

Comment le Canada peut-il soutenir une politique scientifique fiable? Le soutien fédéral à la science fondamentale est un élément important pour accomplir cet objectif. Nos établissements d'études supérieures sont un foyer et un lieu de divertissement pour plusieurs de ces **futurs** scientifiques et c'est pour cette raison que l'ACES partage son point de vue et ses commentaires.

## Le soutien à la science fondamentale

Notes et recommandations de l'Association canadienne pour les études supérieures

---

# LE SOUTIEN À LA SCIENCE FONDAMENTALE

*L'Association canadienne pour les études supérieures (ACES) remercie le Conseil de lui offrir l'occasion de partager son point de vue et de soumettre des recommandations qui pourraient servir à orienter la ministre des Sciences en ce qui concerne les problèmes les plus importants associés au système actuel de soutien fédéral pour la science fondamentale.*

## Introduction

Comment le Canada peut-il soutenir une science fiable? Le soutien fédéral à la science fondamentale est un élément important pour accomplir cet objectif.

Compte tenu que la science générale dépend des personnes, il est par ailleurs primordial d'établir des méthodes efficaces de soutien pour les chercheurs expérimentés et émergents ainsi que pour les étudiants.

Les établissements d'études supérieures du Canada sont un foyer et un lieu de divertissement pour plusieurs de ces chercheurs. Au cours des dernières années, les membres de l'ACES et leurs établissements ont travaillé de concert afin de déterminer la gamme de connaissances, de facultés intellectuelles, de compétences et d'attitudes nécessaires aux diplômés afin de s'assurer qu'ils soient prêts à appliquer leurs connaissances et leurs compétences en matière de recherche, dans le but d'améliorer la science, la technologie et les programmes de bourses, que ce soit pour le milieu universitaire ou non. En travaillant avec les étudiants, les partenaires, les enseignants et les administrateurs, les établissements d'études supérieures évoluent et réagissent selon la dynamique de notre monde.

Toutefois, il existe certains éléments qui ne peuvent être changés seulement que par les programmes d'études supérieures.

Il est primordial que les établissements et les agences de financement du Canada réagissent à la situation changeante avec créativité et innovation. Une révision de la structure et des objectifs des programmes de financement fédéral pourrait être d'une grande importance pour ce faire.

## Historique

Les éléments composant le doctorat n'ont que peu changé depuis la création du doctorat moderne, qui a été développé en tant que formation professionnelle pour l'enseignement. C'est la raison pour laquelle l'ACES révisé le modèle canadien de thèse de doctorat, d'examen de candidature et d'examen général de synthèse. Nous explorons leur relation avec les acquis d'apprentissage afin de constater s'ils sont pertinents pour des emplois universitaires ou non. Nous cherchons à découvrir si les chercheurs étudiants d'aujourd'hui possèdent les compétences nécessaires à la réussite dans un environnement universitaire moderne et pour faire avancer la connaissance, la technologie, les découvertes et l'érudition en dehors du milieu universitaire.

L'ACES et d'autres parties prenantes se sont efforcés d'identifier la gamme de connaissances, de facultés intellectuelles, de compétences et d'attitudes requises par les nouveaux diplômés, et tout particulièrement ceux qui ne travaillent pas dans un milieu universitaire. Ces caractéristiques n'ont pas forcément été au cœur du financement de l'éducation ou évaluées en tant qu'éléments clés.



*DR<sup>E</sup> MICHELLE PARKER, UNIVERSITÉ DE VICTORIA, PRIX D'EXCELLENCE POUR UNE THÈSE DE DOCTORAT DE L'ACES 2015*

Notre examen est basé sur une vaste consultation. Nous voulons encourager une variété de recommandations d'innovations et de modèles qui font la promotion de compétences pertinentes aux emplois, peu importe s'ils sont de niveau universitaire ou non. Un résumé des consultations et des analyses sera présenté lors d'une réunion nationale et intégré à un document qui sera utilisé par les leaders des études supérieures à travers tout le pays. Grâce à ce travail, nous voulons contribuer de manière significative au futur des études supérieures et à la science fondamentale de l'ensemble des disciplines.

