

Regards sur la société canadienne

Persévérance et représentation des femmes dans les programmes d'études en STGM

par Katherine Wall

Date de diffusion : le 2 mai 2019



Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca.

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

Courriel à STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca

Téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

- | | |
|---|----------------|
| • Service de renseignements statistiques | 1-800-263-1136 |
| • Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants | 1-800-363-7629 |
| • Télécopieur | 1-514-283-9350 |

Programme des services de dépôt

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| • Service de renseignements | 1-800-635-7943 |
| • Télécopieur | 1-800-565-7757 |

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous « Contactez-nous » > « [Normes de service à la clientèle](#) ».

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, les entreprises, les administrations et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie 2019

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'[entente de licence ouverte](#) de Statistique Canada.

Une [version HTML](#) est aussi disponible.

This publication is also available in English.

Persévérance et représentation des femmes dans les programmes d'études en STGM

par Katherine Wall

Aperçu de l'étude

La sous-représentation des femmes dans les programmes d'études en sciences, technologies, génie et mathématiques et sciences informatiques (STGM) a suscité beaucoup d'attention, et de nombreuses personnes se sont demandé si les femmes étaient plus susceptibles que les hommes de quitter ces programmes durant leurs études universitaires. À l'aide des données de la Plateforme longitudinale entre l'éducation et le marché du travail (PLEMT), la présente étude suit pendant une période donnée une cohorte d'étudiants qui se sont inscrits à un programme d'études en STGM en 2010, afin de déterminer dans quelle mesure les femmes et les hommes persévèrent dans ces programmes et obtiennent par la suite leur diplôme.

- En 2010, les femmes représentaient 44 % des étudiants de première année âgés de 19 ans ou moins inscrits dans un programme d'études de premier cycle en STGM, alors qu'elles représentaient plus de 64 % des étudiants inscrits dans un programme d'études en SACHES, ou les programmes autres que de STGM (incluant, entre autres, la santé, arts, commerce, sciences humaines, éducation et sciences sociales).
- Parmi les étudiants de première année inscrits dans un programme d'études de premier cycle en STGM en 2010, 66 % des femmes et 72 % des hommes étaient toujours dans un programme STGM en 2015 (comme étudiants ou diplômés). Environ 23 % des femmes et 12 % des hommes sont passés d'un programme d'études en STGM à un programme d'études en SACHES, et 11 % des femmes, de même que 16 % des hommes, ont quitté leurs études de premier cycle.
- Un certain nombre de femmes qui étaient inscrites initialement à un programme d'études en SACHES sont, quant à elles, passées à un programme d'études en STGM; par conséquent, en 2015, la proportion de femmes parmi les diplômés ou les étudiants de sixième année d'un programme d'études en STGM était comparable (43 %) à celle des étudiants de première année inscrits dans un programme d'études en STGM (44 %).
- Les femmes qui ont fait la transition d'un programme d'études en STGM à un programme d'études en SACHES ont généralement choisi des domaines liés à leur majeure en STGM, passant, par exemple, des sciences biologiques à la santé ou des mathématiques et études connexes à la finance.
- La persévérance variait selon le programme d'études en STGM. Environ 82 % des femmes et 77 % des hommes inscrits en génie sont demeurés dans le même programme au cours de la période à l'étude. La proportion correspondante était de 9 % parmi les femmes et les hommes inscrits dans les sciences générales et intégrées, de nombreux étudiants s'étant par la suite inscrits à un programme d'études en STGM plus spécifique, ou un programme d'études en SACHES.
- Dans les programmes d'études en STGM, les femmes ont obtenu leur diplôme plus rapidement que les hommes, et ce, peu importe le domaine d'études. Par exemple, 27 % des femmes et 16 % des hommes qui ont entrepris leurs études en informatique et sciences de l'information ont obtenu un diplôme en STGM au cours des quatre années suivantes.

Introduction

Compte tenu du besoin de personnes ayant une formation scientifique au sein de la population active, la sous-représentation des femmes dans les domaines d'études et les professions en sciences, technologies, génie et mathématiques et sciences informatiques (STGM) a suscité beaucoup d'attention au cours des dernières décennies. Parmi les Canadiens âgés de 25 à 64 ans¹, les femmes représentaient, en 2016, 34 % des titulaires d'un baccalauréat en STGM et 23 % des travailleurs en sciences et technologie. La pénurie de femmes en STGM est généralement reconnue comme étant défavorable pour ces dernières, étant donné que les professions en sciences et technologie, et plus particulièrement en génie et en sciences informatiques, figurent parmi les mieux rémunérées² et celles qui connaissent la croissance la plus rapide³. Par ailleurs, de nombreuses analyses ont déterminé qu'une plus grande diversité favorise l'innovation et le rendement⁴.

Bien que les femmes constituent la majorité des personnes titulaires d'un diplôme en sciences biologiques, les professions liées aux sciences de la vie sont généralement moins bien payées que celles des autres domaines en STGM⁵. La représentation des femmes est la plus faible dans les domaines du génie et des sciences informatiques, où se concentre la grande majorité des emplois en sciences et technologie⁶.

Malgré des recherches exhaustives et un niveau élevé de préoccupations au chapitre des politiques, les progrès du Canada en ce qui a trait à l'amélioration de la représentation des femmes en STGM ont été inégaux. En 2016,

les femmes représentaient 36 % des personnes âgées de 30 ans titulaires d'un baccalauréat canadien en STGM, et elles en constituaient une proportion similaire (37 %) chez les personnes âgées de 40 ans. Ces deux proportions étaient toutefois plus élevées que celle de 22 % observée chez les personnes âgées de 65 ans⁷. Cela laisse supposer que des progrès ont eu lieu auparavant en ce qui a trait à l'amélioration de la représentation des femmes, mais que peu de changements se sont produits ces dernières années. En outre, les données administratives des universités et des collèges canadiens ont révélé que la proportion de femmes inscrites dans un programme d'études en STGM menant à un diplôme est demeurée relativement stable de 2010 à 2015⁸.

La question quant à savoir de quelle façon la représentation des femmes en STGM évolue au cours de leurs études et de leur carrière a été examinée de façon exhaustive dans des études précédentes⁹. Une métaphore est couramment utilisée, soit celle des « fuites » qui surviennent dans le « pipeline » des STGM, les femmes quittant ce domaine au cours de différentes étapes : entre les études secondaires et les études de premier cycle universitaire; pendant les études de premier cycle; entre les études de premier cycle et celles de deuxième cycle; et entre l'obtention du diplôme et l'entrée dans la population active.

Tandis que les femmes sont généralement sous-représentées dans l'ensemble du pipeline des STGM, leur représentation diminue au fur et à mesure qu'elles progressent des études secondaires aux études postsecondaires et de ces dernières au marché du travail.

Les femmes s'identifient moins aux mathématiques et aux sciences que les hommes, et même les femmes qui déclarent s'identifier beaucoup aux mathématiques et aux sciences sont moins susceptibles que les hommes d'entreprendre une majeure dans ces domaines¹⁰. Ces disparités augmentent entre l'université et le marché du travail. Parmi les travailleurs âgés de 25 à 34 ans ayant étudié au Canada, 54 % de femmes titulaires d'un baccalauréat en informatique et sciences de l'information travaillaient dans des professions en sciences et technologie¹¹, comparativement à 74 % de leurs homologues de sexe masculin. De même, les femmes titulaires d'un diplôme en mathématiques et études connexes ou en sciences physiques et chimiques affichaient une probabilité inférieure de 10 points de pourcentage de travailler en sciences et technologie que leurs homologues de sexe masculin¹².

L'un des aspects préoccupants du pipeline des STGM est la progression des femmes inscrites dans un programme d'études en STGM vers l'obtention d'un diplôme dans le même domaine. De nombreuses études visent à déterminer si les femmes sont plus susceptibles que les hommes de quitter le pipeline des STGM pendant leurs études postsecondaires et, le cas échéant, à quoi ce phénomène est attribuable¹³. Certaines études axées sur les universités aux États-Unis ont révélé que les femmes qui entreprennent un diplôme en STGM sont moins susceptibles de le terminer que les hommes¹⁴, tandis que d'autres études ont fait ressortir que la persévérance des femmes dans les domaines d'études en STGM est égale à celle des hommes ou plus grande¹⁵. L'une des raisons les plus courantes

de la non persévérance des femmes dans les études postsecondaires en STGM est la perte d'intérêt à l'égard du programme qui, selon certaines études, est liée au fait que les femmes ne s'identifient pas comme scientifiques, se sentent isolées ou ont le sentiment de ne pas être à leur place dans les cours de STGM (en raison du nombre beaucoup plus élevé d'hommes, ou d'un traitement inégal par les professeurs ou les pairs), ou au fait qu'elles ne perçoivent pas les domaines en STGM comme servant à améliorer la vie des autres¹⁶. Par ailleurs, les femmes en STGM ont moins confiance en leur capacité académique que les hommes se situant au même niveau, ce qui contribue à les éloigner des domaines en STGM¹⁷. À l'inverse, les femmes qui s'identifient fortement aux scientifiques ou aux ingénieurs sont plus susceptibles de persévérer dans les domaines et les carrières en STGM¹⁸.

Au Canada, il existe de nombreux exemples de recherches portant sur la variété des cheminements dans les études postsecondaires¹⁹, mais il n'y a aucune étude canadienne exhaustive sur la persévérance des femmes en STGM pour l'ensemble des études de premier ou de deuxième cycle²⁰.

Le présent article vise à combler cette lacune en fournissant une analyse longitudinale fondée sur le sexe des étudiants en STGM. Dans l'article, on examine la persévérance et la représentation des femmes et des hommes dans les études de premier cycle en STGM, en commençant par un aperçu des tendances globales en STGM et en SACHES (le terme SACHES est utilisé pour désigner les domaines non STGM, ce qui comprend, sans toutefois s'y limiter, la santé, les arts, le commerce, les sciences humaines, l'éducation et les sciences

sociales). L'article procède ensuite à un examen des tendances pour les différents domaines d'études en STGM, et fournit des informations sur les taux de diplomation des femmes et des hommes en STGM, de même que sur le nombre d'années nécessaires pour l'obtention d'un diplôme. Il comprend en outre un bref examen de la persévérance et de la représentation des femmes dans le contexte des programmes de maîtrise en STGM (voir la section intitulée « [Persévérance et représentation des femmes qui font une maîtrise en STGM](#) »).

