A. M, Steiner, L. K, William, A. PJ. Ten simple rules for reading a scientific paper [Internet]. 2020 [cité 14 mai 2021]. Disponible sur: <https://journals.plos.org/ploscompbiol/article?id=10.1371%2Fjournal.pcbi.1008032>