

# La vie pour les femmes après l'obtention d'un doctorat



## Textes de référence suggérés et lectures complémentaires :

[Poursuivre l'excellence en recherche](#) (2020) par Paul Carr, Carmen Dionne, Diane Dupont, Christopher Fullerton, Budd L. Hall, Elisabeth Kaine, Liette Vasseur, et Vivek Venkatesh

[La science, un droit humain? Mettre en œuvre le principe d'une science participative, équitable, et accessible à tous](#) (2019) par Cécile Petitgand, Catherine Régis, et Jean-Louis Denis

[Une introduction à la Recommandation révisée de l'UNESCO concernant la science et les chercheurs scientifiques](#) (2018) par la Commission canadienne pour l'UNESCO et la Commission nationale des Pays-Bas pour l'UNESCO

[Le cheminement non linéaire des femmes en STIM : les obstacles dans l'actuel système de formation professionnelle](#) (2018) par Liette Vasseur et Heather VanVolkenburg

Crédit Photo : Paulina Fedko

Pour citer cet article :

BAKER Jocelyn et VASSEUR Liette, « La vie pour les femmes après l'obtention d'un doctorat », Commission canadienne pour l'UNESCO, Ottawa, Canada, février 2021.

Les opinions exprimées dans cet article sont celles des auteures et ne reflètent pas nécessairement la politique ou la position officielle de la Commission canadienne pour l'UNESCO.

## Table des matières

Auteurs .....	iv
Contexte .....	iv
Introduction .....	1
Le contexte actuel .....	1
Quelles compétences sont propres aux titulaires d'un doctorat? .....	4
Les domaines d'emploi des titulaires d'un doctorat au Canada .....	4
Les secteurs d'emploi des femmes en STIM au Canada (titulaires d'un diplôme collégial ou universitaire) .....	6
Prochaines étapes .....	6
Pistes de réflexion pour les établissements universitaires .....	7
Mentorat .....	7
Le rôle des professeurs et des chercheurs chevronnés .....	9
Les perspectives d'emploi .....	9
Perfectionnement professionnel et préparation de carrière .....	10
Résumé des pistes de réflexion : .....	11
Conclusions .....	12
Références .....	14

## Auteures

Liette Vasseur est professeure titulaire au Département des sciences biologiques et membre de l'Environmental Sustainability Research Centre. Depuis 2014, elle est titulaire de la *Chaire UNESCO sur la viabilité des communautés : du local au global* à l'Université Brock. Sa recherche est hautement interdisciplinaire, établissant des liens entre des enjeux comme la gestion communautaire des écosystèmes, l'adaptation et la résilience climatiques ou encore l'agriculture durable.

Jocelyn Baker est également chercheuse à la *Chaire UNESCO sur la viabilité des communautés : du local au global*. Elle détient un diplôme de premier cycle en beaux-arts et en géographie, ainsi qu'un diplôme en gestion des ressources hydriques et systèmes d'information géographique (SIG). Elle a récemment terminé une maîtrise en sciences de la durabilité à l'Université Brock, où elle a étudié la gouvernance et la gestion des sites Ramsar canadiens.

## Contexte

Le présent document ne traite pas des raisons de la sous-représentation des femmes dans les STIM. En effet, un nombre croissant de recherches est déjà consacré à la question (Lincoln et coll., 2012; Sugimoto et coll., 2013; Aiston et Fo, 2020). Il s'agit plutôt d'une réflexion qui tire son origine des tables rondes organisées par la Commission canadienne pour l'UNESCO en collaboration avec des lauréates du Prix L'Oréal-UNESCO pour les Femmes et la Science (2019) et d'autres organismes œuvrant pour l'équité, la diversité et l'inclusion (ÉDI). Plusieurs lauréates du prix L'Oréal ont indiqué qu'après leur doctorat, la seule voie possible était une carrière universitaire. L'objectif était donc d'étudier le cheminement professionnel des femmes après l'obtention d'un doctorat en STIM et d'explorer des pistes de solutions qui les aideraient dans leur cheminement professionnel. Ici, nous nous pencherons uniquement sur les femmes titulaires d'un doctorat. Bien que le document traite principalement des femmes en STIM, de nombreuses réflexions peuvent aussi s'appliquer à d'autres groupes (fondés sur la race, l'orientation sexuelle, etc.) et à d'autres disciplines (comme les sciences sociales ou humaines).

## Introduction

Les informations relatives au marché du travail prédisent que la prochaine génération de travailleurs changera plus souvent de carrière, fera généralement du télétravail et occupera davantage d'emplois dans le secteur des technologies et de l'innovation (plutôt que dans les secteurs traditionnels) (St. Clair et coll., 2017). Le développement du capital humain et l'investissement dans celui-ci seront considérés comme des composantes essentielles de l'évolution du marché du travail (Statistique Canada, 2016; Jonker, 2016; Waaijer, 2016). Comme les emplois exigent de plus en plus de connaissances, la nécessité de posséder une formation universitaire avancée est maintenant un élément central d'économies compétitives et en constante évolution (Waaijer, 2016; CRSNG, 2017).

Au Canada, plus de 7 000 personnes obtiennent un doctorat chaque année, ce qui apporte une richesse considérable au pays. Ces diplômés sont des experts dans leur domaine et ont développé des compétences transférables en recherche et en analyse intradisciplinaires. Leur diplôme, gage d'excellence universitaire, indique qu'ils détiennent des connaissances complexes et qu'ils sont capables d'influencer la société. Sur le plan de l'industrie, les titulaires d'un doctorat font avancer la recherche, l'innovation et la technologie tout en stimulant la création de connaissances (*Affaires universitaires*, 2017). Les titulaires de doctorat jouent aussi un rôle central dans la recherche universitaire, assurant le fonctionnement de réseaux de recherche mondiaux et contribuant de façon importante au volume de recherche de leur institution d'appartenance. Les candidats au doctorat jouent aussi un rôle essentiel dans la communauté universitaire (chargés de cours, chercheurs, boursiers) et dans la société en général (bénévoles, travailleurs).

Au Canada, les professeurs à temps plein (toutes disciplines confondues) comptent parmi les universitaires les mieux payés au monde (Altbach et Pacheco, 2015; Altbach et coll., 2010). Le doctorat constitue un prérequis pour l'obtention de la majorité des postes facultaires au Canada. C'est pourquoi il n'est pas surprenant que plus de 70 % des candidats au doctorat (90 % dans le champ des sciences humaines) entreprennent leurs études avec l'objectif d'obtenir un poste permanent de professeur à temps plein (Edge et Munro, 2015). Or, moins de 18 % de tous les doctorants canadiens (moyenne de toutes les disciplines) décrocheront un poste de professeur à temps plein dans une université. Au Canada, les femmes sont sous-représentées dans les postes de professeurs à temps plein, et elles occupent généralement des postes moins haut placés que les hommes (chargées de cours, assistantes de laboratoire, techniciennes) (ACES, 2018; Edge et Munro, 2015). Il y a donc un écart important entre le désir de poursuivre une carrière universitaire à temps plein et la possibilité de le faire (Walters et coll., 2020; CRSNG, 2017; Edge et Munro, 2015). En outre, même si les hommes et les femmes devraient en théorie jouir des mêmes perspectives d'emploi, des recherches démontrent qu'après l'obtention de leur doctorat, les femmes subissent un plus grand désavantage que les hommes en raison de l'interruption de leurs activités professionnelles (obligations familiales, maternité, congé parental), de la charge de travail, de la discrimination, des stéréotypes et des préjugés sexistes. Ce problème est encore plus criant pour les femmes qui travaillent dans les STIM (Conseil des académies canadiennes, 2012; Statistique Canada, 2019a; Aiston et Fo, 2020). L'enjeu principal est que les femmes titulaires d'un doctorat en STIM n'envisagent pas d'avenir hors du milieu universitaire, alors elles renoncent à leur rêve de décrocher un emploi considéré comme prestigieux. La question : pourquoi les femmes envisagent-elles seulement des carrières universitaires alors que de nombreuses autres possibilités s'offrent à elles?

