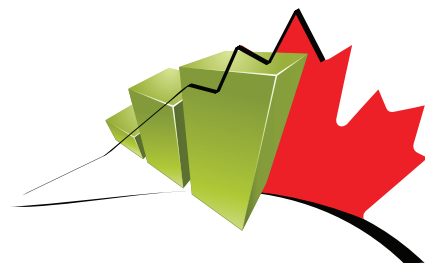


Rendement des entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage



par Chahreddine Abbès, Amélie Lafrance-Cooke et Danny Leung

Date de diffusion : le 25 septembre 2024

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 infostats@statcan.gc.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 |

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 le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de l'Industrie, 2024

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.

Rendement des entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage

par *Chahreddine Abbes, Amélie Lafrance-Cooke et Danny Leung*

DOI : <https://doi.org/10.25318/36280001202400900003-fra>

Résumé

La présente étude fait la comparaison entre le rendement des entreprises appartenant à des femmes (propriété majoritaire ou à parts égales) qui exercent des activités de brevetage et le rendement des entreprises appartenant majoritairement à des hommes et le rendement des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Elle révèle que les entreprises appartenant à des femmes ont des taux de survie plus élevés, mais des taux de croissance des revenus plus faibles, après avoir déposé une demande de brevet, comparativement aux entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé, et ce, même après la prise en considération des caractéristiques des entreprises observables. Les écarts entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé sont plus importants que les écarts entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises détenues majoritairement par des hommes. Les entreprises appartenant à des femmes connaissent des taux de croissance des revenus plus faibles que les entreprises détenues majoritairement par des hommes, mais affichent seulement des taux de survie plus élevés à la cinquième année après le dépôt d'une demande de brevet et après la prise en considération des caractéristiques des entreprises observables. Lorsqu'on prend en considération la possibilité de sortie d'une entreprise par acquisition, les écarts s'estompent en matière de taux de survie entre les entreprises appartenant à des femmes et les autres types d'entreprises. Cela laisse entendre que les entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage pourraient avoir des stratégies de sortie qui diffèrent de celles utilisées par d'autres entreprises. Les écarts liés à la croissance des revenus donnent à penser qu'il pourrait y avoir des variations dans la qualité de l'invention, ou que des écarts documentés auparavant en faveur des entreprises appartenant à des hommes (p. ex. accès à du financement et occasions d'acquisition de connaissances) pourraient avoir une incidence sur le type d'inventions réalisées par des entreprises appartenant à des femmes et sur leur capacité à les commercialiser avec succès. Dans l'ensemble, les constatations font ressortir la nécessité de mettre en place des politiques qui prennent en considération le sexe.

Mots-clés : performance de l'entreprise, propriétaire, brevets, propriété intellectuelle

Auteurs

Chahreddine Abbes travaille au sein d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada. Amélie Lafrance-Cooke travaille au sein de la Division de l'analyse économique à Statistique Canada. Danny Leung travaille au ministère des Finances.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Teodora Cosac, Haleigh Prevost et Diego Santilli pour leurs commentaires utiles.

Désistement

Les opinions exprimées dans la présente étude ne représentent pas, de quelque manière que ce soit, les opinions du ministère des Finances Canada.

Introduction

Les investissements en actifs incorporels, soit les investissements qui n'ont pas un format physique, sont de plus en plus utilisés. De 1976 à 2016, les taux des investissements en actifs incorporels ont augmenté plus rapidement que les taux des investissements en actifs corporels (Gu et Macdonald, 2020). Les immobilisations incorporelles ont aussi contribué considérablement à la croissance. Gu (2018) démontre que l'intensification des immobilisations incorporelles représente 20,9 % de la croissance de la productivité du travail de 1980 à 2000 et 24,7 % de la croissance de la productivité du travail de 2000 à 2015 au Canada. Les brevets, les droits d'auteur, les marques de commerce et les dessins industriels sont quelques-unes des formes de propriété intellectuelle (PI) utilisée pour protéger ces investissements en actifs incorporels. En 2018, le gouvernement du Canada a lancé une stratégie nationale en matière de propriété intellectuelle afin de sensibiliser la population sur l'importance de la PI pour que les créateurs, les entrepreneurs et les innovateurs puissent tirer pleinement avantage du leadership du Canada en matière de recherches et d'innovations (gouvernement du Canada, 2018). Une partie de cette stratégie comprenait le financement d'une enquête visant à déterminer la compréhension des Canadiens à l'égard de la PI, y compris au sein de différents groupes, notamment les femmes. Les données tirées de l'Enquête sur la connaissance et l'utilisation de la propriété intellectuelle de 2019 démontrent que 15,8 % des entreprises détenues majoritairement par des femmes possédaient au moins un type de propriété intellectuelle officiel au Canada ou à l'étranger, comparativement à 18,2 % pour toutes les entreprises (Statistique Canada, 2021).