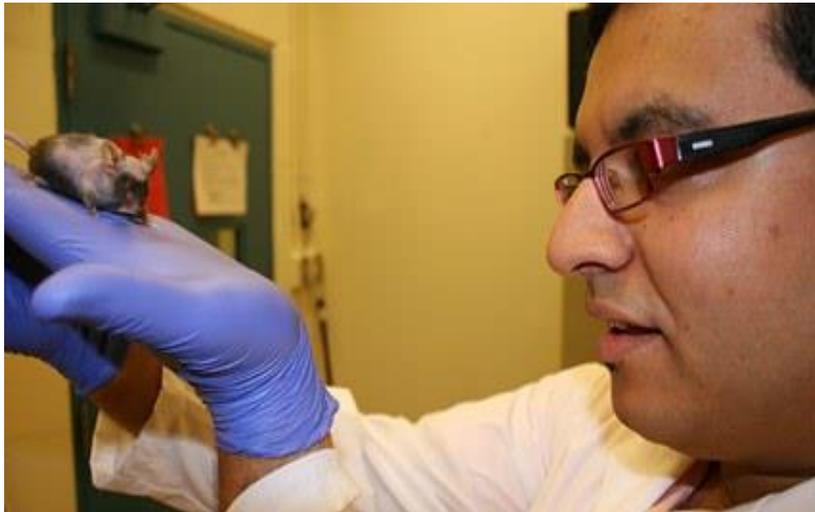
Grâce à ces informations, les établissements et les agences de financement du Canada posséderont un plan d'action plus clair. La compétitivité internationale du Canada et l'influence potentielle de ce plan sur les emplois et la vie des chercheurs émergents dépendent de notre capacité à agir en temps opportun.

## L'importance du financement

Les étudiants sont essentiels pour la recherche, l'économie et la société, et bien qu'ils représentent un investissement sûr et stratégique, le système actuel leur laisse cependant une impression amère.

Le financement direct pour le soutien aux étudiants, en termes de bourses, n'a pas été augmenté de manière significative dans un conseil boursier depuis 2009<sup>1</sup>, malgré la hausse importante du nombre d'inscriptions. Un plus faible pourcentage d'étudiants reçoit des.

L'ACES souligne entre autres la création de la bourse Vanier et du programme FONCER. En contrepartie, il est troublant que le financement de ces initiatives provienne de sommes redirigées, allouées pour les bourses de troisième cycle universitaire (comme par exemple, la neutralité des coûts).



*DR ADEEL SAFDAR, UNIVERSITÉ MCMMASTER, LAURÉAT DU PRIX D'EXCELLENCE POUR UNE THÈSE DE DOCTORAT DE L'ACES*

**L'ACES recommande que le financement alloué aux bourses soit augmenté par les conseils – au minimum par l'équivalent du montant alloué pour soutenir le programme FONCER.**

## Un financement reflétant les réalités internationales

La science et la recherche doivent dépasser nos frontières pour attirer le talent et diffuser les connaissances canadiennes. La mobilité des étudiants est de plus en plus importante dans la lutte pour dépasser les frontières de l'économie du savoir, pour bâtir une réputation canadienne en ce qui concerne la recherche de renommée internationale et pour participer à la recherche de solutions aux problèmes mondiaux.