## Le contexte actuel

À la fin des années 1990, les universités canadiennes, tout comme les gouvernements fédéraux et provinciaux, avaient prédit une pénurie d'universitaires hautement qualifiés (Maldonado et coll., 2013).

On a alors commencé à se demander si les programmes de doctorat canadiens sauraient répondre à l'augmentation prévue des demandes d'inscription, dans le contexte d'une économie de plus en plus axée sur le savoir, la technologie et l'innovation (Maldonado et coll., 2013). De 2002 à 2011, on a ainsi vu une augmentation importante (73 %) du nombre de programmes de doctorat au Canada (Edge et Munro, 2015). Dans la dernière décennie, le secteur de l'éducation supérieure a continué d'évoluer rapidement : le Canada produit maintenant plus de 7 000 doctorants par année (ACES, 2018). Il produit toutefois moins de doctorats que des pays semblables, puisqu'il se situe au 14<sup>e</sup> rang d'un classement de 15 pays où la Suisse, la Suède et l'Allemagne sont en tête, et où les États-Unis, l'Irlande, la France, le Canada et le Japon sont en queue de peloton (Conference Board du Canada, 2013).

Le parcours linéaire traditionnel allant du baccalauréat au doctorat a changé. Les étudiants entreprennent maintenant un doctorat à différentes étapes de leur vie (parcours non linéaires), comme en témoigne l'augmentation du nombre d'étudiants effectuant un retour aux études (étudiants adultes) (Edge et Munro, 2015; Vasseur et VanVolkenburg, 2018). En 2015 (données les plus récentes), on comptait 47 461 étudiants à temps plein et 2 706 étudiants à temps partiel inscrits au doctorat dans les universités canadiennes (ACES, 2018). De ce nombre, la moitié était des femmes, qui représentaient 48 % des inscriptions à temps plein et 54 % des inscriptions à temps partiel (ACES, 2018). Parmi les étudiants au doctorat à temps plein (hommes et femmes, dans des proportions variées), les principaux domaines d'études étaient les sciences physiques et de la vie, les sciences sociales et comportementales, les sciences humaines, le droit, l'architecture et le génie (ACES, 2018). Néanmoins, les femmes candidates au doctorat étudiaient principalement en éducation, en art, en santé, en communication, en sciences sociales, en droit, en environnement et en conservation (ACES, 2018).

Après leur doctorat, de nombreux diplômés (tous sexes confondus) assument un ou plusieurs postes postdoctoraux. Au Canada, les perspectives d'emploi postdoctoral en STIM changent, à l'heure où le nombre annuel de nouveaux diplômés dépasse largement le nombre d'emplois à temps plein nécessitant un doctorat (Statistique Canada, 2020a; Edge et Munro, 2015). Pourtant, on sait que les programmes de doctorat continuent de préparer les étudiants à des carrières universitaires, en particulier les femmes, malgré une faible demande (Parker et coll., 2015; Edge et Munro, 2015; Roach et Sauermann, 2017). On encourage davantage les femmes que les hommes à poursuivre une carrière universitaire vu les stéréotypes de genre et les rôles traditionnellement associés aux femmes (figures maternelles, aidantes naturelles et enseignantes), ainsi que l'écart salarial entre les sexes sur le marché du travail. En effet, les emplois en milieu universitaire sont parmi les plus payants pour les femmes au Canada (Statistique Canada, 2019c; Urquhart-Cronish et Otto, 2019; Carroll et coll., 2018). Même si des études suggèrent que de nombreux titulaires d'un doctorat, particulièrement en STIM, ne souhaitent plus entreprendre une carrière universitaire, ce n'est pas le cas pour les femmes qui évoluent en STIM (Walters et coll., 2020; Maldonado et coll., 2013; CRSNG, 2017). Cet enjeu a aussi été soulevé par les lauréates du Prix L'Oréal pour les Femmes et la Science 2019, qui ont indiqué avoir entrepris des études de doctorat dans l'intention de mener une carrière universitaire. Elles ont aussi affirmé qu'elles n'avaient jamais été exposées aux réalités du marché du travail durant leurs études et que la formation et le mentorat qu'elles avaient reçus portaient uniquement sur une carrière universitaire.

En effet, les perspectives d'emploi sont meilleures pour les doctorants en STIM. Les femmes sont toutefois sous-représentées dans ces domaines, avec seulement 25 % des doctorats décernés et 23 % de la main-d'œuvre (White et Massiha, 2016; Jonker, 2016; CRSNG, 2017). Comme 75 % de tous les doctorats en STIM au Canada sont décernés chaque année à des hommes, les femmes sont automatiquement désavantagées lorsqu'il s'agit de décrocher un emploi dans les STIM (Statistique Canada, 2019a; Réseau National Network, 2018). Comme la compétition pour l'obtention d'un poste universitaire est forte, il est devenu presque indispensable de décrocher un emploi postdoctoral, surtout

dans les domaines des STIM. Dans le cadre du plus récent concours de bourses de recherche du CRSNG (CRSNG, 2020), 449 demandes ont été soumises (dont 37 % provenant de femmes) et 111 bourses ont été remises (dont 35 % à des femmes). Les femmes sont donc désavantagées, puisqu'elles sont moins nombreuses à s'inscrire à des concours dans la sphère postdoctorale. Il est important de noter que depuis 2016, le nombre de demandes de bourse postdoctorale a diminué, passant de 579 demandes et 180 bourses remises à 449 demandes et 111 bourses remises.

Les domaines d'emploi des doctorants ont également changé. Cela s'explique en partie par la diminution des demandes de bourse postdoctorale en STIM au CRSNG, mais cela pourrait aussi être lié à la diminution du nombre de postes universitaires offerts. Entre 2006 et 2016, les universités canadiennes ont réduit le nombre de professeurs adjoints de 22 %, passant de 10 910 à 8 544 postes (Association canadienne des professeures et professeurs d'université, 2018). Au lieu des professeurs adjoints, on engage de nombreux chargés de cours titulaires d'un doctorat, dont la plupart n'ont pas choisi la voie du postdoctorat. Walters et coll. (2020, p. 6) notent que, dans les trois à cinq années suivant l'obtention du diplôme, un titulaire de doctorat dans les STIM est « nettement plus susceptible d'être chargé de cours à temps partiel ou boursier postdoctoral ou d'occuper un autre emploi temporaire lié à la recherche que d'être professeur ou chercheur à temps plein ». Comme seulement 12 % des postes de professeurs titulaires en STIM sont occupés par des femmes, la réduction du nombre de postes de professeur adjoint « nuira encore plus au cheminement des femmes visant l'obtention d'un poste de professeur permanent » (Association canadienne des professeures et professeurs d'université, 2018, p.2).

On constate donc que le parcours professionnel actuel ne mène plus nécessairement au milieu universitaire : moins de 18 % des titulaires d'un doctorat obtiennent un poste de professeur à temps plein (Edge et Munro, 2015; Roach et Sauermann, 2017). Ce changement a aussi été observé aux États-Unis, où moins de 17 % des titulaires d'un doctorat décrochent un emploi à temps plein dans le milieu universitaire (*The Economist*, 2016). De plus, les perspectives d'emploi pour les doctorants se sont diversifiées et ne se limitent plus à une carrière universitaire (Wenqin et coll., 2018). Bien sûr, cela varie d'une discipline à l'autre. Par exemple, les titulaires d'un doctorat « en sciences humaines ou, dans une moindre mesure, en sciences sociales, ont beaucoup moins de chance de trouver un emploi et sont plus susceptibles d'être chômeurs dans les deux années suivant l'obtention de leur diplôme que les diplômés en informatique, en mathématiques, en sciences physiques et en génie » (Walters et coll., 2020, p.5).