La persévérance et la représentation en STGM sont des concepts liés, mais distincts. La persévérance désigne la proportion de femmes

(ou d'hommes) dans un domaine donné (comme en STGM) qui sont toujours dans ce domaine après un certain nombre d'années. La représentation désigne la proportion de femmes dans un domaine donné.

L'analyse s'appuie sur les données du Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), liées de manière longitudinale au moyen de la Plateforme longitudinale entre l'éducation et le marché du travail (PLEMT) (voir la section [Source des données, méthodes et définitions](#)). Le SIEP comprend des données annuelles sur tous les étudiants des universités et collèges publics au Canada (y compris les cégeps au Québec).

Tableau 1
Représentation des femmes dans les domaines d'études en STGM et en SACHES (non STGM) parmi les étudiants de premier cycle de première année en 2010¹

Principaux domaines d'études en STGM et en SACHES	Nombre d'étudiants de première année	Proportion de femmes parmi les étudiants de première année
	nombre	pourcentage
Tous les domaines d'études	128 511	57,6
STGM	39 774	43,6
Sciences et technologie de la science	25 627	56,0
Sciences physiques et chimiques	2 833	32,3
Sciences biologiques	12 938	59,8
Sciences générales et intégrées	9 856	57,8
Génie et technologie du génie	10 663	19,0
Génie	10 498	18,7
Technologie du génie	165	32,7
Mathématiques et informatique et sciences de l'information	3 484	27,6
Mathématiques et études connexes	1 509	42,9
Informatique et sciences de l'information	1 975	15,8
SACHES (non STGM)	88 737	63,8
Commerce et administration	17 928	46,4
Arts et sciences humaines	35 932	66,2
Sciences sociales et de comportements	19 312	68,4
Droit, professions connexes et études du droit	806	63,2
Soins de santé	6 325	80,7
Éducation et enseignement	3 602	80,0
Métiers, services, ressources naturelles et conservation	4 832	58,5

1. Il convient de noter que le nombre d'inscriptions en première année dans des domaines comme le droit, les professions connexes et études du droit ou l'éducation et l'enseignement peut être nettement inférieur au nombre de diplômés puisque de nombreux étudiants s'inscrivent à ces programmes lors de leurs dernières années d'études. De même, le nombre élevé d'inscriptions en arts et en sciences humaines est en partie attribuable au fait que les étudiants ayant des majeures non déclarées sont compris dans les sciences humaines.

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), données longitudinales, 2010-2011 à 2015-2016.

L'analyse porte essentiellement sur la cohorte des étudiants qui ont entrepris des études de premier cycle à temps plein (dans une université ou un collège) en 2010 et qui étaient âgés de 19 ans ou moins²¹ (cohorte de 2010), et les suit de façon longitudinale jusqu'en 2015²². Ils sont compris dans l'analyse même s'ils ont étudié à temps partiel au cours des années subséquentes.

La persévérance en STGM était plus faible chez les femmes que chez les hommes, mais la représentation des femmes en STGM variait peu pendant leurs études

Les femmes représentaient 44 % des étudiants de première année âgés de 19 ans ou moins²³ dans les programmes de premier cycle en STGM en 2010²⁴, alors

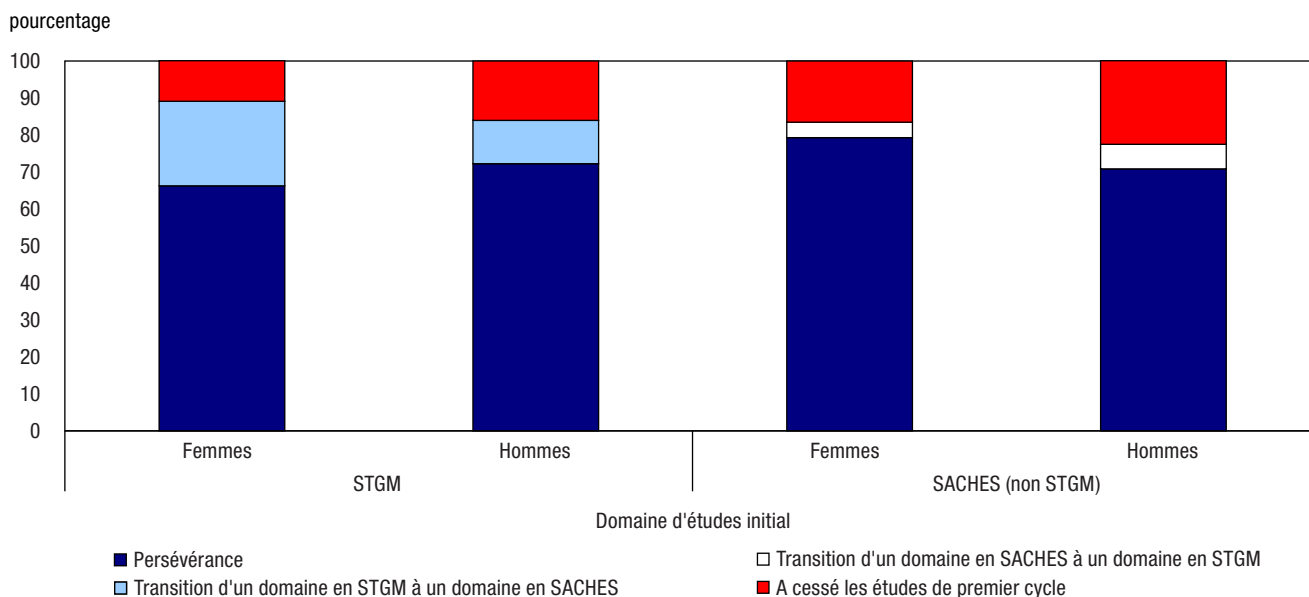
qu'elles constituaient près des deux tiers (64 %) des étudiants des programmes en SACHES ou non STGM (tableau 1). La représentation des femmes différait considérablement entre les domaines en STGM. Elles formaient la majorité des étudiants en sciences biologiques (60 %) et en sciences générales et intégrées (58 %), des domaines qui regroupaient plus de la moitié des étudiants de première année en STGM. La représentation des femmes était plus faible en mathématiques et études connexes (43 %), ainsi qu'en sciences physiques et chimiques (32 %), et la plus faible en génie (19 %) ainsi qu'en informatique et en sciences de l'information (16 %).

Parmi les femmes inscrites en première année dans un programme de premier cycle en STGM en 2010, 66 % étaient toujours en STGM

(comme étudiantes ou diplômées) en 2015 (graphique 1). En comparaison, 72 % des hommes ont persévéré en STGM. L'écart entre les sexes au chapitre de la persévérance différait peu entre les citoyens canadiens (6 points de pourcentage), les résidents permanents (7 points de pourcentage) et les étudiants internationaux (5 points de pourcentage). Toutefois, les résidents permanents (immigrants reçus) présentaient des taux de persévérance en STGM plus élevés que les autres étudiants, soit 70 % chez les femmes et 77 % chez les hommes.

Le niveau plus faible de persévérance des femmes en STGM était attribuable au fait que celles qui ont entrepris un programme d'études en STGM étaient près de deux fois plus susceptibles (23 %) que leurs homologues de sexe masculin

Graphique 1
Persévérance des femmes et des hommes dans les domaines d'études en STGM et en SACHES après cinq ans, cohorte de 2010



... n'ayant pas lieu de figurer

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), données longitudinales, 2010-2011 à 2015-2016.

(12 %) de passer d'un programme d'études en STGM à un programme d'études en SACHES. La majeure partie de cet écart (9 points de pourcentage) est attribuable au fait que les femmes sont plus susceptibles que les hommes de passer d'un programme d'études en STGM à un programme en soins de santé (principalement les sciences infirmières ou la pharmacie) ou à un programme en psychologie²⁵.

Les femmes qui ont entrepris des études en STGM étaient moins susceptibles de quitter leurs études de premier cycle (11 %) que leurs homologues de sexe masculin (16 %). Ce groupe comprenait les étudiants ayant quitté des programmes de premier cycle pour d'autres programmes; plus particulièrement, 5 % des hommes et 3 % des femmes ont quitté leur programme de premier cycle en STGM pour poursuivre un certificat ou diplôme de niveau collégial²⁶. Pour obtenir plus de renseignements, voir la section intitulée « [Qu'est il arrivé aux hommes et aux femmes qui ont quitté leurs études de premier cycle?](#) »

Dans les domaines d'études en SACHES, les femmes étaient plus susceptibles de persévérer (79 %) que les hommes (71 %). Ce résultat est principalement attribuable au fait que les femmes sont moins susceptibles de quitter des études de premier cycle, par une marge d'environ 6 points de pourcentage. Les femmes étaient aussi moins susceptibles (4 %) que les hommes (7 %) de passer d'un programme d'études en SACHES à un programme d'études en STGM. Parmi les deux sexes, les transitions d'un programme en STGM à un programme en SACHES étaient plus

répandues que la situation contraire, et la proportion d'étudiants ayant quitté des études de premier cycle était plus élevée dans les programmes d'études en SACHES que dans les programmes d'études en STGM.

Malgré le plus faible niveau de persévérance des femmes en STGM, leur représentation dans ces domaines n'a pas varié de façon importante au cours de la période. Les femmes représentaient 43 % des étudiants qui avaient obtenu un diplôme en STGM après cinq ans ou qui poursuivaient des études en STGM pour une sixième année, alors qu'elles représentaient une proportion similaire (44 %) parmi les étudiants de première année en STGM.

Pour comprendre ce résultat, il est nécessaire de tenir compte non seulement des étudiants qui ont commencé leurs études en STGM et n'ont pas persévéré, mais aussi des étudiants qui ont commencé leurs études en SACHES et qui sont passés à un programme d'études en STGM. Même si les hommes qui ont commencé leurs études en SACHES étaient proportionnellement plus susceptibles de passer à un programme d'études en STGM que leurs homologues de sexe féminin, on comptait un plus grand nombre de femmes que d'hommes dans les programmes d'études en SACHES. Par conséquent, un nombre plus important de femmes que d'hommes sont passées d'un programme d'études en SACHES à un programme d'études en STGM. Cette situation a suffisamment fait augmenter la représentation globale des femmes en STGM pour contrebalancer en partie l'effet de leur plus faible niveau de persévérance dans ces domaines.