---

<sup>1</sup>Données de Statistique Canada

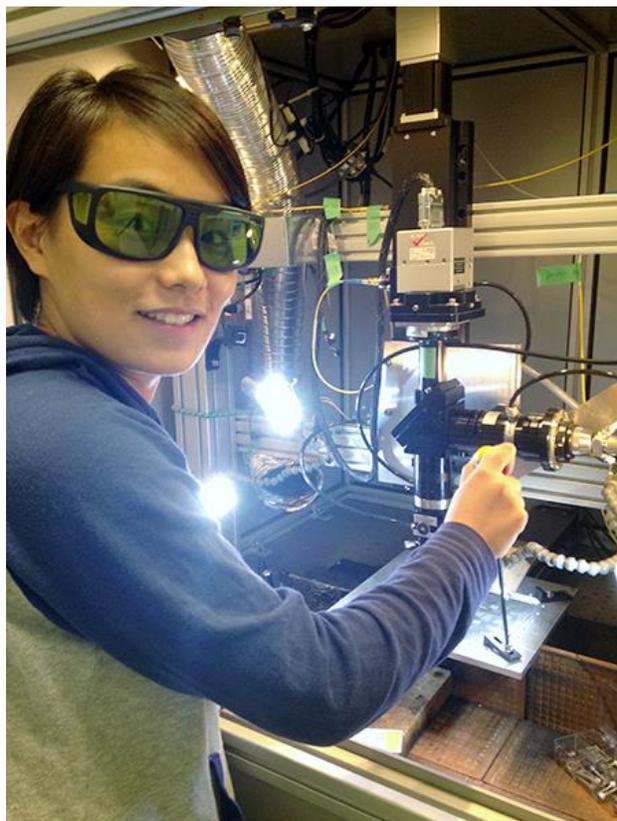
La bourse Vanier est le seul prix du système actuel qui permet d'attirer le talent international. Les occasions limitées de soutien envers les stagiaires de recherche internationale contredisent l'objectif de produire des leaders dans le domaine de la recherche, d'établir des relations internationales et de résoudre les problèmes internationaux. La reconnaissance internationale et les partenariats entre pays peuvent être améliorés par un programme de recrutement et de développement qui ne se limite pas à nos frontières.

**L'ACES recommande d'augmenter le nombre des occasions de parcours et de financement ainsi que d'en créer de nouveaux afin d'augmenter la mobilité des étudiants étrangers et des étudiants canadiens qui utilisent la recherche à des fins internationales.**

**L'ACES recommande l'expansion du programme de bourses d'études supérieures du Canada – avec une nouvelle valeur – afin d'attirer les meilleurs étudiants du monde entier pour la perspective d'étudier au Canada. Cela aura pour impact d'ouvrir davantage le Canada et ses universités au monde.**

## Recrutement et développement

Des problèmes majeurs demandent des méthodologies et des approches multidisciplinaires, à multiples facettes. Des solutions créatives et novatrices naissent souvent d'idées et de méthodes complémentaires d'équipes multidisciplinaires de chercheurs et d'étudiants. Le nombre de nouveaux programmes d'études supérieures multidisciplinaires et des spécialisations est en hausse.



CHENMAN YIN, UNIVERSITÉ QUEEN'S, CONCOURS DES THÈSES DE 3 MINUTES DU CANADA, PRIX DU PUBLIC

Ces programmes évoluent selon les demandes de la science, des bourses et de la découverte qui se limitent rarement à une seule discipline (ou une discipline apparentée), tout enformant de nouveaux chercheurs qui travailleront dans ce type d'environnement dynamique.

Le système de financement actuel ne possède pas les moyens nécessaires de soutenir la recherche de pointe qui n'est pas forcément conforme à la vision d'un conseil boursier précis ou aux programmes offerts actuellement. Les trois organismes subventionnaires recrutent généralement des examinateurs aux points de vue internationaux qui connaissent les paradigmes des sciences humaines ou ceux de la science, mais rarement les deux. Les examinateurs doivent être familiarisés avec les normes et les méthodes appropriées pour résoudre les

défis au croisement des domaines où l'innovation est courante. Cela est une partie intégrale de la recherche de découverte.

Les trois organismes subventionnaires prétendent qu'ils financent la recherche de pointe, créative et novatrice, mais les programmes existants sont trop stricts pour s'ajuster correctement à l'idée générale de la véritable recherche novatrice interdisciplinaire. Il est arrivé à plusieurs reprises que des candidats aient à promouvoir leurs demandes afin de satisfaire aux exigences demandées.