La bonne nouvelle, c'est qu'au Canada, les titulaires d'un doctorat présentent le taux de chômage le plus bas de toute la population : 3,9 % (tous sexes confondus) alors que la moyenne canadienne est de 5,6 % (Statistique Canada, 2020a, avant la pandémie de COVID-19). Dans la dernière décennie, on a assisté à de nombreux débats sur l'utilité des doctorats (Jonker, 2016; Groupe d'étude sur la compétitivité, la productivité et les progrès économiques, 2011). De nombreux critiques affirment que le Canada inonde le marché du travail de doctorants, tandis que d'autres croient plutôt que le pays traîne de la patte sur la scène mondiale (à l'avant-dernier rang parmi les pays semblables) (*Affaires universitaires*, 2017; Jonker, 2016; Conference Board du Canada, 2013). Il existe toutefois un consensus sur la nécessité d'investir pour produire de la main-d'œuvre hautement qualifiée qui permettra de constituer de nouvelles formes de productivité économique et de stimuler la créativité et l'innovation nécessaires pour bâtir un avenir économique durable (CRSNG, 2017; Jonker, 2016; Waaijer, 2016). Comme seulement 2 % des emplois au Canada requièrent un doctorat (professeur, chercheur en sciences biomédicales, ingénieur système) et que moins de 1 % de la population en détient un, la pièce manquante du casse-tête serait une meilleure compréhension des compétences que les titulaires d'un doctorat apportent au marché du travail ainsi que des milieux dans lesquels ils œuvrent, particulièrement en ce qui concerne les femmes en STIM (Edge et Munro, 2015).

### Genre et doctorat : statistiques importantes

48 % des candidats au doctorat à temps plein sont des femmes (toutes disciplines confondues)  
52 % des candidats au doctorat à temps partiel sont des femmes (toutes disciplines confondues)  
25 % des titulaires d'un doctorat en STIM sont des femmes  
23 % de la main-d'œuvre (âgée de 25 à 64 ans) en STIM au Canada est constitué de femmes  
70 % des candidats au doctorat souhaitent poursuivre une carrière universitaire à temps plein  
18 % des titulaires d'un doctorat réussissent à décrocher un poste universitaire à temps plein

- De ce nombre, 22 % détiennent un doctorat en STIM
- Parmi eux, seuls 12 % sont des femmes

0,4 % des femmes titulaires d'un doctorat en STIM obtiennent un poste de professeur à temps plein  
3,5 % des hommes titulaires d'un doctorat en STIM obtiennent un poste de professeur à temps plein  
< 25 % des postes de haute direction dans les universités sont occupés par des femmes

### Quelles compétences sont propres aux titulaires d'un doctorat?

Les programmes de doctorat exigent que les étudiants acquièrent de nouvelles connaissances tout en faisant avancer la recherche dans leur domaine d'études supérieures (Sinche et coll., 2017). Ce niveau de maîtrise requiert de l'innovation et de la créativité, compétences recherchées dans divers marchés d'emploi (Sinche et coll., 2017). Au cours de leur formation rigoureuse, les doctorants doivent apprendre et s'adapter rapidement, résoudre des problèmes de façon créative et autonome, récolter efficacement de l'information pertinente et analyser et interpréter des données complexes tout en démontrant de solides aptitudes en communication écrite et orale (Sinche et coll., 2017). Sur le plan mondial, les hauts dirigeants prennent conscience que les titulaires d'un doctorat sont un atout dans un contexte économique en constante évolution qui est axé sur l'innovation et la découverte (*Entrepreneur*, 2020). « Les titulaires d'un doctorat sont capables d'avoir une meilleure vue d'ensemble... grâce à une meilleure analyse de la littérature scientifique et à de meilleures aptitudes techniques » (Maymon et coll., 2019, p.48). En outre, il est « bien connu que les diplômées en commerce, en finances, en économie [...] et en STIM ont plus de chance de posséder des compétences techniques et pratiques qui sont reconnues sur le marché du travail dans son ensemble (Walters et coll., 2020, p. 6; Walters, 2004). Une étude récente menée par PricewaterhouseCoopers (2020) a révélé que 63 % des hauts dirigeants s'inquiétaient de ne pas trouver de candidats possédant les compétences nécessaires pour pourvoir les emplois de l'industrie, particulièrement en STIM. En réponse à ce problème, les employeurs accordent moins d'importance à l'expérience professionnelle et portent plus attention à la capacité d'un candidat à s'adapter, à apprendre et à résoudre des problèmes rapidement; et ces compétences essentielles sont détenues par les titulaires d'un doctorat (*Entrepreneur*, 2020).

### Les domaines d'emploi des titulaires d'un doctorat au Canada

Au Canada, la participation des femmes au marché du travail a augmenté considérablement au cours des quarante dernières années. Les femmes élargissent leur champ d'études universitaires et diversifient leurs perspectives de carrière (Statistique Canada, 2019b).

***Secteurs d'emploi des titulaires d'un doctorat canadien (hommes et femmes, toutes disciplines confondues)***

- Éducation : 40 % des titulaires d'un doctorat travaillent dans le secteur de l'éducation, dont 18 % comme professeurs à temps plein
- Recherche et développement : 17 % des titulaires d'un doctorat travaillent dans le domaine des sciences, en dehors des établissements universitaires
- Affaires et finance : 15 % des titulaires d'un doctorat travaillent comme analystes, gestionnaires ou chercheurs dans le monde des affaires et de la finance
- Gouvernement : 11 % des titulaires d'un doctorat travaillent comme analystes, gestionnaires ou chercheurs pour le gouvernement
- Autres secteurs : les 17 % restants œuvrent dans le secteur du tourisme, des arts, de la culture, de la vente et du commerce

Source : Edge et Munro, 2015; CRSNG, 2017

***Secteurs d'emploi des titulaires d'un doctorat de l'Université de Toronto (toutes disciplines confondues) 2000-2015***

- Éducation : 51 % des titulaires d'un doctorat travaillent dans le secteur de l'éducation, dont 26 % comme professeurs occupant un poste permanent, 3 % comme professeurs auxiliaires et 2 % comme professeurs se consacrant exclusivement à l'enseignement; les 20 % restants travaillent comme administrateurs d'université, enseignants dans des collèges et des écoles privées, chercheurs institutionnels et boursiers postdoctoraux
- Secteur privé : 18 % des titulaires d'un doctorat sont employés dans le secteur privé, principalement dans les domaines de la biotechnologie, des produits pharmaceutiques, de la finance, de l'agriculture et du génie
- Secteur public : 10 % des titulaires d'un doctorat travaillent au sein du gouvernement, principalement dans le domaine de la recherche et du développement
- Autres : les 21 % restants sont notamment employés dans le secteur sans but lucratif et le secteur individuel

Source : Reithmeier et coll., 2019

Les données présentées par Edge et Munro (2015) et le CRSNG (2017) concernant le taux d'emploi des titulaires d'un doctorat canadiens par sphère d'activité concordent avec la recherche menée par Reithmeier et coll. (2019) sur les diplômés de l'Université de Toronto. Le pourcentage de diplômés qui occupent un poste de professeur permanent est de 18 %. La constitution de ce 18 % varie selon les disciplines, et les STIM représentent la plus faible proportion (22 %) des professeurs titulaires. Parmi eux, seuls 12 % sont des femmes (Association canadienne des professeurs et professeurs d'université, 2018; Reithmeier et coll., 2019). En contrepartie, le pourcentage de titulaires d'un doctorat en STIM employés dans le secteur privé était le plus élevé, atteignant 34 % (Reithmeier et coll., 2019). Une analyse portant sur les titulaires d'un doctorat ontariens (datant de 2009) a émis des conclusions similaires sur les doctorants en STIM : la majorité travaillait hors du milieu universitaire, au sein du gouvernement, dans le domaine de la santé, de la recherche et des technologies, et dans le secteur manufacturier (Jonker, 2016).