Le présent document aide à comprendre dans quelle mesure les entreprises appartenant à des hommes et celles appartenant à des femmes diffèrent dans leur propension à utiliser la PI (en mettant l'accent sur les brevets), et il permet de démontrer dans quelle mesure les résultats diffèrent en fonction de son utilisation. Un brevet donne à son détenteur le droit de poursuivre en justice les concurrents qui fabriquent, utilisent ou vendent leur invention pour une période de 20 ans à partir de la date de dépôt de la demande de brevet. Cependant, ce droit ne garantit pas nécessairement un meilleur rendement d'entreprise. Pour obtenir un brevet, l'invention doit être nouvelle, utile et non évidente (gouvernement du Canada, 2021). Ces caractéristiques ne sont pas nécessairement associées au potentiel commercial ou à l'amélioration de la compétitivité. De plus, le droit doit être défendu, ce qui en soi peut être coûteux. Le présent document repose sur les données administratives sur les entreprises résidentes du Canada de 2001 à 2019 pour examiner les écarts en matière de rendement des entreprises à la suite du dépôt, par ces dernières, d'une demande de brevet. Plus précisément, il permet d'examiner les écarts entre les entreprises appartenant à des hommes, les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Le document permet d'examiner aussi les facteurs qui pourraient être attribuables à ces variations.

Il existe peu de données probantes sur les répercussions du brevetage sur le rendement des entreprises au Canada. D'après les données de l'Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises, Collette et Santilli (2019) ont déterminé que les entreprises détentrices d'une forme quelconque de PI sont deux fois plus susceptibles d'avoir une innovation en matière de marketing, d'organisation, de processus ou de produit. Elles sont aussi au moins trois fois plus susceptibles d'élargir leur marché et de 1,6 à 1,9 fois plus susceptibles d'avoir connu une forte croissance au cours des trois dernières années. De plus, alimentés par la même base de données que celle sur laquelle repose le présent document, Abbes et coll. (2022b) démontrent qu'il existe une corrélation entre le dépôt d'une demande de brevet et une plus forte probabilité de connaître une période de revenus élevés ou de croissance de l'emploi après la prise en compte de l'effectif de l'entreprise, de l'âge de l'entreprise, de la réalisation ou non d'activités de recherche-développement (R-D) par l'entreprise, ainsi que l'industrie de l'entreprise. Les données probantes de ces deux études sont de nature transversale. En revanche, la présente étude portera sur le rendement des entreprises après le dépôt d'une demande de brevet.

Bien que peu d'études aient abordé les écarts en matière de rendement entre les entreprises appartenant à des femmes et celles appartenant à des hommes qui exercent des activités de brevetage, bon nombre d'entre elles se sont penchées sur les variations en matière de brevetage entre toutes les entreprises. Pour le Canada, Abbes et coll. (2023) démontrent que, en 2001, les entreprises appartenant à des hommes représentaient une proportion plus importante de demandes de brevet par rapport aux entreprises appartenant à des femmes, et que cet écart ne fait que s'élargir depuis. Ils ont aussi constaté que les entreprises appartenant à des hommes présentent beaucoup de similitudes avec les entreprises appartenant à des femmes, notamment les domaines les plus courants dans lesquels elles détiennent un brevet, sauf que les entreprises appartenant à des hommes sont plus susceptibles de mener des activités de R-D, de recevoir des réponses favorables à leurs demandes et d'enregistrer un taux plus élevé de demandes par demandeur. Williams-Baron et coll. (2018) obtiennent des résultats semblables pour les États-Unis. Cependant, aucune de ces études n'a permis d'examiner les écarts en matière de rendement entre les entreprises appartenant à des hommes et les entreprises appartenant à des femmes après le dépôt d'une demande de brevet.