Il est temps de réagir à cette réalité. Les protocoles de financement devraient refléter et soutenir la recherche interdisciplinaire, et non la restreindre afin qu'elle soit conforme au mandat de l'un des organismes subventionnaires. Il faudrait financer la meilleure science – pas la science qui se conforme à un modèle obsolète.

**L'ACES recommande que les trois organismes subventionnaires se penchent sur le défi de réviser et de comprendre correctement les projets interdisciplinaires ou à multiples paradigmes, ainsi que de moderniser leurs programmes afin d'inclure la recherche interdisciplinaire. Ils devraient chercher une méthode d'évaluation qui va au-delà des pondérations habituelles offertes par des examinateurs provenant de divers domaines. Le processus doit être adapté à la manière dont la recherche est menée au 21<sup>e</sup> siècle et aux complexités des questions de recherche abordées.**

**À court terme, l'ACES recommande un financement distinct de recherche interdisciplinaire (les bourses) qui sera géré collectivement par les conseils boursiers.**

## Repenser le processus de révision

La réussite de la poursuite de la mégascience se fait par le biais du soutien des chercheurs en début de carrière ou dès leur stage et ne se limite pas au financement.

Les jeunes chercheurs et stagiaires doivent croire en l'intégrité du processus. Ils doivent savoir que les demandes et les candidatures sont révisées de manière juste et par des personnes qui ont démontré posséder l'expertise nécessaire pour le faire. Une évaluation par les pairs est cruciale et doit inclure une rétroaction constructive pour les candidats afin d'acquérir plus facilement une expérience d'apprentissage précieuse qui mènera à des demandes plus pertinentes.

Assurer l'intégrité de l'évaluation par les pairs et des estimés de processus d'administration juste requiert du leadership de la part des organismes



DR DANIEL BOYCE, UNIVERSITÉ DALHOUSIE, BIOLOGIE. PRIX D'EXCELLENCE POUR UNE THÈSE DE DOCTORAT 2014

pendant qu'ils élaborent et dirigent le processus de prise de décision.

**ACES défie les trois organismes subventionnaires d'adopter un rôle de leadership en incorporant de meilleures pratiques dans la gestion des processus de révision des concours. Cela permettra d'assurer le soutien de meilleures sciences et bourses.**

## Réviser le système

Offerte par les bourses d'études supérieures du Canada pour la maîtrise selon le financement pour les bourses et autres prix de chaque université, l'indemnité conventionnelle ne prend pas en compte certains éléments essentiels. Bien qu'elle apporte beaucoup d'importance à l'intensité de la recherche de l'établissement, comme déterminée par la subvention de fonctionnement des trois organismes subventionnaires, tout en ignorant le nombre d'étudiants inscrits à la maîtrise et la demande en matière de formation en recherche dans un établissement donné (par exemple, les candidats à une BESC-M. Cela signifie qu'une faculté obtiendra une bourse selon sa capacité à attirer des étudiants de qualité. Alors que c'est généralement le cas pour les étudiants au doctorat, les sondages auprès des candidats suggèrent que c'est la réputation du programme qui attire davantage les étudiants à la maîtrise plutôt que le choix de superviseurs potentiels. Une reconnaissance des motifs de l'inscription à la maîtrise en recherche serait la bienvenue.

Nous n'avons pas d'autre suggestion concrète pour modifier ce système que celle d'introduire des facteurs qui reflèteront le groupe ciblé par ces prix, comme par exemple les étudiants à la maîtrise.

**L'ACES serait favorable à une collaboration avec les trois organismes subventionnaires afin d'introduire une variable dans la formule qui favoriserait les étudiants et assurerait par conséquent que les bourses sont remises aux étudiants les plus méritants au sein d'une banque de candidature large et compétitive.**

## Élargir le cadre

Les sommes accordées par les trois organismes subventionnaires fédéraux financent une part importante de la recherche et du développement universitaires, offrant un milieu de formation pour les étudiants au deuxième cycle. Conséquemment, une grande partie de l'apprentissage, de même que l'acquisition de compétences des étudiants sont étroitement liés à l'environnement particulier de la recherche.