## Les secteurs d'emploi des femmes en STIM au Canada (titulaires d'un diplôme collégial ou universitaire)

Les plus récentes données concernant l'emploi (Recensement du Canada de 2016) regroupent tous les champs des STIM. Par conséquent, nous en avons très peu d'information par discipline sur les titulaires d'un doctorat. Comme certains champs présentent des chiffres très faibles, il est difficile de faire des estimations fiables (%) selon la discipline et le sexe. Hors du milieu universitaire, les cinq carrières principales pour les femmes en STIM sont programmeuses, analystes des systèmes d'information, biologistes, technologues ou techniciennes en chimie, et chimistes (Statistique Canada, 2019a). Une étude de Statistique Canada (2019a) a démontré qu'en dehors du milieu universitaire, les femmes en STIM travaillent principalement dans le secteur industriel et gouvernemental, dans des domaines en lien avec les sciences de la santé et les sciences naturelles comme la biologie. La même étude révèle que les femmes titulaires d'un diplôme en STIM qui ne travaillent pas dans ces domaines occupent les emplois suivants : cadres intermédiaires spécialisées; personnel professionnel du droit; personnel professionnel des services gouvernementaux et communautaires; personnel professionnel en gestion des affaires et en finance; personnel de supervision du travail administratif et financier; et services d'éducation (Statistique Canada, 2019a). Lorsqu'on examine les femmes de la tranche de revenu supérieure de 1 % au Canada, les femmes diplômées en STIM occupent la majorité des postes dans le secteur de la santé (Statistique Canada, 2019c). C'est dans l'entrepreneuriat qu'on note un écart important entre les sexes au chapitre de l'emploi. Les femmes dans la filière des STIM déposent moins de demandes de brevet, démarrent moins d'entreprises, sont moins susceptibles d'être travailleuses autonomes et ont plus de difficulté que leurs confrères masculins à obtenir de l'investissement en capital ou d'autres types de financement (Fleisher et Marquez, 2019; Howe et coll., 2014). On observe la même tendance hors des domaines des STIM dans de nombreux marchés d'emploi partout dans le monde. Dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), les hommes sont 75 % plus susceptibles que les femmes de posséder une petite entreprise (Piacentini, 2013).

### Prochaines étapes

À l'heure où les programmes de doctorat continuent de produire 82 % plus de diplômés que le nombre de postes universitaires à temps plein disponibles, il est primordial que les candidats au doctorat, les directeurs de thèse et les employeurs accordent une plus grande importance aux parcours professionnels alternatifs (Rudd et Nerad, 2015; Waaijer, 2016). De nombreuses candidates au doctorat en STIM poursuivent leurs études sans connaître leurs perspectives d'emploi. Elles ont grand besoin d'une supervision rigoureuse et d'occasions de mentorat professionnel. Peu de candidates ont des directeurs de thèse qui les encouragent à poursuivre d'autres parcours professionnels (ailleurs que dans le milieu universitaire) (Gibbs & Griffin, 2013; Edge et Munro, 2015; Walters et coll., 2020). Cette disparité entre le désir de poursuivre une carrière universitaire et les perspectives d'emploi (industrie, gouvernement, secteur privé) est l'un des facteurs (en plus du harcèlement, de la discrimination, etc.) qui font en sorte que les femmes quittent les domaines liés aux STIM après l'obtention d'un doctorat (Edge et Munro, 2015).

Statistique Canada (2019a) a analysé des données longitudinales (2006 – 2016) afin d'examiner les parcours professionnels d'hommes et de femmes diplômées en STIM (âgés de 25 à 54 ans). La recherche a démontré que 4 hommes sur 10 occupaient des postes dans le secteur des STIM, comparativement à moins de 3 femmes sur 10. L'analyse a aussi révélé que les femmes quittaient le domaine des STIM plus fréquemment que les hommes, et que très peu d'entre elles faisaient un retour dans ce secteur après l'avoir quitté. « Les femmes sont plus susceptibles de connaître des interruptions de carrière en raison

de leur rôle de parent, et elles citent souvent des raisons différentes de celles des hommes pour quitter leur domaine, comme les obligations familiales, le manque de mentorat ou de conseils, le manque de flexibilité dans les heures de travail et la perception que les milieux de travail axés sur les sciences et le génie ne sont pas accueillants pour les femmes » (Statistique Canada, 2019a, p. 11). Grâce à une meilleure connaissance des parcours professionnels possibles hors du milieu universitaire, on pourrait s'assurer que la majorité des femmes poursuivent leurs études de doctorat en sachant que de multiples options s'offrent à elles.

Comme mentionné plus tôt, de nombreuses lauréates du Prix L'Oréal pour les Femmes et la Science (2019) trouvent que la formation et le mentorat qu'elles ont reçus les ont uniquement préparées à une carrière universitaire, et que les réalités du marché de l'emploi et les compétences recherchées ne leur ont pas été clairement présentées. Des études démontrent qu'il s'agit là d'un thème récurrent : avant d'entreprendre un doctorat, les candidates (particulièrement dans les domaines des STIM) ne sont pas entièrement conscientes des perspectives d'emploi possibles ni des obstacles potentiels (Edge et Munro, 2015). Edge et Munro (2015) affirment que les programmes de doctorat continuent de préparer les étudiants, particulièrement les femmes (stéréotypes sexistes), à des carrières dans le milieu universitaire, malgré une faible demande. Gibbs et Griffin (2013) ont découvert que les candidats au doctorat qui envisageaient des carrières en dehors du milieu universitaire avaient bénéficié de plus de formation visant à développer des compétences non traditionnelles (comme des programmes d'apprentissage par l'expérience) que ceux qui envisageaient uniquement une carrière universitaire. Des recherches ont aussi démontré que la fréquence et le type (général ou spécialisé) des activités de développement professionnel influençaient directement la manière dont les candidats au doctorat prenaient conscience de la diversité des perspectives professionnelles qui s'offraient à eux (Gibbs & Griffin, 2013). Lorsque les femmes ne connaissent pas les choix de carrière possibles et se focalisent uniquement sur une carrière universitaire (culture centrée sur le milieu universitaire), elles sont plus susceptibles de vivre de la déception au cours de leur carrière.

Le milieu universitaire (directeurs de thèse, corps professoral, conseillers et administrateurs) doit être conscient des perspectives d'emploi pour les femmes titulaires d'un doctorat en STIM. L'institution doit aussi être transparente et préparer adéquatement les candidates au doctorat à des carrières en dehors du milieu universitaire (St. Clair et coll., 2017). Un autre problème est que les compétences et les aptitudes fondamentales des femmes en STIM ne correspondent pas aux exigences des employeurs canadiens (St. Clair et coll., 2017; Roach et Sauermann, 2017). Il s'agit d'un enjeu important sur lequel il faut se pencher, puisque certains chefs d'entreprises ont indiqué que les nouveaux titulaires d'un doctorat arrivaient sur le marché du travail avec quelques lacunes sur le plan des compétences générales (comme la communication) et que de nombreuses compétences détenues par des titulaires d'un doctorat n'étaient pas pertinentes en dehors du milieu universitaire (Edge et Munro, 2015; St. Clair et coll., 2017). Les employeurs canadiens, y compris les secteurs public et privé, doivent être plus conscients des compétences transférables détenues par les titulaires d'un doctorat. Ces derniers, quant à eux, doivent être en mesure de transposer sur le marché du travail les compétences professionnelles acquises durant leurs études et d'en faire bénéficier les employeurs potentiels.

La section suivante examine les pistes de solutions ou de réflexion qui permettraient de mieux soutenir les femmes titulaires d'un doctorat en STIM pour assurer leur réussite en dehors du milieu universitaire.

## **Pistes de réflexion pour les établissements universitaires**

### ***Mentorat***

Au Canada, l'écart entre les sexes au chapitre des inscriptions à l'université est en train de se refermer. Dans certains programmes (les sciences sociales et humaines principalement), on compte désormais

plus de femmes que d'hommes. Ce n'est toutefois pas le cas pour les femmes en STIM, lesquelles continuent d'être largement sous-représentées, comptant pour seulement un quart des inscriptions (CRSNG, 2017). La période décisive pour inciter les filles à entreprendre une carrière en STIM est celle qui s'étend de la 7<sup>e</sup> à la 9<sup>e</sup> année (première à troisième secondaire) (CRSNG, 2017). Les facteurs décisifs ont moins à voir avec les aptitudes cognitives (compréhension) qu'avec le niveau d'engagement positif (renforcement de la confiance en soi), la présence de modèles positifs et les possibilités de mentorat en mathématiques et en sciences (Statistique Canada, 2020b; CRSNG, 2017). Les filles et les jeunes femmes qui participent à des activités en lien avec les sciences et les mathématiques (camps d'été scientifiques, expo-sciences, concours de robotique, etc.) sont trois fois plus susceptibles d'envisager une carrière en STIM (CRSNG, 2017; Kolehmainen et Carnes, 2018). Lorsque les jeunes femmes ont des modèles féminins et constatent que celles-ci sont représentées dans le domaine des STIM, leur intérêt pour celui-ci augmente significativement (CRSNG, 2017; Parker et coll., 2015; Kolehmainen et Carnes, 2018).