Le départ des femmes des domaines d'études en STGM au cours d'un programme de premier cycle ne constitue par conséquent pas un important facteur permettant d'expliquer la sous représentation des femmes en STGM au Canada. La sous représentation des femmes en STGM est plutôt liée aux majeures choisies par les femmes et les hommes lorsqu'ils s'inscrivent dans un programme de premier cycle, et aux carrières qu'ils poursuivent après avoir obtenu leur diplôme.

La plupart des femmes qui ont quitté un programme d'études en STGM l'ont fait tôt dans leurs études

La plupart des femmes qui ont quitté un programme d'études en STGM l'ont fait tôt dans leurs études. Au moment d'entamer la deuxième année, 17 % des femmes en STGM avaient soit effectué une transition vers un programme d'études en SACHES, soit quitté les études de premier cycle. Entre la deuxième et la troisième année, 10 % des femmes en STGM ont quitté, et au cours des années subséquentes, le fait de quitter les STGM était moins répandu. Ces résultats peuvent aussi être exprimés sous forme d'analyse de survie (graphique 2). Des études antérieures démontrent que la plupart des étudiants qui changent de domaine d'études ou qui quittent les études de premier cycle le font tôt dans leurs études²⁷.

Les femmes étaient plus susceptibles que les hommes de quitter un programme de STGM au début de leurs années d'étude, tandis qu'au cours des années suivantes, les femmes et les hommes affichaient la même probabilité de quitter un programme d'études en STGM.

La différence entre les sexes était liée à la probabilité plus élevée pour les femmes de passer à un domaine d'études en SACHES, étant donné que la plupart des transitions se sont produites au cours des premières années d'études.

Dans chaque domaine d'études en STGM, la persévérance des femmes dans leur domaine initial était comparable à celle des hommes ou plus grande

L'examen de la persévérance en STGM selon le domaine d'études fait augmenter le nombre de cheminements possibles que les étudiants peuvent suivre. Ils peuvent persévérer dans leur domaine d'études initial; passer d'un domaine en STGM à un autre; passer d'un domaine en STGM à un domaine en SACHES; ou quitter les études de premier cycle. La persévérance en

STGM s'entend de la persévérance dans le domaine d'études initial en STGM et du passage à un autre domaine d'études en STGM.

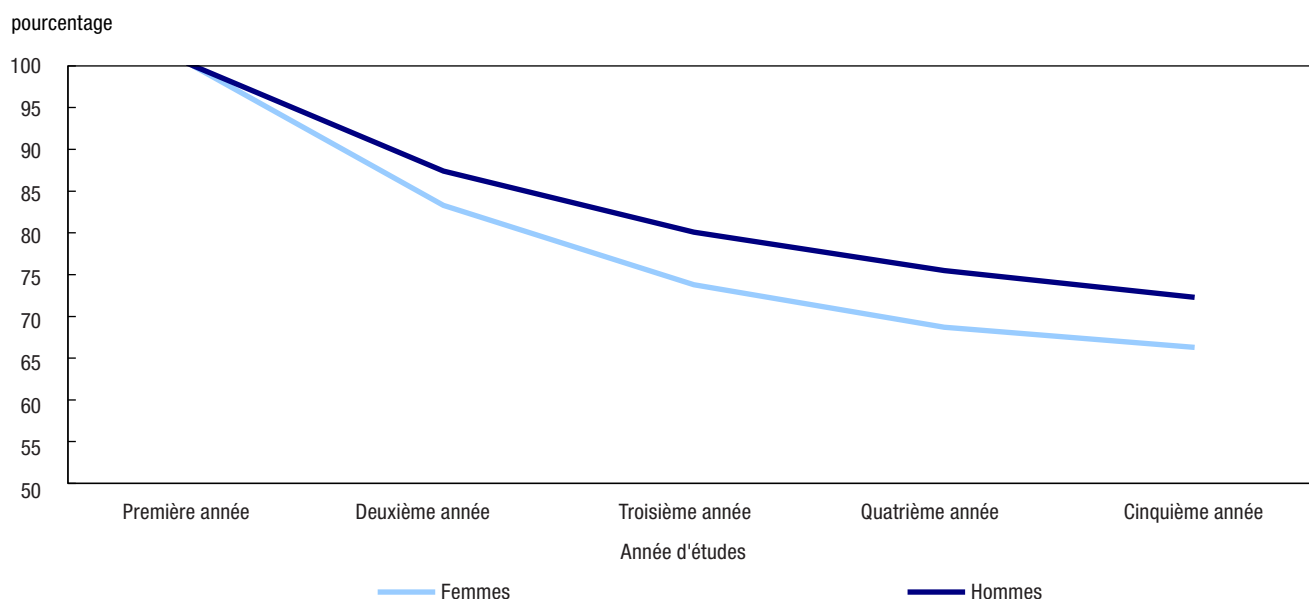
La persévérance des femmes dans leur domaine d'études initial en STGM était systématiquement plus grande que celle des hommes ou similaire. Plus particulièrement, elles étaient environ 5 points de pourcentage plus susceptibles de persévérer en génie et 4 points de pourcentage plus susceptibles de persévérer en sciences biologiques. Il s'agissait aussi des deux domaines en STGM où les étudiants des deux sexes étaient les plus susceptibles de persévérer relativement au programme d'études initial (graphique 3).

La persévérance globale des femmes en STGM (y compris celles qui sont demeurées dans leur domaine d'études initial et celles qui ont

changé pour un autre domaine des STGM) était plus grande que celle des hommes parmi les étudiants qui ont entrepris leurs études en génie; comparable à celle des hommes parmi les étudiants qui ont entrepris leurs études en sciences biologiques ou en informatique et sciences de l'information; et plus faible que celle des hommes parmi les étudiants qui ont entrepris leurs études en sciences générales et intégrées, en sciences physiques et chimiques et en mathématiques et études connexes. Dans tous les domaines où la persévérance des femmes en STGM était plus faible que celle des hommes, cette situation était attribuable à la plus faible probabilité des femmes de passer d'un domaine en STGM à un autre.

Étant donné que le génie est l'un des domaines en STGM où les femmes sont les moins représentées, il convient de souligner que ce

Graphique 2
Persévérance sur cinq ans dans les domaines d'études en STGM au cours des études de premier cycle, selon le sexe et l'année d'études, cohorte de 2010



Source : Statistique Canada, Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), données longitudinales, 2010-2011 à 2015-2016.

Persévérance et représentation des femmes dans les programmes d'études en STGM

domaine est celui où la persévérance des femmes, tant dans leur domaine initial que de façon générale en STGM, dépassait le plus celle des hommes. Cela montre que l'environnement du génie, où prédominent les hommes, n'a pas dissuadé les femmes qui entrent dans ce domaine de persévérer de façon générale en STGM ou en génie en particulier. Cela va à l'encontre de la théorie selon laquelle les femmes sont moins susceptibles de persévérer dans les études en STGM parce que les hommes y sont plus nombreux qu'elles²⁸.

Les étudiants en génie étaient plus susceptibles de persévérer en STGM que ceux de tout autre domaine STGM, les proportions étant de 87 % chez les femmes et de 82 % chez les hommes. Dans tous les autres domaines en STGM, moins des trois quarts des femmes et des hommes ont persévéré. Cela explique en

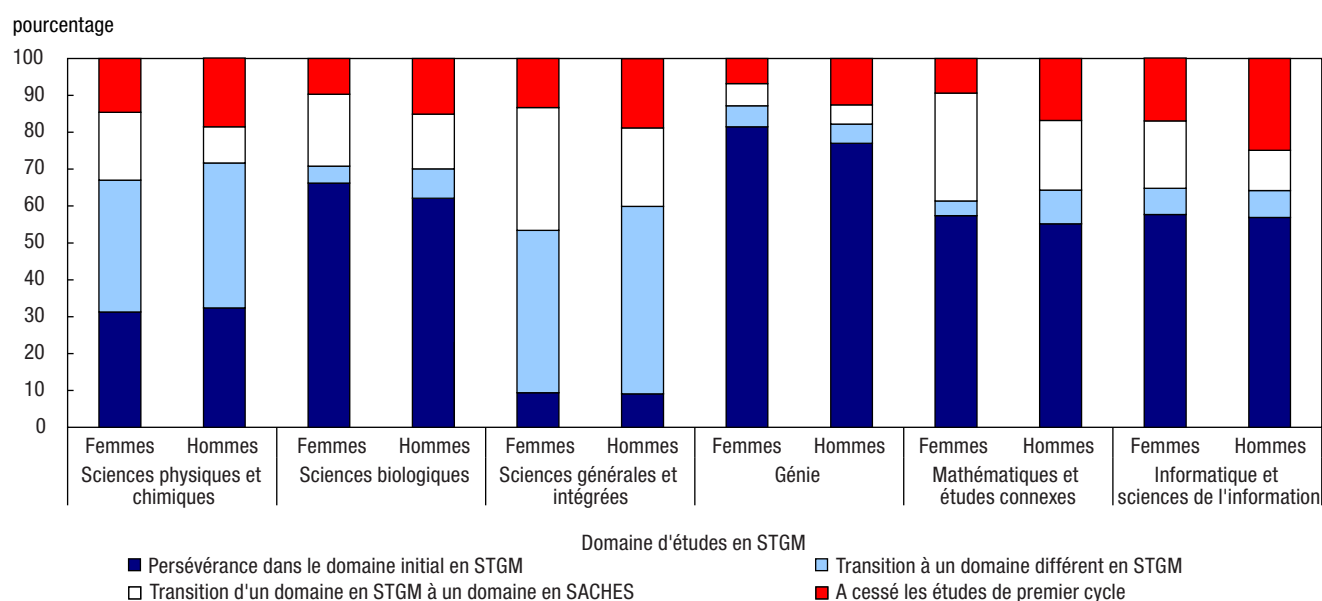
partie pourquoi la persévérance globale des femmes en STGM était plus faible que celle des hommes : les hommes en STGM sont plus susceptibles que leurs homologues de sexe féminin d'étudier en génie, ce qui fait augmenter leur taux de persévérance globale en STGM.

Outre le fait qu'ils étaient peu susceptibles de quitter leurs études ou de passer à un domaine en SACHES, les étudiants en génie étaient aussi moins susceptibles de passer à un autre domaine en STGM : plus des trois quarts des femmes et des hommes qui s'étaient inscrits initialement en génie y sont demeurés. Il y a plusieurs raisons probables permettant d'expliquer cette tendance. Par exemple, les exigences d'admission élevées dans les programmes de génie peuvent faire en sorte qu'ils attirent des étudiants plus qualifiés ou plus motivés que d'autres domaines.