Cette nouvelle réalité demande aux étudiants de deuxième cycle de traduire et d'appliquer leurs

compétences au-delà de leur domaine de recherche ou de leur discipline. Plusieurs établissements membres de l'ACES ont intégré cet aspect à leur mandat en offrant des ateliers et des cours parfois obligatoires aux étudiants afin de développer et de perfectionner ces compétences non techniques. Cela devrait être un élément de toutes les formations des études supérieures.

**L'ACES recommande que les conseils boursiers 1) travaillent avec les universités et l'ACES afin de promouvoir l'importance de former des étudiants polyvalents et résilients, et 2) assurent que le milieu de formation offre aux stagiaires de deuxième cycle des occasions de traduire et d'appliquer leurs connaissances au-delà de leur domaine de recherche personnel ou de celui de leur superviseur.**

## Des conditions équitables

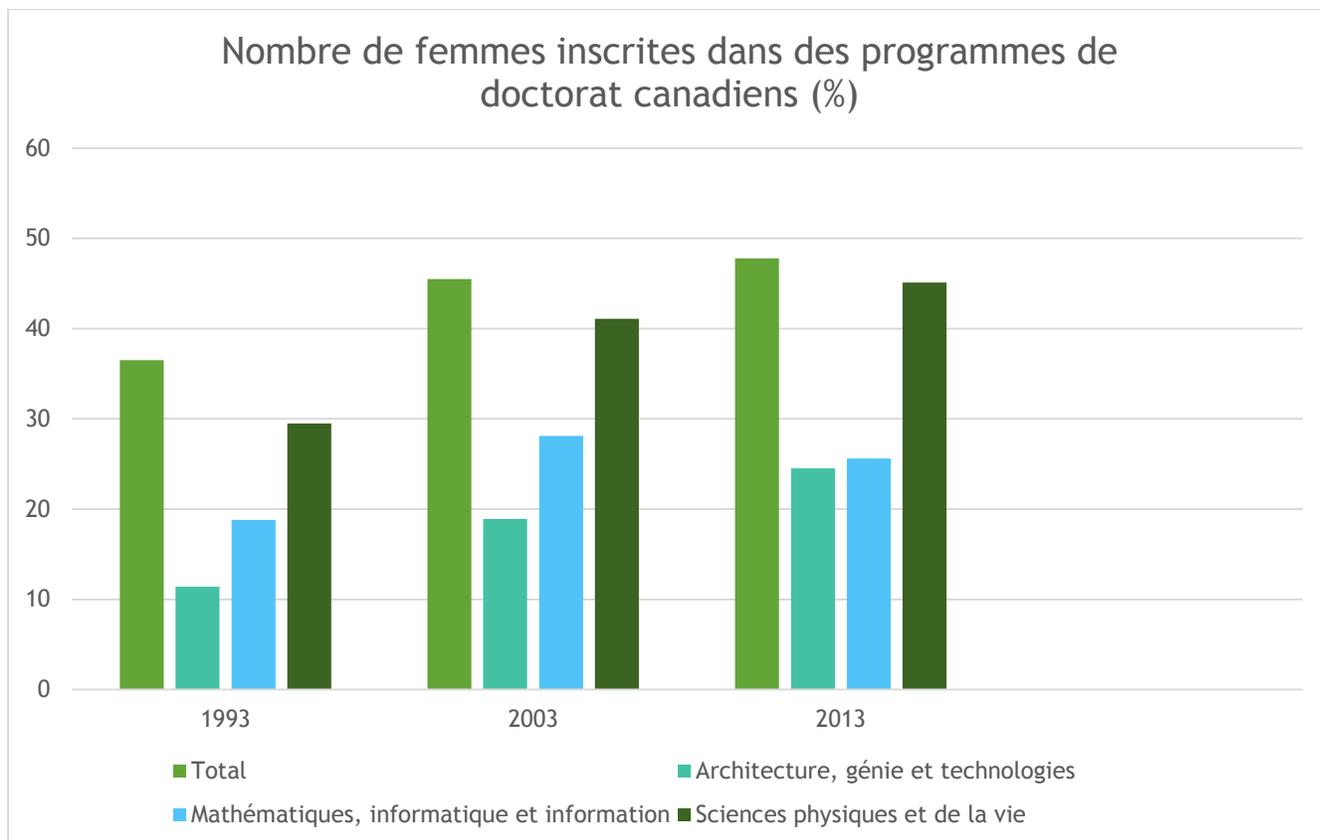
Il existe un déséquilibre entre le nombre d'hommes et de femmes dans les disciplines STEM des études supérieures. Par exemple, le nombre de femmes représentait 24,5 % du total d'inscriptions dans le domaine de l'architecture, de l'ingénierie et des technologies connexes en 2013, alors qu'il était de 25,6 % dans les domaines des mathématiques, des sciences informatiques et des sciences de l'information.<sup>2</sup> Des politiques de financement peuvent aider à rectifier ce déséquilibre.