De nombreuses universités proposent des programmes de mentorat qui sont généralement axés sur le milieu universitaire, ce qui perpétue encore plus l'idée que la seule carrière viable est celle de professeur d'université. Il faut donc en faire plus pour aider les étudiants à entrevoir des perspectives d'emploi en dehors du milieu universitaire. Il est nécessaire de mettre en lumière des scientifiques et des chercheuses de renom pour aider les femmes en STIM à voir ce à quoi pourrait ressembler une carrière fructueuse dans ce domaine et à considérer tous les parcours professionnels possibles, comme les carrières dans le secteur entrepreneurial et le secteur privé (Conseil des académies canadiennes, 2012; Kolehmainen et Carnes, 2018).

On peut réaliser cela de multiples façons. Pour commencer, on peut décider consciemment d'intégrer davantage de femmes dans les programmes de mentorat et de développement professionnel. Des politiques plus rigoureuses en matière d'EDI (équité, diversité et inclusion) peuvent assurer une meilleure représentation des femmes, mais pour être efficaces, les programmes de mentorat doivent incorporer une diversité de mentors (âge, genre, discipline), qui seront des conseillers de confiance pour les étudiants ayant besoin de soutien. Pour les femmes en STIM, ces mentors peuvent être des hommes qui soutiennent les femmes désirant poursuivre une carrière dans les STIM. Ceci est important pour trois raisons :

- 1) Comme il y a peu de femmes en STIM, beaucoup d'entre elles croulent sous le travail.
- 2) Il y a un risque d'agir à un niveau purement symbolique et ainsi donner l'impression que l'inclusion d'une femme sert avant tout à se conformer aux politiques d'équité, de diversité et d'inclusion en vigueur.
- 3) Comme les hommes sont majoritaires dans la plupart des secteurs d'activités des STIM, ils possèdent des compétences et des connaissances variées qui pourraient être transmises aux femmes par le biais du mentorat et de la collaboration. Ainsi, les mentors masculins pourraient promouvoir l'idée de tirer les autres vers le haut avec soi comme technique d'avancement professionnel.

Les programmes de mentorat s'adressant aux élèves du primaire du secondaire et aux étudiants universitaires de premier et de deuxième cycle doivent être minutieusement conçus selon les tranches d'âges et les différents besoins des élèves et des étudiants. On doit aussi prendre en compte la dimension sociale pour s'assurer qu'on ne favorise pas ou qu'on n'accorde pas une indulgence particulière à certains apprenants doués. Ceci est particulièrement important pour les élèves plus jeunes qui subissent des pressions sociales différentes et qui expérimentent plus de conséquences liées au fait de se démarquer ou de recevoir un traitement perçu comme particulier.

### ***Le rôle des professeurs et des chercheurs chevronnés***

Les directeurs de thèse ont la responsabilité d'aider les étudiants à entrevoir une carrière en dehors du milieu universitaire. Toutefois, en raison de la hausse des inscriptions dans les universités et de la réduction du nombre de postes de professeurs (ou du fait qu'ils ne sont pas pourvus), les professeurs sont débordés et ont de moins en moins de temps à consacrer aux étudiants (Walters et coll., 2020). À l'heure où le rythme de la recherche s'accélère et où les équipes de collaboration grossissent, on voit l'émergence d'un nouveau modèle de mentorat, « le mentorat en cascade ». Celui-ci fait appel à un éventail de mentors (chercheurs chevronnés et autres membres du corps professoral) afin de s'assurer que les étudiants au doctorat développent les compétences pertinentes (Feldon et coll., 2019, p. 20914). Selon Feldon et coll. (2019), en impliquant des diplômés, des chercheurs chevronnés et des professeurs provenant d'autres départements dans le mentorat des candidats au doctorat, on verra l'émergence d'un écosystème d'apprentissage global, basé sur la formation pratique et le développement professionnel (comprenant un meilleur réseautage). Pour veiller à ce que les femmes en STIM s'épanouissent pleinement dans leur carrière après l'obtention d'un doctorat, les universités doivent reconnaître le rôle dynamique et changeant du directeur de thèse. L'institution doit mieux comprendre l'étendue des responsabilités du directeur et l'importance de la supervision impartiale. En effet, des recherches ont démontré que de nombreux étudiants trouvent que leurs directeurs de thèse ne sont pas ouverts aux programmes de perfectionnement professionnel qui les éloigneraient de la recherche universitaire (Maldonado et coll., 2013; Scaffidi et Berman, 2011). Maldonado et coll. (2013) signalent aussi que les étudiants au doctorat sont plus susceptibles de participer à des événements et à des ateliers de perfectionnement professionnel s'ils ont le soutien de leur établissement, des organismes de financement, de leurs directeurs de thèse et des équipes de recherche.

### ***Les perspectives d'emploi***

Moins du quart des titulaires d'un doctorat en STIM poursuivent une carrière pour laquelle ils ont été spécialement formés, en biologie par exemple (Baker, 2015). Il est essentiel pour les établissements universitaires d'harmoniser les programmes de perfectionnement professionnel et de développement des compétences avec les besoins et les attentes professionnelles des étudiants. Pour les titulaires d'un doctorat, les critères importants en matière de réalisation professionnelle sont : un emploi intéressant, qui est stimulant sur le plan intellectuel, qui favorise le développement personnel et qui apporte une contribution à la société (Gibbs et Griffin, 2013; Waaijer, 2016). Les objectifs professionnels des titulaires d'un doctorat sont donc nuancés et vont au-delà du seul désir de décrocher un emploi. On doit diversifier le dialogue et aider les étudiants à élargir leurs connaissances des perspectives d'emploi au début de leurs études et durant leur parcours universitaire. Maldonado et coll. (2013) ont démontré que les étudiants qui avaient une bonne connaissance des perspectives d'emploi (choix de carrière viables) liées à leur diplôme avant d'entreprendre leurs études étaient mieux préparés aux réalités du marché du travail (en dehors du milieu universitaire).

Il existe de nombreuses perspectives d'emploi pour les femmes titulaires d'un doctorat en STIM, mais ces dernières manquent d'information sur les choix de carrière qui s'offrent à elles (Gibbs et Griffin, 2013; *Cheeky Scientist*, 2020). Comme les doctorants en STIM sont reconnus pour leurs excellentes compétences en analyse et en résolution de problèmes, on observe une augmentation de la demande pour certaines professions en STIM. Voici quelques secteurs professionnels qui gagnent en popularité comme choix de carrière viables pour les femmes en STIM : postes d'analystes dans les secteurs axés sur l'innovation comme la biotechnologie, les logiciels, l'électronique grand public et les produits pharmaceutiques; gestionnaires de projet dans une entreprise axée sur la technologie; analyse de données quantitatives, recherche financière et modélisation statistique dans une institution financière; analyse de la recherche sur les activités dans le secteur médical et des soins de santé; agents de liaison

pour le secteur de la science et de l'innovation; et spécialistes de la communication scientifique (*Cheeky Scientist*, 2020).