Les bons résultats des diplômés en génie sur le marché du travail sont aussi bien connus²⁹, ce qui peut contribuer à motiver les étudiants.

Contrairement au génie, la persévérance des femmes en STGM était la plus faible dans les sciences générales et intégrées, un domaine où elles constituaient la majorité des étudiants. Parmi les étudiants poursuivant des études dans le domaine des sciences générales et intégrées, 53 % des femmes et 60 % des hommes ont persévéré dans un domaine en STGM, des proportions plus faibles que celles observées dans tout autre domaine en STGM. La population d'étudiants en sciences générales et intégrées est principalement constituée d'étudiants ayant déclaré une majeure en sciences générales, plutôt qu'une spécialisation dans un domaine particulier, comme la chimie ou la microbiologie³⁰.

Graphique 3
Persévérance des femmes et des hommes dans les domaines d'études en STGM après cinq ans, selon certains domaines d'études en STGM, cohorte de 2010



Source : Statistique Canada, Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), données longitudinales, 2010-2011 à 2015-2016.

La grande majorité des étudiants qui ont entrepris leurs études dans ce domaine sont passés plus tard à un domaine plus spécifique, que ce soit un autre domaine en STGM ou en SACHES : 9 % des femmes et des hommes qui ont entrepris leurs études en sciences générales et intégrées sont demeurés dans ce domaine pour l'ensemble de la période à l'étude. Les étudiants en sciences générales et intégrées étaient plus susceptibles que ceux de tout autre domaine en STGM de faire la transition à un programme d'études en SACHES, et cela était particulièrement vrai chez les femmes (qui sont principalement passées à la psychologie et aux soins de santé). Cela peut montrer que la persévérance en STGM est plus faible chez les étudiants qui ont une idée moins précise du domaine en STGM qui les intéresse, et plus grande chez ceux qui ont déjà décidé d'une majeure spécifique lorsqu'ils entreprennent leurs études de premier cycle³¹. Ce résultat irait dans le sens des recherches qui montrent que l'engagement dans un domaine en STGM constitue un bon indicateur de la persévérance, les étudiants qui ont un moins grand engagement étant plus susceptibles de passer à d'autres majeures³².

Les femmes en sciences physiques et chimiques, et dans une moindre mesure, celles en mathématiques et études connexes, étaient presque tout aussi susceptibles que leurs homologues de sexe masculin de persévérer dans leur domaine d'études initial, mais moins susceptibles de passer à un autre domaine en STGM.

L'informatique et les sciences de l'information comptaient la proportion la plus forte d'étudiants qui avaient quitté leurs études de premier cycle, et affichaient

l'écart le plus important entre les femmes et les hommes à cet égard. Alors que 17 % des femmes qui avaient entrepris leurs études en informatique et sciences de l'information ont quitté leurs études de premier cycle, c'était le cas de 25 % de leurs homologues de sexe masculin. Parmi les étudiants ayant quitté leurs études en informatique et sciences de l'information, 10 % des femmes et 16 % des hommes ont quitté complètement les études postsecondaires, une proportion plus élevée que dans tout autre domaine en STGM. D'autres étudiants sont passés à des types différents d'études postsecondaires, 7 % des hommes et 4 % des femmes inscrits initialement dans ce domaine ayant poursuivi un certificat ou diplôme de niveau collégial. Les femmes en informatique et en sciences de l'information étaient plus susceptibles que leurs homologues de sexe masculin de passer à un domaine de premier cycle en SACHES (18 % des femmes par rapport à 11 % des hommes) que de cesser leurs études postsecondaires ou de passer à un certificat ou diplôme de niveau collégial.

Les étudiants qui font la transition d'un domaine en STGM à un domaine en SACHES choisissent généralement des domaines en SACHES liés à leur majeure initiale en STGM

Les femmes qui sont passées des sciences générales et intégrées ou des sciences biologiques à un domaine en SACHES sont principalement allées en soins de santé (s'étant le plus souvent inscrites en sciences infirmières ou en pharmacie) ou encore en psychologie³³. Le fait d'avoir une expérience antérieure dans des

domaines scientifiques peut être utile, compte tenu que les domaines en soins de santé nécessitent souvent une connaissance de l'anatomie et de la physiologie humaines, et peuvent exiger une connaissance de la chimie, de la biochimie, de la microbiologie et de domaines similaires. De même, la psychologie peut avoir recours à des méthodes expérimentales scientifiques, et la psychologie biologique se rapporte à des sujets scientifiques, comme la physiologie et les neurosciences.

Par ailleurs, les diplômés en sciences infirmières et en pharmacie ont tendance à être associés à une rémunération plus élevée et à une probabilité plus forte d'obtenir un emploi lié au domaine d'études que les diplômés en sciences biologiques et en sciences générales et intégrées, ce qui peut servir de motivation pour passer à ce domaine³⁴.

Les étudiants qui ont fait la transition des mathématiques et études connexes à un domaine en SACHES ont eu tendance à passer au domaine du commerce et études connexes (y compris l'administration des affaires, la finance et la comptabilité) ou à celui des sciences sociales et de comportements, et particulièrement l'économie. Les domaines du commerce et de l'économie comportent une forte composante mathématique et permettent aux étudiants de continuer d'appliquer leurs compétences et leurs intérêts dans ce domaine.

La majorité des étudiants qui ont commencé leurs études dans un domaine en SACHES et qui sont passés par la suite à un domaine en STGM étaient des étudiants dont la majeure initiale était en études générales, qui sont classées comme un domaine en SACHES. Autrement dit, ils n'avaient pas initialement

choisi de domaine d'études précis. Cela fait ressortir une tendance chez les étudiants en sciences générales et intégrées (qui avaient principalement des majeures en sciences générales) de passer d'un domaine en STGM à un domaine en SACHES. Cela montre que les transferts entre les domaines en STGM et en SACHES étaient plus répandus parmi les étudiants qui n'avaient pas encore choisi de majeure spécifique et qui continuaient d'envisager plusieurs possibilités.

Cette tendance ressortait particulièrement dans les sciences (sciences biologiques, sciences générales et intégrées et sciences physiques et chimiques), où plus de 60 % des nouveaux admis provenant d'un programme d'études en SACHES ont commencé par une majeure en études générales. Parmi les personnes qui ont fait la transition d'un domaine en SACHES aux mathématiques et études connexes, 36 % provenaient du domaine du commerce et de l'administration, ce qui montre que les transferts entre les mathématiques et le commerce sont relativement fréquents, dans les deux sens.

Dans la plupart des domaines en STGM, la représentation des femmes était plus élevée parmi les étudiants de sixième année et les diplômés que parmi les étudiants de première année

Chaque domaine d'études en STGM est susceptible d'avoir accueilli des étudiants qui ont fait la transition d'autres domaines en STGM ou de domaines en SACHES. Dans la plupart des domaines en STGM, de 40 à 60 % des étudiants de sixième année et des diplômés avaient

un domaine d'études différent au cours de leur première année. La principale exception était le génie, où 15 % des étudiants de sixième année et diplômés provenaient d'un domaine différent. À l'inverse, 68 % des femmes qui étudiaient en sciences physiques et chimiques ou qui avaient obtenu un diplôme dans ce domaine lors de leur sixième année provenaient d'un autre domaine, principalement des sciences générales et intégrées.

Par suite des transitions vers des programmes d'études en STGM, et de celles entre les domaines en STGM, la représentation des femmes dans la plupart des domaines d'études en STGM est demeurée stable ou a augmenté entre leur première et leur sixième année d'études (tableau 2). L'augmentation a été la plus importante en sciences physiques et chimiques, où les femmes représentaient 32 % des étudiants de première année, mais

37 % des étudiants de sixième année et des diplômés, ce qui est attribuable au fait que les femmes provenaient du domaine des sciences générales et intégrées, et que les hommes ont quitté les sciences physiques et chimiques pour s'inscrire en génie. Les femmes représentaient 16 % des étudiants de première année en informatique et sciences de l'information, mais 18 % des étudiants de sixième année et des diplômés. Les seuls domaines en STGM dans lesquels la représentation des femmes a diminué étaient les sciences générales et intégrées, ainsi que les mathématiques et études connexes, et, dans ces deux domaines, la baisse a été inférieure à 1 point de pourcentage. Ces résultats viennent appuyer la conclusion selon laquelle le départ des femmes des programmes de premier cycle en STGM n'est pas un facteur important permettant d'expliquer la sous représentation des femmes dans les domaines en STGM.

Tableau 2
Variation au chapitre de la représentation des femmes dans les domaines d'études en STGM entre 2010 et 2015, selon certains domaines d'études en STGM, cohorte de 2010

Domaine d'études en STGM	Proportion de femmes parmi les étudiants de première année (en 2010)	Proportion de femmes parmi les étudiants de sixième année et les diplômés (en 2015)	Variation nette de la représentation des femmes de la première à la sixième année d'études
	pourcentage		variation en points de pourcentage
STGM	43,6	43,0	-0,6
Sciences physiques et chimiques	32,3	37,0	4,7
Sciences biologiques	59,8	61,9	2,1
Sciences générales et intégrées	57,8	57,5	-0,3
Génie	18,7	19,9	1,2
Mathématiques et études connexes	42,9	42,3	-0,6
Informatique et sciences de l'information	15,8	18,0	2,2

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), données longitudinales, 2010-2011 à 2015-2016.

Les femmes ont obtenu leur diplôme en STGM plus rapidement que les hommes

La durée normale d'un programme de premier cycle est de quatre ans au Canada, à l'extérieur du Québec, et de trois ans au Québec (où il est précédé par un programme général de deux ans au cégep). Toutefois, les ouvrages publiés sur les diplômes de premier cycle révèlent qu'il est de plus en plus fréquent chez les étudiants de prendre jusqu'à six ans pour obtenir un diplôme de premier cycle³⁵.

Dans l'ensemble, parmi tous les domaines d'études, 41 % des étudiants de premier cycle ont obtenu leur diplôme en quatre ans. Après cinq ans, 66 % des étudiants avaient obtenu leur diplôme; 16 % ont poursuivi leurs études pour une sixième année, tandis que 17 % avaient quitté les études de

premier cycle. Les femmes ont obtenu leur diplôme plus rapidement que les hommes, 47 % d'entre elles et 32 % des hommes l'ayant fait en quatre ans. Les étudiants en SACHES étaient plus susceptibles d'obtenir leur diplôme en quatre ans que les étudiants en STGM, peu importe le sexe.