**L'ACES recommande aux trois organismes subventionnaires de réviser leurs procédés selon une approche à tous les niveaux en vue d'encourager les demandes des groupes sous-représentés et d'éliminer les préjugés inconscients contre les femmes dans les appels de candidature pour des bourses d'études ou de recherche, ou dans l'attribution de celles-ci.**

**ACES conseille fortement au gouvernement fédéral d'intégrer à ses programmes une manière d'encourager tous les enfants, quel que soit leur sexe, à participer à la science.**

---

<sup>2</sup>Looker, Diane. 41e édition du Rapport statistique de l'Association canadienne pour les études supérieures, selon les données de Statistique Canada



## Des histoires captivantes

Chaque jour, on peut trouver des histoires incroyables et inspirantes dans les laboratoires de recherche et sur le terrain. Ces histoires doivent être partagées de manière cohérente et accessible afin de reconnaître davantage le rôle important des chercheurs canadiens dans l'amélioration de la société à tous ses niveaux. Ces histoires permettront d'offrir davantage de soutien pour le rôle des études supérieures et de la recherche et pourront aussi inspirer la prochaine génération à s'engager. La communication et la diffusion large de la science devraient être intégrales aux agences finançant la science, de même qu'aux établissements qui mènent des recherches. Il existe d'excellentes initiatives qui peuvent donner le ton à la communication qui engage le grand public ainsi que la communauté scientifique.

- Le concours *J'ai une histoire à raconter* du CRSH
- Concours de vidéos *Science, action!* du CRSNG
- Programme PromoScience du CRSNG
- Concours annuel des Thèses en 3 minutes du Canada, parrainé par l'ACES

Ces initiatives sont utiles, mais les universités et les agences de financement sont les seules à en bénéficier (enseignants et étudiants). Élargir le public afin d'engager également les médias généraux ou d'entreprise, les employés potentiels des entreprises, les investisseurs et la prochaine génération est une stratégie qui se base sur l'investissement actuel et qui soutient une large transition des connaissances.

**L'ACES recommande que les lauréats du financement des trois organismes subventionnaires (chercheurs principaux et étudiants) doivent présenter ou diffuser les résultats de leurs recherches lors d'un forum général dans un effort de rendre leur travail accessible au grand public.**



2 JOSEPH DONOHUE, WESTERN UNIVERSITY, INGÉNIEURBIOCHIMISTE, CHAMPION 2013 DU CONCOURS DES THÈSES EN 3 MINUTES DU CANADA

En ce moment, les bourses n'incluent pas d'attentes ou d'objectifs clairement définis à propos de la portée du public même si le travail est financé par les impôts. Demander aux lauréats de partager leur travail pourrait avoir trois avantages :

- Une occasion pour les étudiants de développer des compétences de communication qui leur serviront, et ce, quel que soit l'emploi qu'ils choisiront,
- Une occasion de mettre un visage sur une recherche financée par le gouvernement,
- Une occasion de diffuser la science d'une manière utile et compréhensible à un plus large public.