En améliorant leur compréhension du cheminement professionnel des nouveaux titulaires d'un doctorat, les institutions peuvent adapter leurs activités de perfectionnement professionnel afin d'harmoniser les aspirations professionnelles des étudiants aux réalités du marché de l'emploi. Pour rester au fait des tendances du marché du travail, on recommande aux institutions de tenir compte du point de vue des diplômés en STIM et des spécialistes du marché de l'emploi. En exposant davantage les candidats au doctorat à l'apprentissage par l'expérience grâce au réseautage, particulièrement avec les femmes diplômées en STIM, on aura une meilleure compréhension des parcours professionnels en dehors du milieu universitaire. Étant donnée la nature indépendante et souvent solitaire du travail en laboratoire, les femmes en STIM pourraient bénéficier d'une amélioration des compétences nécessaires à la collaboration dans des contextes variés. Il est important pour les institutions d'entretenir des relations avec leurs diplômés et de suivre leurs cheminements professionnels. Ce faisant, ils pourront non seulement faire appel aux comités d'experts et aux stages, mais aussi tenir des statistiques sur les parcours professionnels (une lacune relevée) et promouvoir des choix de carrière qui reflètent les tendances actuelles du marché du travail et les compétences recherchées (Scaffidi et Berman, 2011). Cela permettrait aussi d'améliorer le mentorat offert aux femmes candidates au doctorat en STIM en leur fournissant de l'orientation professionnelle.

### **Perfectionnement professionnel et préparation de carrière**

Bien que, sur le plan mondial, les employeurs commencent à reconnaître que les titulaires d'un doctorat sont capables de travailler efficacement dans des « écosystèmes de connaissances complexes typiques des sociétés contemporaines », la transition se fait toujours attendre (Rudd et Nerad, 2015, p. 5). Les titulaires d'un doctorat doivent posséder un éventail de compétences, dont certaines sont transférables (c.-à-d., qui s'appliquent à tous les secteurs d'emploi) (Rudd et Nerad, 2015). Rudd et Nerad (2015) ont évalué la formation doctorale sous l'angle des compétences transférables, comme la rédaction technique, le travail d'équipe, la gestion de personnel et la communication. Ils ont trouvé qu'elle était insuffisante. Hors du milieu universitaire, ces employeurs ont souligné des lacunes en la matière, notamment concernant la communication, l'esprit d'équipe, la collaboration et la gestion de projet chez les titulaires de doctorat (Rudd et Nerad, 2015; Walters et coll., 2020).

Le fait de posséder un éventail varié de compétences est un atout important lors de la recherche d'emplois en STIM en dehors des institutions universitaires, puisque de nombreux employeurs n'ont pas conscience que les titulaires d'un doctorat possèdent des compétences autres que la recherche hautement spécialisée (Walters et coll., 2020). Il serait utile d'encourager les étudiants au doctorat à participer à des activités parascolaires qui renforcent leurs compétences transférables. Par exemple, l'Université de Toronto encourage les étudiants du premier cycle dans les domaines des STIM à développer très tôt leurs compétences de réseautage, en mettant l'accent sur les activités parascolaires qui améliorent les compétences transférables comme la communication et le travail d'équipe. « L'une des meilleures façons pour les étudiants en STIM de se préparer à une carrière, en milieu universitaire ou ailleurs, c'est de s'impliquer en dehors des cours ou de la recherche » (*The Varsity*, 2020). L'Université de Toronto encourage aussi les étudiants au doctorat en STIM à combiner leurs connaissances scientifiques avec d'autres compétences recherchées sur le marché du travail, en offrant de la formation supplémentaire en commerce, en finances et en droit, notamment. Le fait de lier la participation étudiante à l'obtention de certifications et de reconnaissances universitaires supplémentaires s'est montré efficace pour augmenter la participation étudiante (Scaffidi et Berman, 2011; Maldonado et coll., 2013). Toutefois, il est important de noter que ces approches peuvent mettre

de la pression et du stress supplémentaires sur les candidats au doctorat. L'institution doit mettre en place une approche globale qui est au cœur des programmes de doctorat.

En 2013, les National Institutes of Health ont créé le programme et les prix Broadening Experiences in Scientific Training (« Diversifier les expériences de formation scientifique » ou BEST). Ce programme visait à « élargir la vision de ce qui constitue l'initiative scientifique » et à fournir du soutien institutionnel pour changer la culture des programmes de formation (Baker, 2015, p. 92). L'objectif principal du programme était de changer la perception selon laquelle les emplois scientifiques en dehors du milieu universitaire sont des emplois de « seconde classe » en montrant des exemples de carrières fructueuses (Baker, 2015, p. 92). Bien qu'il tire son origine du domaine biomédical, le programme BEST a été conçu pour s'adapter à tous les programmes universitaires, dans toutes les disciplines. Le programme comportait du réseautage avec des experts provenant de secteurs variés qui permettaient de découvrir différents cheminements de carrière scientifique, des ateliers d'une journée et des stages qui appuyaient l'apprentissage par l'expérience. Il a aussi été conçu pour aider le corps professoral (y compris les directeurs de thèse) à mieux comprendre les parcours professionnels hors du milieu universitaire (Lenzi et coll., 2020).

Il est impératif pour les institutions de mieux préparer les étudiants des cycles supérieurs dotés de compétences transférables autres que les méthodologies de recherche en y ajoutant la gestion de projets, l'établissement des priorités, les méthodes de rédaction technique (autre que la rédaction de travaux universitaires), la communication scientifique et le travail en équipe. Maldonado et coll. (2013) indiquent que les universités, les directeurs de départements et les directeurs de thèse n'offrent pas suffisamment de possibilités de se perfectionner pour acquérir des compétences transférables, et que les programmes offerts sont trop généraux et non adaptés aux nouvelles réalités du marché du travail. Il est aussi important pour les étudiants au doctorat de savoir ce que sont les compétences transférables et de comprendre l'importance de les développer et de les mettre en valeur afin de mener une carrière stimulante (Rudd et Nerad, 2015; Walters et coll., 2020).

Pour mieux épauler les femmes en STIM après l'obtention d'un doctorat, les programmes et activités de perfectionnement professionnel et de préparation à la carrière doivent présenter un large éventail de professions et faire en sorte que ces secteurs soient représentés dans le cadre des ateliers, des tables rondes, des salons de l'emploi et des autres occasions de perfectionnement professionnel par l'expérience. Étant donné les priorités concurrentes et les contraintes temporelles que subissent de nombreuses étudiantes au doctorat en STIM, les départements d'études supérieures doivent proposer diverses façons de participer. Ces programmes doivent aussi être inclusifs et accessibles, en proposant par exemple des séances de soir et de fin de semaine, et en offrant des cours en ligne (synchrones et asynchrones) pour accommoder tous les horaires. Les directeurs de thèse, dont toute l'équipe de recherche, devraient être au courant de ces options et en faire la promotion auprès des étudiants afin d'encourager la poursuite de parcours professionnels variés. La collaboration et le partage de l'information par la communication publique constituent l'un des piliers fondamentaux de la *Recommandation de l'UNESCO concernant la science et les chercheurs scientifiques* (2017), laquelle invite les institutions à repenser la manière avec laquelle elles planifient le perfectionnement professionnel.

### **Résumé des pistes de réflexion :**

- 1) À toutes les étapes du parcours universitaire, accroître la visibilité des modèles et des mentors féminins qui ne sont pas seulement des chercheuses universitaires, et ce, grâce à des groupes de réseautage professionnel hors du milieu universitaire comme les [Women in Bio](#) et les [WIMDI](#).

- 2) Accroître la visibilité des autres types de carrière pour les femmes en STIM, en mettant l'accent sur le passage à l'école secondaire afin d'encourager les jeunes femmes à envisager une carrière en STIM dès un jeune âge.
- 3) Améliorer les programmes visant à mieux faire connaître les perspectives d'emploi et le marché du travail en STIM auprès des professeurs, des directeurs de thèse et des étudiants au doctorat.
- 4) Offrir des possibilités de formation et de perfectionnement professionnel aux directeurs de thèse (et autres membres du corps professoral) afin de leur montrer combien ils jouent un rôle important pour faire connaître aux étudiants les perspectives d'emploi, au sein ou en dehors du milieu universitaire.
- 5) Développer le perfectionnement des compétences professionnelles au-delà des approches traditionnelles, en y intégrant l'apprentissage par l'expérience, le placement professionnel et les stages.
- 6) Au moyen d'un marketing efficace (résultats précis), améliorer l'accès au programme de perfectionnement des compétences transférables afin d'encourager la participation étudiante aux programmes de perfectionnement professionnel à reconnaissance de crédit, où la formation est reconnue dans les relevés de notes.
- 7) Pour mieux aider les candidats au doctorat à faire le saut hors des institutions universitaires, il faut améliorer la préparation à la transition professionnelle en mettant l'accent sur les compétences transférables afin de déconstruire le mythe selon lequel les titulaires d'un doctorat se focalisent uniquement sur la recherche et manquent d'expérience ou, au contraire, celui selon lequel ils sont surqualifiés en tant que détenteurs des plus grands honneurs universitaires.
- 8) Améliorer le suivi institutionnel du cheminement professionnel des titulaires d'un doctorat en STIM (selon le genre) afin de mieux renseigner sur la formation professionnelle, le perfectionnement des compétences transférables, les programmes d'apprentissage par l'expérience et les occasions de réseautage.