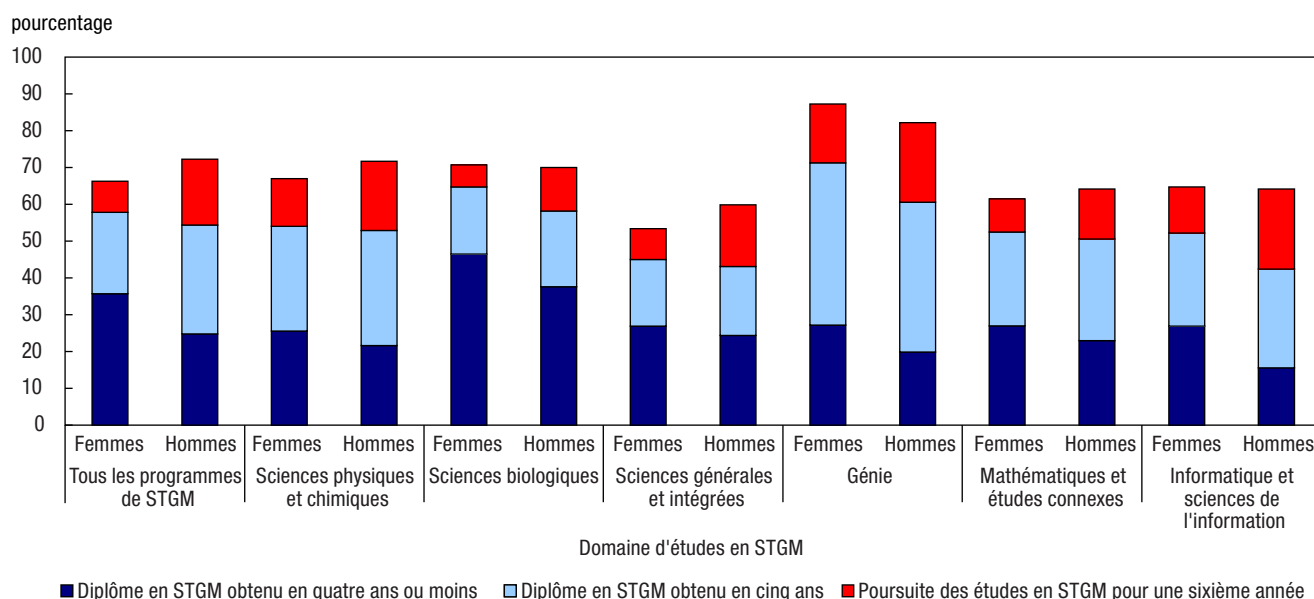
Parmi les étudiants qui ont poursuivi leurs études pour une sixième année, 78 % ont étudié à temps partiel, plutôt qu'à temps plein, pendant au moins une année ou se sont absentés au semestre de l'automne pendant au moins une année. On observait la situation inverse parmi ceux qui ont obtenu leur diplôme : 75 % avaient poursuivi des études à temps plein chaque année et n'avaient pas interrompu leurs études³⁶.

Parmi les étudiants qui ont entrepris un programme d'études en STGM en 2010, plus du tiers (36 %) des

femmes avaient obtenu leur diplôme en STGM à la fin de la quatrième année, comparativement à 25 % des hommes (graphique 4). Après cinq ans, 58 % des femmes et 54 % des hommes qui ont commencé dans les STGM avaient obtenu leur diplôme; 9 % des femmes et 18 % des hommes poursuivaient leurs études en STGM pour une sixième année, tandis que les autres étaient passés à un programme d'études en SACHES ou avaient quitté leurs études

Les femmes ont systématiquement obtenu leur diplôme des programmes d'études en STGM plus rapidement que les hommes, peu importe le domaine d'études. Toutefois, cette tendance ressortait davantage en génie et en informatique et sciences de l'information, les deux domaines où les femmes étaient les moins représentées, et en

Graphique 4
Persévérance dans les domaines d'études en STGM selon le sexe, certains domaines d'études en STGM et durée des études pour l'obtention du diplôme, cohorte de 2010



Source : Statistique Canada, Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), données longitudinales, 2010-2011 à 2015-2016.

sciences biologiques, le domaine où la représentation des femmes était la plus élevée. Par exemple, 27 % des femmes et 16 % des hommes qui ont commencé leurs études en informatique et sciences de l'information ont obtenu leur diplôme en STGM en quatre ans; 52 % des femmes et 42 % des hommes l'ont obtenu en cinq ans, alors que 13 % des femmes et 22 % des hommes ont poursuivi leurs études pour une sixième année.

Dans tous les cas où la persévérance des hommes en STGM était plus grande que celle des femmes, cela était principalement attribuable au fait qu'ils étaient plus susceptibles que les femmes de poursuivre leurs études en STGM pour une sixième année. Cette situation était la plus répandue chez les hommes en génie ou en informatique et sciences de l'information, 22 % ayant poursuivi leurs études pour une sixième année.

Les étudiants qui ont changé de domaine d'études étaient plus susceptibles de prendre plus de cinq ans pour obtenir leur diplôme

Il est aussi possible d'examiner les taux de diplomation selon les différents types de cheminements scolaires. Par exemple, parmi les étudiants qui ont persévéré dans leur domaine d'études initial en STGM, 90 % des femmes et 79 % des hommes ont obtenu leur diplôme en cinq ans, alors que les autres étudiants ont poursuivi leurs études pour une sixième année (tableau 3).

La proportion d'étudiants qui a obtenu un diplôme en cinq ans était plus faible chez ceux qui ont fait la transition d'un domaine en STGM à un autre, et encore plus faible chez ceux qui sont passés d'un domaine

en STGM à un domaine en SACHES, ou d'un domaine en SACHES à un domaine en STGM. Parmi les femmes qui sont passées d'un domaine en STGM à un domaine en SACHES, le tiers poursuivait toujours ses études pour une sixième année, alors que c'était le cas du dixième de celles qui ont persévéré dans leur domaine initial en STGM ou en SACHES. Ce résultat fait ressortir le fait qu'il y a généralement un coût associé au changement de domaine d'études, étant donné que cela allonge le temps nécessaire pour obtenir un diplôme.

Il convient de souligner que, dans chaque cheminement, les femmes étaient plus susceptibles que les hommes d'obtenir un diplôme en cinq ans. Ce résultat vient appuyer la tendance globale selon laquelle les femmes obtiennent leur diplôme plus rapidement que les hommes.

Conclusion

La présente étude est la première portant sur la persévérance et la représentation des femmes en STGM, en vue de l'obtention

d'un diplôme de premier cycle au Canada. La compréhension de la trajectoire des femmes au chapitre des études dans les domaines en STGM permet de déterminer les étapes dans le cheminement scolaire des femmes où elles sont les plus susceptibles de quitter leurs études en STGM. Une analyse approfondie selon le domaine d'études en STGM permet de déterminer les domaines dans lesquels les femmes sont les moins susceptibles de persévérer, ainsi que ceux qui comportent les écarts les plus grands entre les sexes au chapitre de la persévérance. Cela permet de cibler plus efficacement les politiques portant sur la sous-représentation des femmes en STGM.

L'étude a permis de déterminer que, parmi les étudiants qui ont entrepris leurs études de premier cycle à l'âge de 19 ans ou moins, la représentation des femmes en STGM est demeurée essentiellement stable jusqu'à l'obtention d'un diplôme de premier cycle, principalement parce que celles qui ont quitté pour des programmes

Tableau 3
Proportion d'étudiants de premier cycle qui ont obtenu leur diplôme en cinq ans, selon le cheminement scolaire, cohorte de 2010

Cheminement scolaire	Diplôme obtenu en cinq ans ou moins		Poursuite des études pour une sixième année	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
	pourcentage			
Persévérance dans le domaine initial en STGM	89,6	78,7	10,4	21,3
Transition entre des domaines en STGM	82,4	65,5	17,6	34,5
Transition d'un domaine en STGM à un domaine en SACHES	66,4	54,4	33,6	45,6
Transition d'un domaine en SACHES à un domaine en STGM	75,3	59,7	24,7	40,3
Transition entre des domaines en SACHES	75,7	69,1	24,3	30,9
Persévérance dans le domaine initial en SACHES	89,5	81,9	10,5	18,1

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), données longitudinales, 2010-2011 à 2015-2016.

en SACHES ont été remplacées par celles qui sont passées d'un domaine en SACHES à un domaine en STGM. Ainsi, si les femmes sont moins représentées dans les programmes d'études en STGM, c'est en grande partie en raison des plus faibles taux d'inscription dans ces programmes au début des études postsecondaires.

Par ailleurs, les femmes dans chaque domaine d'études en STGM étaient tout aussi susceptibles ou plus susceptibles que leurs homologues de sexe masculin de persévérer dans leur domaine d'études initial, et ont obtenu leur diplôme de premier cycle en STGM plus rapidement que ces derniers.

Les femmes qui sont passées à un domaine en SACHES en ont généralement choisi un lié à leur domaine initial en STGM. Celles qui étudiaient en sciences biologiques ou en sciences générales et intégrées sont souvent passées aux sciences infirmières, à la pharmacie ou à la psychologie, tandis que celles qui étaient en mathématiques et études connexes sont passées principalement au commerce et à l'administration, y compris

la comptabilité et la finance. Cela montre que les femmes qui quittent un programme d'études en STGM continuent généralement de poursuivre leurs intérêts scientifiques ou mathématiques.

Les recherches futures sur les facteurs à l'origine de la sous-représentation des femmes en STGM au Canada pourraient être axées sur la transition entre les études secondaires et postsecondaires, ainsi que sur la transition des études postsecondaires au marché du travail. Par exemple, on pourrait examiner les raisons qui motivent les choix de majeures des femmes et des hommes au cours de leur première année d'études postsecondaires, particulièrement chez ceux qui ont de bonnes compétences en mathématiques et en sciences, étant donné que des recherches antérieures ont démontré que les femmes qui ont de bonnes compétences en mathématiques étaient moins susceptibles de choisir une majeure en STGM que les hommes ayant des compétences plus faibles en mathématiques³⁷. Ces travaux pourraient aussi

examiner les raisons pour lesquelles les femmes qui ont des diplômes en STGM sont moins susceptibles de travailler dans des professions en sciences et technologie que les hommes également titulaires de diplômes en STGM, une tendance qui est particulièrement prononcée en informatique et sciences de l'information³⁸.