L'engagement dans des forums publics sur la science aide à bâtir une opinion publique plus positive à propos de la valeur de la recherche. En rendant la science accessible, ceux qui mènent des recherches (étudiants au deuxième cycle et chercheurs principaux) peuvent être reconnus en tant que membres importants de la société canadienne, ce qui pourrait créer davantage de soutien pour davantage de science de meilleure qualité au Canada et pour inspirer la prochaine génération de scientifiques et de chercheurs.

L'ACES recommande que les trois organismes subventionnaires considèrent des mécanismes et des outils de développement pour la communauté scientifique afin d'exposer les processus de recherche au public et, inversement, permettre à ce dernier de s'engager ouvertement dans des conversations avec la communauté scientifique. À ce titre, l'initiative « [Gouvernement ouvert](http://ouvert.canada.ca/fr) » du gouvernement du Canada au <http://ouvert.canada.ca/fr> pourrait servir d'exemple.

## Ajuster la base du financement

En ce qui concerne le financement général, l'ACES souhaite émettre un certain nombre de commentaires.

Tel que mentionné plus haut, le nombre d'étudiants au deuxième cycle a augmenté de 100 % au cours des dix dernières années. Le financement alloué aux trois organismes subventionnels n'a pas suivi cette évaluation, et il en va de même pour la situation internationale.

**ACES conseille fortement au gouvernement fédéral de continuer à augmenter le soutien financier pour les trois organismes subventionnels, ce qui inclut la croissance de leurs budgets fondamentaux.**

**ACES demande également que les trois organismes subventionnaires et que la Fondation canadienne pour l'innovation reçoivent à l'avenir un financement stable. En plus de permettre une création plus cohérente de programmes et de prix, cela amènerait à une meilleure planification.**

Plus précisément, en ce qui concerne la FCI, l'ACES s'inquiète à propos des règles qui entourent le partenariat de financement de la FCI. Si le processus a été développé avec l'idée qu'un financement du gouvernement provincial serait disponible, ce n'est pas toujours le cas. Le partenariat provenant d'autres sources est de plus en plus difficile et les universités n'ont pas les ressources essentielles afin de préparer le partenariat de financement. Le résultat est un accès inégal à la FCI pour les provinces qui y participent et la mise en place institutionnelle de limites de budget afin que le montant nécessaire au partenariat demeure réaliste. Dans les deux cas, l'influence représente une limite pour la science novatrice.



ANNA MARIA MEDINA RAMIREZ, UNIVERSITÉ CONCORDIA, INGÉNIEURE BIOCHIMISTE.  
FINALISTE 2016 DU CONCOURS DES THÈSES EN 3 MINUTES DU CANADA

**L'ACES recommande que la FCI analyse l'influence de ses règles en ce qui concerne le partenariat de financement dans le but d'y apporter des modifications.**

## Groupes de rétroaction

En ce qui concerne la question du mandat portant sur l'accessibilité à des conseils, le conseil d'administration de l'ACES consulte directement des représentants des trois organismes subventionnaires un certain nombre de fois par année. Ces réunions présentent une occasion aux deux parties de considérer des changements opérationnels/fonctionnels, d'offrir des rétroactions et de faire des suggestions. Les doyens et les administrateurs de l'ACES ont eu une véritable influence sur la façon dont certains programmes ont été établis.

**L'ACES encourage les trois organismes subventionnels à utiliser les divers conseils et comités des organismes existants afin d'expérimenter de nouvelles idées et d'affiner les plans existants.**

Nous vous remercions de nous avoir offert cette occasion de partager notre point de vue.