## Conclusions

D'un bout à l'autre du parcours en STIM (de l'école primaire au postdoctorat), les effets modestes mais cumulatifs de la sous-représentation des femmes ont des répercussions négatives importantes sur l'économie et sur les femmes qui travaillent dans le domaine (Aiston et Fo, 2020). Des études ont démontré que la diversité de genre au sein de la main-d'œuvre faisait augmenter la productivité et l'innovation : en effet, lorsque les femmes quittent le champ des STIM, l'innovation et la découverte en souffrent (Parker et coll., 2015; Barres, 2006). Une solution pour améliorer les perspectives d'emploi des femmes en STIM (et pour les inciter à rester dans le domaine) serait d'accroître la participation des filles et des jeunes femmes aux activités de STIM au moment du passage à l'école secondaire, qui est considéré comme la période la plus décisive (CRSNG, 2017). Une autre manière de maximiser les retombées serait d'investir dans des activités parascolaires de STIM (expo-sciences, compétitions de robotique, camps technologiques, etc.) pour les jeunes filles. Il faut aussi que ces activités présentent une diversité de mentors et de modèles, c'est-à-dire des femmes et d'autres groupes sous-représentés comme les Autochtones, les personnes LGBTQ2+ et les personnes handicapées. On ne saurait trop insister sur l'importance critique d'accroître la participation aux activités de STIM et de faire connaître les femmes qui sont des chefs de file dans le domaine (Aiston et Fo, 2020). En outre, les mesures d'équité et d'inclusion des femmes doivent se poursuivre jusqu'aux cycles supérieurs et mettre l'accent

sur une meilleure visibilité des modèles féminins dans des secteurs professionnels diversifiés. Les activités d'engagement professionnel doivent viser le développement de solides compétences transférables tout en montrant aux étudiants comment mettre leurs compétences théoriques et professionnelles au service d'une carrière stimulante, quel que soit le parcours professionnel choisi.

## Références

- ACES (Association canadienne pour les études supérieures). « 44<sup>e</sup> rapport statistique » (2018). En ligne : <https://secureservercdn.net/45.40.150.136/bba.0c2.myftpupload.com/wp-content/uploads/2019/04/44e-Rapport-statistique-Parti-1-2018.pdf>.
- Affaires universitaires*. « Le Canada a besoin d'un nombre accru de titulaires de doctorat » (2017). En ligne : [https://www.affairesuniversitaires.ca/opinion/a-mon-avis/le-canada-a-besoin-dun-nombre-accru-de-titulaires-de-doctorat/?\\_ga=2.152510137.1636584409.1610394495-1267110912.1610394495](https://www.affairesuniversitaires.ca/opinion/a-mon-avis/le-canada-a-besoin-dun-nombre-accru-de-titulaires-de-doctorat/?_ga=2.152510137.1636584409.1610394495-1267110912.1610394495).
- AISTON, S. J., et C. K. FO. « The silence/ing of academic women », *Gender and Education* (2020), p. 1-18. DOI: 10.1080/09540253.2020.1716955.
- ALTBACH, P., et I. PACHECO. « Academic salaries and contracts: What do we know? », *International Higher Education*, n° 68 (2015), p. 2-3. DOI: 10.6017/ihe.2012.68.8627.
- ALTBACH, P. G., L. REISBERG et L. E. RUMBLEY. *Trends in global higher education* (2010). DOI :10.1163/9789004406155.
- Association canadienne des professeures et professeurs d'université. « Éducation postsecondaire : qu'en est-il de la diversité et de l'équité au sein du corps enseignant? » (2018). En ligne : [https://www.caut.ca/sites/default/files/diversite\\_et\\_equite\\_au\\_sein\\_du\\_corps\\_enseignant\\_de\\_lacppu\\_2018-04final.pdf](https://www.caut.ca/sites/default/files/diversite_et_equite_au_sein_du_corps_enseignant_de_lacppu_2018-04final.pdf).
- BAKER, B. « Beyond academia: Grad students offered new tools to find the right career », *BioScience*, vol. 66, n° 1 (2015), p. 92. DOI: 10.1093/biosci/biv161.
- BARRES BEN, A. « Does Gender Matter? », *Nature*, vol. 442, n° 13 (2006), p. 133-136.
- CARROLL, D., J. PARASNIS et T. MASSIMILIANO. « Teaching, Gender and Labour Market Incentives », *IZA Discussion Papers*, n° 12027 (2018), Bonn, Allemagne. Institute of Labor Economics (IZA). En ligne : <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/193321/1/dp12027.pdf>.
- Cheeky Scientist*. « Top 10 List of Alternative Careers for PhD Science Graduates » (2020). En ligne : <https://cheekyscientist.com/top-10-list-of-alternative-careers-for-phd-science-graduates/>.
- Conference Board du Canada. « PhD Graduates » (2013). En ligne : <https://www.conferenceboard.ca/HCP/Details/education/Phd-graduates.aspx>.
- Conseil des académies canadiennes. « Renforcer la capacité de recherche du Canada : la dimension de genre » (2012), Ottawa, Ontario : Comité d'experts sur les femmes dans la recherche universitaire.
- CRSNG. « Les femmes en sciences et en génie au Canada » (2017). Division de la planification et de la politique organisationnelles, Ottawa, Ontario : Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.
- CRSNG. « Statistiques sur les concours de 2020 de bourses d'études supérieures, de bourses d'études supérieures du Canada Alexander-Graham-Bell et de bourses postdoctorales et sur le concours de 2019 de bourses de recherche de premier cycle » (2020). En ligne : [https://www.nserc-crsng.gc.ca/doc/Students-Etudiants/2020StatsScholarships\\_f.pdf](https://www.nserc-crsng.gc.ca/doc/Students-Etudiants/2020StatsScholarships_f.pdf)
- EDGE, J., et D. Munro. « Inside and Outside the Academy: Valuing and Preparing PHDs for Careers » (2015), Ottawa, Ontario: Conference Board du Canada.
- Entrepreneur*. « Big Names Like Facebook Are Recruiting PhDs—Here's How You Can, Too » (2020). En ligne : <https://www.entrepreneur.com/article/322570>.