La PLEMT comporte de grandes possibilités pour ce qui est d'éclairer les recherches futures sur d'autres facteurs liés à la persévérance en STGM au cours d'un programme postsecondaire. Les données qui seront ajoutées à la PLEMT au fil des ans pourraient servir à examiner les résultats des différents cheminements scolaires; par exemple, en comparant la trajectoire de revenu des étudiants qui persévèrent dans un programme d'études en STGM à celle des étudiants qui passent à un programme d'études en SACHES.

Katherine Wall est chercheuse au Centre de la statistique de l'éducation de Statistique Canada.

Sources des données, méthodes et définitions

Sources des données

La principale source de données utilisée dans le cadre du présent article est le Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), dont les données sont liées de manière longitudinale au moyen de la Plateforme longitudinale entre l'éducation et le marché du travail (PLEMT), de sorte que des données longitudinales à propos des étudiants des universités et collèges publics au Canada sont disponibles à partir de 2009; des données de certains établissements et de certaines provinces sont disponibles pour des années antérieures.

Populations cibles

La population cible de la majeure partie de l'article est constituée des étudiants (y compris les étudiants canadiens et les étudiants internationaux) qui ont entrepris des études de premier cycle à temps plein dans une université ou un collège public canadien, et qui avaient 19 ans ou moins en 2010. Cela comprend également les étudiants qui sont passés aux études à temps partiel au cours des années subséquentes, mais exclut les étudiants qui ont commencé leurs études dans des établissements imputés (c'est à dire des établissements qui n'ont pas déclaré leurs données au moyen du SIEP) et les étudiants qui se sont inscrits dans plusieurs programmes de premier cycle lors de la première année; chacun de ces groupes représente moins de 1 % des étudiants de première année au premier cycle en 2010.

La restriction quant à l'âge est nécessaire pour déterminer avec précision l'année au cours de laquelle les étudiants ont entrepris leur programme : il faut une année antérieure de données pour déterminer l'année au cours de laquelle les étudiants de 19 ans ou moins ont entrepris leur programme, mais deux années antérieures pour les étudiants âgés de 20 ans et plus. Des données fiables du SIEP pour toutes les provinces sont disponibles uniquement à partir de 2009.

Lorsque l'on utilise une cohorte de 2011 et que l'on inclut les étudiants de tous les âges, la représentation des femmes en sciences, technologies, génie et mathématiques et sciences informatiques (STGM) est plus faible (40 %), mais les tendances relatives à la persévérance en STGM, à la stabilité de la représentation des femmes en STGM jusqu'à l'obtention de leur diplôme, et à la diplomation en STGM demeurent les mêmes.

Au Québec, l'obtention d'un diplôme de premier cycle comprend un programme général de deux ans dans un cégep, suivi d'un programme de premier cycle de trois ans. Les étudiants du Québec compris dans l'étude sont ceux qui ont commencé leur programme de premier cycle de trois ans en 2010; par conséquent, les données sur la persévérance ne tiennent pas compte des étudiants qui ont entrepris des programmes de cégep en STGM et qui ont quitté ces domaines avant de commencer leur programme de premier cycle.

L'analyse des titulaires de maîtrise repose sur les trois cohortes différentes suivantes, sans restriction quant à l'âge. Dans chaque cohorte, seuls les étudiants titulaires de maîtrise qui ont étudié à temps plein au cours de leur première année d'études sont compris :

- ceux qui ont terminé un diplôme de premier cycle en 2010 et entrepris un diplôme de deuxième cycle au cours de la période de 2011 à 2015, afin d'examiner la persévérance en STGM entre le premier et le deuxième cycle;

- tous ceux qui ont commencé une maîtrise au cours de la période de 2011 à 2015, afin d'examiner la représentation totale des femmes parmi les étudiants titulaires de maîtrise en STGM;
- ceux qui ont entrepris un programme de maîtrise en 2011, afin d'examiner les taux de diplomation sur quatre ans des programmes de maîtrise.

Méthodologie

L'article s'appuie sur une analyse longitudinale fondée sur le sexe pour examiner la persévérance et la représentation des femmes et des hommes dans les domaines d'études en STGM, en vue de l'obtention d'un diplôme de premier cycle.

Dans l'article, on considère les étudiants qui ont entrepris leurs études de premier cycle en 2010 comme ayant persévéré en STGM s'ils étaient toujours inscrits dans un programme d'études en STGM en 2014 ou en 2015. De même, on considère qu'ils ont persévéré dans leur domaine d'études initial s'ils étaient toujours inscrits dans ce domaine en 2014 ou en 2015. Étant donné qu'il est devenu relativement fréquent pour les étudiants d'interrompre leurs études pendant un an, une seule année d'absence des études n'est pas suffisante pour démontrer que l'étudiant n'a pas persévéré. De même, les étudiants affichant d'autres modèles non traditionnels d'études (p. ex., ceux qui ont interrompu leurs études pendant deux ans puis les ont reprises) ne sont pas considérés comme ayant quitté leurs études, à condition d'avoir suivi leur programme de premier cycle en 2014 ou 2015.

Définitions

STGM : Sciences, technologies, génie et mathématiques et sciences informatiques.

SACHES : Domaine d'études non STGM, comprenant, sans toutefois s'y limiter, la santé, les arts, le commerce, les sciences humaines, l'éducation et les sciences sociales.

Persévérance : La persévérance est définie comme le fait de demeurer dans le même programme pendant toute la durée des études de premier cycle. Les programmes peuvent être analysés à différents niveaux de détail. Par exemple, la « persévérance en STGM » désigne le fait qu'un étudiant demeure dans tout programme d'études en STGM, peu importe s'il est passé d'un domaine en STGM à un autre, tandis que la « persévérance dans le domaine initial en STGM » signifie que l'étudiant n'a pas changé de domaine d'études en STGM.

Taux de persévérance : Il s'agit du pourcentage de personnes inscrites la première année dans un programme donné qui sont demeurées dans ce programme selon la dernière année d'analyse.

Taux de diplomation : Les taux de diplomation sont présentés en proportion des étudiants qui ont obtenu leur diplôme après un certain nombre d'années d'études (p. ex., le taux de diplomation après quatre ans représente la proportion des étudiants qui ont obtenu leur diplôme à la fin de leur quatrième année d'études). Cela ne devrait pas être confondu avec la proportion totale d'étudiants qui peuvent avoir obtenu leur diplôme au cours des années subséquentes.

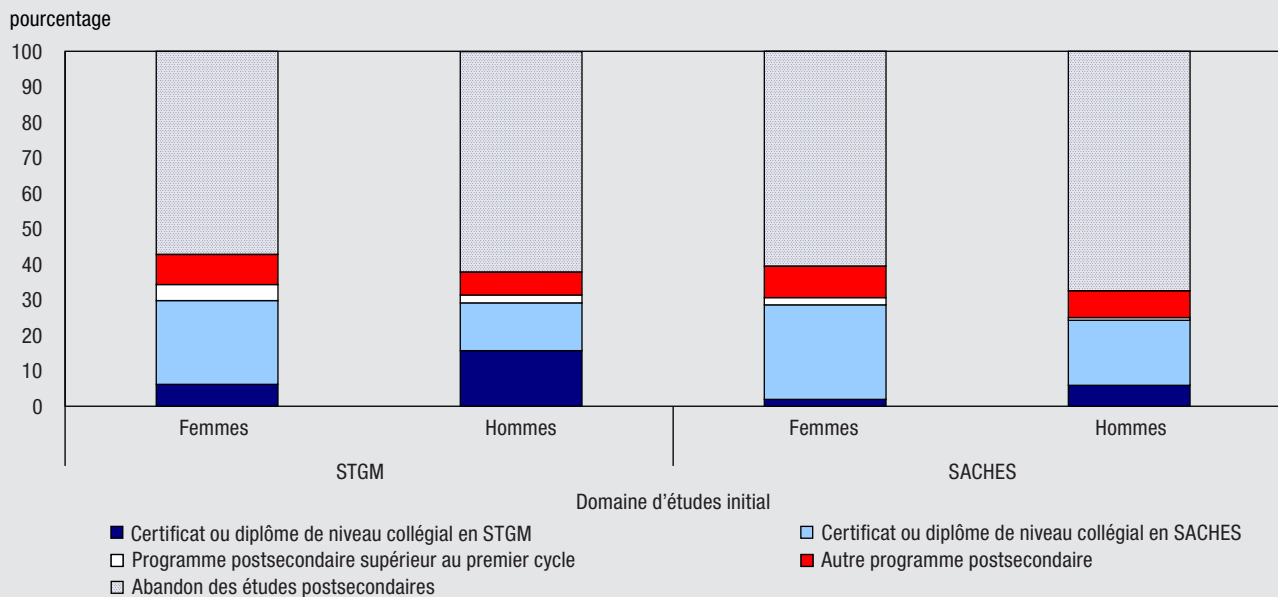
Qu'est il arrivé aux femmes et aux hommes qui ont quitté leurs études de premier cycle?

Les personnes qui quittent leurs études de premier cycle n'abandonnent pas nécessairement les études postsecondaires pour autant. Parmi ceux ayant quitté leur programme, près de 4 personnes sur 10 poursuivaient une autre forme d'études postsecondaires ou avaient obtenu un diplôme en 2014 ou en 2015. La forme la plus répandue d'études postsecondaires était le certificat ou diplôme de niveau collégial, choisi par environ 3 femmes et hommes sur 10 qui ont quitté leurs études de premier cycle en STGM (graphique 5). Près de 5 % des femmes qui ont quitté leurs études de premier cycle en STGM se sont inscrites à un programme postsecondaire de niveau supérieur au premier cycle, la presque totalité en pharmacie ou en médecine.

La plupart des femmes (87 %) qui ont quitté leurs études de premier cycle en STGM pour ces programmes de niveau collégial ont étudié en sciences (sciences biologiques, sciences générales et intégrées ou sciences physiques et chimiques) au premier cycle, et 78 % ont suivi leur programme de niveau collégial dans un domaine en SACHES, souvent dans un programme de soins de santé.

En comparaison, environ la moitié des hommes qui ont quitté leurs programmes de premier cycle en STGM pour des programmes de niveau collégial ont étudié en sciences, alors que la majeure partie de l'autre moitié a étudié en génie ou en informatique et sciences de l'information. Les hommes qui ont quitté un programme de premier cycle en STGM pour un programme de niveau collégial étaient plus susceptibles que les femmes de demeurer en STGM : la majorité d'entre eux (54 %) se sont inscrits à des programmes en STGM, de nombreux ayant étudié en technologies du génie ou en informatique et sciences de l'information.

Graphique 5
Cheminevements scolaires des femmes et des hommes qui ont quitté les études de premier cycle, selon le domaine d'études initial de premier cycle, cohorte de 2010



Source : Statistique Canada, Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), données longitudinales, 2010-2011 à 2015-2016.

Persévérance et représentation des femmes qui font une maîtrise en STGM

Il existe un autre domaine des cheminements scolaires des femmes qui peut avoir des répercussions sur leur représentation en STGM, c'est à dire la transition d'un baccalauréat à une maîtrise. Les données de la PLEMT révèlent que, parmi les citoyens canadiens et les résidents permanents du pays, les femmes et les hommes sont tout aussi susceptibles de poursuivre une maîtrise en STGM. Parmi les femmes qui ont obtenu un baccalauréat en STGM en 2010, 13 % ont entrepris une maîtrise en STGM au cours de la période de 2011 à 2015, comparativement à 14 % de leurs homologues de sexe masculin. Les femmes titulaires d'un diplôme de premier cycle en STGM étaient aussi plus de deux fois plus susceptibles de poursuivre une maîtrise en SACHES (9 %), c'est-à-dire en santé, arts, commerce, sciences humaines, éducation et sciences sociales, que leurs homologues de sexe masculin (4 %); plus de la moitié des femmes qui l'ont fait ont entrepris un baccalauréat en sciences biologiques dont une maîtrise dans le domaine des soins de santé, et principalement en ergothérapie ou en physiothérapie.

Par ailleurs, les femmes représentaient 42 % de tous les citoyens canadiens et résidents permanents du pays poursuivant une maîtrise en STGM au cours de la période de 2011 à 2015 (peu importe l'année au cours de laquelle elles ont obtenu leur baccalauréat). Cette proportion est comparable à leur part de 44 % parmi les étudiants de première année au baccalauréat en STGM et de leur part de 43 % parmi les étudiants de sixième année et les diplômés titulaires d'un baccalauréat en STGM. Parmi les étudiants internationaux ayant poursuivi des études de maîtrise en STGM, la proportion était plus faible (32%).

En génie et en informatique et sciences de l'information, la représentation des femmes était plus élevée parmi les étudiants titulaires d'une maîtrise que parmi ceux titulaires

d'un baccalauréat. Les femmes représentaient près du quart (24 %) des étudiants en génie et le tiers (33 %) des étudiants en informatique et en sciences de l'information au niveau de la maîtrise.

Les femmes et les hommes étaient presque tout aussi susceptibles de terminer leur maîtrise en STGM en quatre ans. Plus des trois quarts (77 %) des étudiants des deux sexes ont terminé leur maîtrise en quatre ans, tandis que 5 % ont poursuivi leurs études pour une cinquième année, et 18 % les ont quittées sans obtenir leur diplôme de maîtrise. Les taux de diplomation après quatre ans pour les maîtrises en SACHES étaient plus élevés, s'établissant à 85 % chez les femmes et à 82 % chez les hommes.

Dans tous les domaines en STGM, les taux de diplomation des femmes après quatre ans d'études étaient plus élevés que ceux des hommes ou semblables, sauf en sciences générales et intégrées, qui n'est pas un domaine fréquemment choisi au niveau de la maîtrise³⁹. En sciences biologiques, 72 % des femmes ont terminé leur maîtrise en quatre ans, comparativement à 65 % des hommes. En informatique et en sciences de l'information, 86 % des femmes et 81 % des hommes ont obtenu leur diplôme en quatre ans.

La proportion d'étudiants qui ont quitté leurs études sans obtenir une maîtrise était plus élevée en sciences biologiques et en sciences physiques et chimiques que dans les autres domaines en STGM ou en SACHES. En sciences biologiques, plus du cinquième des étudiants (23 % des femmes et 29 % des hommes) ont quitté leurs études sans obtenir leur diplôme, tandis que c'était le cas de 26 % des femmes et de 28 % des hommes en sciences physiques et chimiques⁴⁰.

Notes

1. Voir les tableaux 98-400-X2016251 et 98-400-X2016257, Recensement de la population de 2016, Statistique Canada. Les « travailleurs en sciences et technologie » désignent les personnes dont la profession fait partie des professions de la grande catégorie 2 (Sciences naturelles et appliquées et domaines apparentés) de la Classification nationale des professions de 2016.
2. En 2015, les femmes dans les professions en sciences et technologie qui exigeaient généralement un diplôme universitaire (grand groupe 21 de la Classification nationale des professions [CNP]) avaient une rémunération moyenne de 69 000 \$, soit une rémunération moyenne supérieure à celle des femmes de toute autre catégorie professionnelle, sauf le personnel professionnel des soins de santé (sauf soins infirmiers) (grand groupe 31 de la CNP). Les femmes dans les professions en sciences et technologie qui exigeaient généralement un diplôme collégial (grand groupe 22 de la CNP) avaient une rémunération moyenne de 50 000 \$, soit une rémunération moyenne supérieure à celle des femmes de la plupart des autres professions exigeant un diplôme collégial. Voir le tableau 98-400-X2016281, Recensement de la population de 2016, Statistique Canada.
3. Selon les données de l'Enquête sur la population active, le nombre de personnes travaillant dans des professions en sciences et technologie (la grande catégorie 2 de la Classification nationale des professions) a augmenté de 116 % de 1990 à 2018, cette hausse étant plus importante que celle observée dans tout autre grand groupe professionnel (voir le tableau 14-10-0297-01).
4. Voir Phillips (2014).
5. Voir le tableau 98-400-X-20216281, Recensement de la population de 2016, Statistique Canada.

6. Près des trois quarts (72 %) des personnes dans les professions en sciences et technologie travaillaient en génie ou en informatique et sciences de l'information (groupes intermédiaires 213, 214, 217, 223, 224 et 228 de la Classification nationale des professions). Les femmes représentent 18 % des travailleurs dans ces professions, alors qu'elles représentent 33 % des travailleurs dans les autres professions en sciences et technologie (voir le tableau 98-400-X2016271, Recensement de la population de 2016, Statistique Canada). Voir aussi Dionne-Simard et coll. (2016).
7. Ces résultats proviennent d'un tableau personnalisé utilisant les données du Recensement de la population de 2016.
8. Voir Statistique Canada (2017a).
9. Voir Seymour et Hewitt (1997); Huang et coll. (2000); Burke et Mattis (2007); Ost (2010); Williams et George-Jackson (2014); Dasgupta et Stout (2014).
10. Voir Lips (2004).
11. Les « professions en sciences et technologie » désignent la grande catégorie 2 de la Classification nationale des professions (Sciences naturelles et appliquées et domaines apparentés).
12. Voir Statistique Canada (2017b).
13. Voir Griffith (2010); Brainard et Carlin (1998); George-Jackson (2014); Ellis et coll. (2016); Huang et coll. (2000).
14. Voir Sithole et coll. (2017); Burke et Mattis (2007); Simon et coll. (2015).
15. Voir Huang et coll. (2000); Chen (2009).
16. Voir Seymour et Hewitt (1997); Blickenstaff (2005); Dasgupta et Stout (2014); Shapiro et Sax (2011).
17. Voir Brainard et Carlin (1998); Blickenstaff (2005); Shapiro et Sax (2011); Seymour et Hewitt (1997); Ellis et coll. (2016).
18. Voir Ayre et coll. (2013); Simon et coll. (2015).
19. Dans le cadre d'études précédentes, on a déterminé que près des trois quarts des étudiants qui ont commencé des études universitaires ont obtenu un diplôme d'un programme (universitaire ou collégial) cinq ans plus tard (Finnie et coll., 2014). On a aussi déterminé que les taux globaux de persévérance dans les études postsecondaires étaient plus élevés que les taux propres à un établissement ou à un programme, étant donné que de nombreux étudiants passent d'un domaine d'études à un autre, d'un établissement à un autre ou d'un niveau de scolarité à un autre. Voir Finnie et coll. (2012).
20. Les études sur la persévérance des femmes en STGM au Canada ont examiné leur persévérance en STGM entre les études secondaires et le cégep au Québec (Simon et coll., 2015), ainsi que la proportion de jeunes femmes titulaires de diplômes en STGM qui travaillent en sciences et en technologie (Statistique Canada, 2017b). D'autres recherches axées sur le Québec (Ntwari, 2018) ont démontré que les femmes qui se sont inscrites initialement dans des programmes de premier cycle en STGM sont moins susceptibles que leurs homologues de sexe masculin de persévérer dans ces programmes et de les terminer, ce qui fait contraste avec la plus faible persévérance des hommes dans les programmes de premier cycle en général.
21. Voir la section [Sources des données, méthodes et définitions](#) pour connaître la raison pour laquelle la population cible se limite aux personnes âgées de 19 ans ou moins.
22. Même si les étudiants sont suivis sur une période de six ans, les données sur la diplomation sont obtenues de l'enregistrement du SIEP pour l'année suivant l'obtention du diplôme par l'étudiant. Par conséquent, les taux de diplomation peuvent être produits uniquement pour la cinquième année au plus tard. Les transferts entre les établissements (p. ex., d'un programme de premier cycle dans un établissement au même programme dans un autre établissement) ne sont pas examinés et n'ont pas de répercussions sur la persévérance.
23. Lorsque les étudiants de tous les âges sont pris en compte et que la cohorte de 2011 est utilisée, les femmes constituent 40 % des étudiants de première année inscrits au premier cycle en STGM.
24. Un rapport reposant sur les données du SIEP diffusé dans Le Quotidien a révélé que les femmes représentaient 39 % des inscriptions dans des programmes menant à un diplôme en STGM (Statistique Canada, 2017a), ce qui diffère des statistiques présentées au tableau 1 : le SIEP comprend les étudiants à toutes les étapes de leurs études, plutôt que ceux inscrits en première année uniquement. Il comprend aussi ceux qui ont entrepris leurs études comme étudiants à temps partiel et ceux âgés de plus de 19 ans, ainsi que tous les diplômés en STGM, plutôt qu'uniquement les diplômés de premier cycle.
25. Cela désigne uniquement les domaines connexes de la psychologie qui sont compris dans les programmes d'études en SACHES. Certains autres domaines connexes de la psychologie sont compris dans les programmes d'études en STGM, et les étudiants qui passent à ces domaines connexes sont considérés comme ayant persévéré en STGM.