- FELDON, D. F., K. LITSON, S. JEONG, J. M. BLANEY, J. KANG, C. MILLER, J. ROKSA et coll. « Postdocs' lab engagement predicts trajectories of PhD students' skill development », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 116, n° 42 (2019), p. 20910-20916. DOI: 10.1073/pnas.1912488116.
- FLEISHER, L., et A. MARQUEZ. « A Seat at the Table: Special Considerations for Women and Underrepresented Groups in Academic Entrepreneurship », *Academic Entrepreneurship for Medical and Health Scientists*, vol. 1, n° 1 (2019), article 7.
- GIBBS, K. D., et K. A. GRIFFIN. « What do I want to be with my PhD? The roles of personal values and structural dynamics in shaping the career interests of recent biomedical science PhD graduates », *CBE—Life Sciences Education*, vol. 12, n° 4 (2013), p. 711-723. DOI : 10.1187/cbe.13-02-0021.
- Groupe d'étude sur la compétitivité, la productivité et les progrès économiques. « Prospects for Ontario's Prosperity, A Look Back and Ahead, Tenth Annual Report » (2011). Toronto, Ontario: Rotman School of Management, Université de Toronto.
- HOWE, S., M. JUHAS et J. HERBERS. « Academic women: Overlooked entrepreneurs » (2014). En ligne : <https://www.aacu.org/publications-research/periodicals/academic-women-overlookedentrepreneurs>.
- JONKER, L. « Titulaires ontariens de doctorat de la promotion de 2009 : où sont-ils maintenant? » (2016), Toronto, Ontario : Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur.
- KOLEHMAINEN, C., et M. CARNES. « Who resembles a scientific leader—Jack or Jill? », *Circulation*, vol. 137, n° 8 (2018), p. 769-770. DOI :10.1161/circulationaha.117.031295.
- LENZI, R. N., S. J. KORN, M. WALLACE, N. L. DESMOND et P. A. LABOSKY. « The NIH "BEST" programs: Institutional programs, the program evaluation, and early data », *The FASEB Journal*, vol. 34, n° 3 (2020), p. 3570-3582. DOI :10.1096/fj.201902064.
- LINCOLN, A. E., S. PINCUS, J. B. KOSTER et P. S. LEBOY. « The Matilda effect in science: Awards and prizes in the US, 1990s and 2000s », *Social Studies of Science*, vol. 42, n° 2 (2012), p. 307-320. DOI : 10.1177/0306312711435830.
- MALDONADO, V., R. WIGGERS et C. ARNOLD. « En quête d'un doctorat? L'attrait, les écueils et les résultats de la poursuite d'un doctorat » (2013), Toronto, Ontario : Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur.
- MAYMON, R., M. CHEVRIER, A. AMOKRANE et M. LAFON. Enquête PhDéetectives du CRSNG (octobre 2019). « Les femmes en sciences et en génie au Canada » (2017). En ligne : [https://www.nserc-crsng.gc.ca/doc/Reports-Rapports/WISE2017\\_f.pdf](https://www.nserc-crsng.gc.ca/doc/Reports-Rapports/WISE2017_f.pdf).
- PARKER, R., J. PELLETIER et E. CROFT. WWEST's gender diversity in STEM: A briefing on women in science and engineering (2015), San Francisco, Californie: Blurb.
- PIACENTINI, M. « Women Entrepreneurs in the OECD: Key Evidence and Policy Challenges », *OECD Social Employment and Migration Working Papers*, n° 147 (2013), OCDE Publishing. En ligne: <http://dx.doi.org/10.1787/5k43bvtkmb8v-en>.
- PricewaterhouseCoopers. « The talent challenge, adapting to growth » (2020). En ligne : <https://www.pwc.com/gx/en/services/people-organisation/publications/ceosurvey-talent-challenge.html>.
- REITHMEIER, R., L. O'LEARY, X. ZHU, C. DALES, A. ABDULKARIM, A. AQUIL, C. ZOU et coll. « The 10,000 PhDs project at the University of Toronto: Using employment outcome data to inform graduate education », *PLOS One*, vol. 14, n° 1 (2019). DOI: 10.1371/journal.pone.0209898.

Réseau National Network. « Analysis of the distribution of gender in STEM fields in Canada » (2018). En ligne : [http://wiseatlantic.ca/wp-content/uploads/2018/03/WISEReport2017\\_final.pdf](http://wiseatlantic.ca/wp-content/uploads/2018/03/WISEReport2017_final.pdf).

ROACH, M., et H. SAUERMANN. « The declining interest in an academic career », *PLOS One*, vol. 12, n° 9 (2017). DOI: 10.1371/journal.pone.0184130.

RUDD, E., et M. NERAD. « Career preparation in PhD programs: results of a national survey of early career geographers », *GeoJournal*, vol. 80, n° 2 (2015), p. 181-186.

SCAFFIDI, A. K., et J. E. BERMAN. « A positive postdoctoral experience is related to quality supervision and career mentoring, collaborations, networking and a nurturing research environment », *Higher Education*, vol. 61, n° 6 (2011), p. 685-698. DOI :10.1007/s10734-011-9407-1.

SINCHE, M., R. L. LAYTON, P. D. BRANDT, A. B. O'CONNELL, J. D. HALL, A. M. FREEMAN, P. J. BRENNWALD et coll. « An evidence-based evaluation of transferrable skills and job satisfaction for science PhDs », *PLOS One*, vol. 12, n° 9 (2017). DOI :10.1371/journal.pone.0185023.

Statistique Canada. « La performance des jeunes du Canada en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes » (2020b). En ligne :

<https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/81-590-x/81-590-x2004001-fra.pdf?st=-0Kl0cpo>.

Statistique Canada. « Les femmes et l'éducation : qualifications, compétences et technologies » (2019). En ligne : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/89-503-x/2015001/article/14640-fra.pdf?st=r63WUr9B>.

Statistique Canada. « Mesure et analyse de l'écart de rémunération entre les sexes : un aperçu conceptuel et méthodologique » (2019b). En ligne : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/45-20-0002/452000022019001-fra.pdf?st=37OLNmM0>.

Statistique Canada. « Parcours professionnels des titulaires d'un diplôme en STGM au Canada : analyse comparative entre les sexes » (2019a). En ligne :

<https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/catalogue/11F0019M2019017>.

Statistique Canada. « Qui sont les femmes actives de la tranche de revenu supérieure de 1 % au Canada? » (2019c). En ligne : [https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/11f0019m/11f0019m2019002-fra.pdf?st=0\\_3yg1Of](https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/11f0019m/11f0019m2019002-fra.pdf?st=0_3yg1Of).

Statistique Canada. « Taux de chômage selon le niveau de scolarité atteint » (2020a). En ligne : [https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1410002001etrequest\\_locale=fr](https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1410002001etrequest_locale=fr).

ST. CLAIR, R., T. HUTTO, C. MACBETH, W. NEWSTETTER, N. A. MCCARTY et J. MELKERS. « The “new normal”: Adapting doctoral trainee career preparation for broad career paths in science », *PLOS One*, vol. 12, n° 5 (2017). DOI : 10.1371/journal.pone.0177035.

SUGIMOTO, C. R., V. LARIVIÈRE, C. NI, Y. GINGRAS et B. CRONIN. « Bibliometrics: Global gender disparities in science », *Nature*, vol. 504, n° 7479 (2013), p. 211–213.

*The Economist*. « Why doing a PhD is often a waste of time? » (2016). En ligne :

<https://medium.economist.com/why-doing-a-phd-is-often-a-waste-of-time-349206f9addb>.

*The Varsity*. « A graduate's conundrum: what are some non-academic careers for STEM students? » (2020). En ligne : <https://thevarsity.ca/2020/09/13/a-graduates-conundrum-what-are-some-non-academic-careers-for-stem-students/>.

UNESCO. « Recommandation concernant la science et les chercheurs scientifiques », section 13 a) (2017). En ligne : [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260889\\_fre.page=128](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260889_fre.page=128).

URQUHART-CRONISH, M., et S. P. OTTO. « Gender and language use in scientific grant writing », *FACETS*, vol. 4, n° 1 (2019), p. 442-458. DOI: 10.1139/facets-2018-0039.

WAAIJER, C. J. F. « Perceived career prospects and their influence on the sector of employment of recent PhD graduates », *Science and Public Policy*, vol. 44, n° 1 (2016), p. 1–12.

WALTERS, D. « A comparison of the labour market outcomes of postsecondary graduates of various levels and fields over a four-cohort period », *Canadian Journal of Sociology*, vol. 29, n° 1 (2004), p. 1–27.

WALTERS, D., D. ZARIFA et B. Etmanski. « Employment in academia: To what extent are recent doctoral graduates of various fields of study obtaining permanent versus temporary academic jobs in Canada? », *Higher Education Policy* (2020). DOI :10.1057/s41307-020-00179-w.

WENQIN, S., G. YAO, Z. BIN et J. JIN. « Academia or enterprises: Gender, research outputs, and employment among PhD graduates in China », *Asia Pacific Education Review*, vol. 19, n° 2 (2018), p. 285-296. DOI :10.1007/s12564-018-9538-5.

WHITE, J. L., et G. MASSIHA. « The retention of women in science, technology, engineering, and mathematics: A framework for persistence », *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, vol. 5, n° 1 (2016), p. 1. DOI: 10.11591/ijere.v5i1.4515.