26. Un « certificat ou diplôme de niveau collégial » s'entend d'un certificat ou d'un diplôme dans un programme technique ou professionnel dans la [Classification des programmes et des sanctions d'études](#). Lorsqu'on fait référence à ces programmes, seules les personnes qui ont obtenu un diplôme en 2014 ou 2015 ou qui étaient toujours inscrites à de tels programmes sont prises en compte. Les étudiants qui ont quitté leurs études de premier cycle pour entreprendre une formation de niveau collégial mais qui ont quitté cette formation par la suite ne sont pas compris dans les chiffres.
27. Voir Finnie et coll. (2014).
28. Voir Dasgupta et Stout (2014).
29. Voir Statistique Canada (2017b et 2017c).
30. Plus de 90 % des étudiants en sciences générales et intégrées ont une majeure en sciences générales (catégorisées comme appartenant à 30.01 Sciences biologiques et sciences physiques dans la Classification des programmes d'enseignement).
31. Dans certaines écoles, les étudiants en sciences doivent commencer par une majeure en sciences générales lors de leur première année d'études, alors que l'admission dans certaines majeures en sciences au cours des années ultérieures est restreinte en fonction des résultats scolaires. Toutefois, ces écoles ont tendance à avoir un taux de persévérance plus élevé en STGM que les autres écoles dans le cas des étudiants qui ont commencé en sciences générales et intégrées. Cela est conforme à l'explication selon laquelle le faible taux de persévérance est lié à un manque d'engagement à l'égard d'un domaine particulier en STGM, une majeure en sciences générales représentant uniquement une indication d'un plus faible engagement dans le cas des écoles où il est possible de commencer par une majeure plus spécifique en sciences.
32. Voir George-Jackson (2014).
33. Cela désigne uniquement les domaines connexes de la psychologie qui sont compris dans les programmes d'études en SACHES. Certains autres domaines connexes de la psychologie sont compris dans les sciences biologiques, et les étudiants qui passent à ces domaines connexes sont considérés comme ayant persévéré en STGM.
34. Voir Statistique Canada (2017b et 2017c); Wall et coll. (2018).
35. Voir Zarifa et coll. (2018).
36. Les hommes étaient plus susceptibles que les femmes d'étudier à temps partiel ou d'interrompre leurs études pendant un an. Toutefois, même parmi les étudiants qui ont étudié à temps plein chaque année et qui n'ont pas interrompu leurs études, les femmes étaient plus susceptibles que les hommes d'avoir obtenu leur diplôme en cinq ans.
37. Voir Hango (2013).
38. Voir Statistique Canada (2017b).
39. Parmi les 10 730 étudiants de maîtrise en STGM, 308 étudiants étaient titulaires d'un diplôme en sciences générales et intégrées.
40. Il convient de souligner qu'étant donné que la PLEMT n'englobe pas les établissements autres que canadiens, il est possible que certains étudiants qui semblent avoir quitté leurs études sans avoir obtenu de diplôme puissent avoir poursuivi leurs études dans un établissement américain ou un autre établissement non canadien, à mi chemin de leur maîtrise.

Documents consultés

- AYRE, Mary, Julie MILLS et Judith GILL. 2013. « 'Yes, I do belong': The women who stay in engineering », *Engineering Studies*, décembre, vol. 5, n° 3, p. 216 à 232.
- BLICKENSTAFF, Jacob Clark. 2005. « Women and science careers: Leaky pipeline or gender filter? », *Gender and Education*, octobre, vol. 17, n° 4, p. 369 à 386.
- BRAINARD, Suzanne G., et Linda CARLIN. 1998. « A six-year longitudinal study of undergraduate women in engineering and science », *Journal of Engineering Education*, octobre, vol. 87, n° 4, p. 369 à 375.
- BURKE, Ronald J., et Mary C. MATTIS. 2007. *Women and Minorities in Science, Technology, Engineering and Mathematics: Upping the Numbers*, publié sous la direction de R.J. Burke et M.C. Mattis, Cheltenham, Royaume-Uni, Edward Elgar Publishing Ltd.
- CHEN, Xianglei. 2009. *Students who study science, technology, engineering, and mathematics (STEM) in postsecondary education* (NCES 2009-161), U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics, Washington, district de Columbia, juillet.
- DASGUPTA, Nilanjana, et Jane G. STOUT. 2014. « Girls and women in science, technology, engineering and mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers », *Policy Insights from the Behavioural and Brain Sciences*, octobre, vol. 1, n° 1, p. 21 à 29.
- DIONNE-SIMARD, Dominique, Diane GALARNEAU et Sébastien LAROCHELLE-CÔTÉ. 2016. « [Les femmes dans les professions scientifiques au Canada](#) », *Regards sur la société canadienne*, juin, produit n° 75-006-X au catalogue de Statistique Canada.
- ELLIS, Jessica, Bailey K. FOSDICK et Chris RASMUSSEN. 2016. « Women 1.5 times more likely to leave STEM pipeline after calculus compared to men: Lack of mathematical confidence a potential culprit », *PLoS ONE*, juillet, vol. 11, n° 7.
- FINNIE, Ross, Stephen CHILDS et Felice MARTINELLO. 2014. *Postsecondary student persistence and pathways: Evidence from the YITS-A in Canada*, Document de travail n° 2014-01, Initiative de recherche sur les politiques d'éducation, septembre, Université d'Ottawa.
- FINNIE, Ross, Stephen CHILDS et Theresa Hanquin QIU. 2012. *Persévérance aux études postsecondaires : nouvelles données pour l'Ontario*, Toronto, Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur.
- GEORGE-JACKSON, Casey E. 2014. « Undergraduate women's persistence in the sciences », *NASPA Journal About Women in Higher Education*, janvier, vol. 7, n° 1, p. 96 à 119.
- GRIFFITH, Amanda L. 2010. *Persistence of women and minorities in STEM field majors: Is it the school that matters?*, document de travail, Cornell Higher Education Research Institute, Cornell University, mars.
- HANGO, Darcy. 2013. « [Les différences entre les sexes dans les programmes de sciences, technologies, génie, mathématiques et sciences informatiques \(STGM\) à l'université](#) », *Regards sur la société canadienne*, décembre, produit n° 75-006-X au catalogue de Statistique Canada.
- HUANG, Gary, Nebiyu TADDESE et Elizabeth WALTER. 2000. *Entry and persistence of women and minorities in college science and engineering education* (NCES 2000-601), US Department of Education, National Center for Education Statistics, août, Washington, district de Columbia.
- LIPS, Hilary M. 2004. « The gender gap in possible selves: Divergence of academic self-views among high school and university students », *Sex Roles*, mars, vol. 50, n° 5 et 6, p. 357 à 371.
- MALTESE, Adam V., et Robert H. TAI. 2011. « Pipeline persistence: Examining the association of educational experiences with earned degrees in STEM among US students », *Science Education*, septembre, vol. 95, n° 5, p. 877 à 907.
- NTWARI, Aimé. 2018. « La parité hommes-femmes en sciences et génie : que disent les données sur l'éducation postsecondaire publique du Québec? », *Célébrer la pensée libre : actes du 86^e Congrès de l'Association francophone pour le savoir (ACFAS)* (Chicoutimi, 7 au 11 mai 2018), Université du Québec à Chicoutimi.
- OST, Ben. 2010. *Differences in persistence patterns between life and physical science majors: The role of grades, peers, and preparation*, document de travail, Cornell Higher Education Research Institute, Cornell University, 28 février.
- PHILLIPS, Katherine W. 2014. « How diversity makes us smarter », *Scientific American*, octobre, vol. 311, n° 4, p. 42 à 47.
- SEYMOUR, Elaine, et Nancy M. HEWITT. 1997. *Talking about leaving: Why undergraduates leave the sciences*, Boulder, Colorado, Westview Press.
- SHAPIRO, Casey A., et Linda J. SAX. 2011. « Major selection and persistence for women in STEM », *New Directions for Institutional Research*, hiver, vol. 152, p. 5 à 18.
- SIMON, Rebecca A., et coll. 2015. « Exploring student persistence in STEM programs: A motivational model », *Canadian Journal of Education*, mars, vol. 38, n° 1, p. 1 à 27.

- SITHOLE, Alec, et coll. 2017. « Student attraction, persistence and retention in STEM programs: Successes and continuing challenges », *Higher Education Studies*, vol. 7, n° 1, p. 46 à 59.
- STATISTIQUE CANADA. 2017a. « [Effectifs et diplômés postsecondaires au Canada, 2015-2016](#) », *Le Quotidien*, 7 décembre, Ottawa.
- STATISTIQUE CANADA. 2017b. « [Les jeunes titulaires d'un baccalauréat trouvent-ils des emplois qui correspondent à leur domaine d'études?](#) », *Recensement en bref, novembre*, produit n° 98-200-X au catalogue, Ottawa.
- STATISTIQUE CANADA. 2017c. « [Est-ce que le domaine d'études influence les gains chez les jeunes titulaires d'un baccalauréat?](#) », *Recensement en bref, novembre*, produit n° 98-200-X au catalogue, Ottawa.
- WALL, Katherine, et coll. 2018. « [Résultats du Recensement de 2016 : Le domaine d'études est-il un facteur en ce qui concerne la rentabilité d'un grade supérieur?](#) », *Regards sur la société canadienne*, septembre, produit n° 75-006-X au catalogue de Statistique Canada, Ottawa.
- WILLIAMS, Montrisha M., et Casey E. GEORGE-JACKSON. 2014. « Using and doing science: Gender, self-efficacy, and science identity of undergraduate students in STEM », *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, janvier, vol. 20, n° 2, p. 99 à 126.
- ZARIFA, David, et coll. 2018. « What's taking you so long? Examining the effects of social class on completing a bachelor's degree in four years », *Sociology of Education*, octobre, vol. 91, n° 4, p. 290 à 322.