Le brevetage est une activité risquée, car il faut beaucoup de financement pour créer une invention nouvelle. Il y a des incertitudes à savoir si le brevet sera octroyé et s'il mènera à une invention pouvant être commercialisée avec succès. L'adoption de technologie est une autre activité risquée. Les écarts entre les entreprises appartenant à des hommes et les entreprises appartenant à des femmes ont été documentés dans ce contexte. D'après leur examen des documents économiques et des interviews, Orser et coll. (2019) ont conclu qu'il y a des obstacles systémiques qui font en sorte que les entreprises appartenant à des femmes sont de taille plus petite et sont moins susceptibles d'avoir acquis les connaissances ou obtenu le financement requis pour adopter la technologie. Pour le Canada, dans la population des entreprises dans son ensemble, Grekou et coll. (2018b) constatent que les entreprises appartenant à des femmes sont plus petites que celles appartenant à des hommes. Huang et Rivard (2021) indiquent que, comparativement aux entreprises appartenant à des hommes, les entreprises appartenant à des femmes sont plus susceptibles de renoncer à emprunter, c'est-à-dire celles qui ne font pas de demande de financement parce qu'elles s'attendent à ce que leur demande soit refusée. Tous ces facteurs pourraient contribuer à l'écart entre les sexes en ce qui a trait aux comportements de brevetage et à la croissance après l'octroi du brevet.

Données

La source des données sur laquelle repose la présente étude est la Base de données de recherche sur les brevets canadiens (BDRBC)¹. Cette base de données a été créée en couplant les données de la Base de données mondiale sur les statistiques en matière de brevets (PATSTAT)² de l'Office européen des brevets avec les données administratives sur les entreprises fournies par Statistique Canada. PATSTAT fournit des données sur les demandes de brevet que les entreprises résidentes canadiennes ont déposé au Canada et aux bureaux de la propriété intellectuelle partout dans le monde. Alors que la BDRBC contient diverses variables qui décrivent la nature du brevet, la principale caractéristique d'un brevet utilisée dans la présente étude est l'année de la demande³. Souvent, il y a plus d'un demandeur

-
1. Voir Abbes et coll. (2022a) et Gibson et Leung (2023) pour obtenir plus de renseignements sur la BDRBC.
 2. Voir [Base de données mondiale sur les statistiques en matière de brevets](#).
 3. Les demandes déposées auprès de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) ne sont pas incluses dans la présente étude, car l'OMPI n'est pas responsable de l'octroi de brevets. Une fois la demande traitée par l'OMPI, elle est ensuite acheminée à un bureau des brevets local aux fins d'examen. Cette étude prend en considération les demandes de l'OMPI lorsqu'elles sont acheminées à un bureau local pour éviter la double comptabilisation.

par demande de brevet. Dans cette étude, si une demande indique plus d'une entreprise résidente canadienne, chacune de ces entreprises sera comptabilisée comme ayant déposé une demande⁴.

Les données de la BDRBC sont couplées avec les données administratives sur les entreprises de Statistique Canada (sociétés avec ou sans employés et entreprises non constituées en société ayant des employés), y compris la Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés. Les variables clés découlant de ces données administratives sont l'effectif, l'âge de l'entreprise, l'industrie, les dépenses en R-D, les activités d'exportation, le revenu net et le sexe des propriétaires de l'entreprise⁵. La façon dont le sexe d'un propriétaire d'entreprise est déterminé dans les données administratives varie selon que l'entreprise est constituée en société ou non (Grekou et coll., 2018a). Lorsque le sexe de chaque propriétaire est déterminé, l'entreprise est désignée comme étant une entreprise appartenant à des femmes, appartenant à des hommes ou détenue à parts égales par des hommes et des femmes, selon les parts de propriété. Une entreprise est considérée appartenant à des hommes si les actions détenues par un ou plusieurs hommes équivalent à 51 % ou plus. Dans de nombreux autres documents, une entreprise appartenant à des femmes est définie de la même façon, et une entreprise détenue à parts égales est définie comme étant une entreprise dans laquelle les hommes et les femmes détiennent une part égale d'actions. Toutefois, étant donné la rareté avec laquelle elles déposent des demandes de brevet⁶, les entreprises détenues à parts égales par des hommes et des femmes ont été incluses dans la catégorie des entreprises appartenant à des femmes. Les résultats globaux présentés dans le présent document demeurent inchangés lorsque les entreprises appartenant à des femmes ne sont pas combinées avec les entreprises détenues à parts égales par des hommes et des femmes, ou lorsque les entreprises détenues à parts égales sont combinées avec les entreprises appartenant à des hommes.

La plus importante catégorie d'entreprises qui exercent des activités de brevetage est celle pour laquelle il n'est pas possible d'attribuer un sexe au propriétaire majoritaire. Par exemple, dans la cohorte de 2014, il n'a pas été possible d'assigner le sexe des propriétaires pour 72,5 % des entreprises qui ont déposé une demande de brevet. Pour bon nombre de grandes entreprises, comme les entreprises publiques, les sociétés cotées en bourse et les entreprises détenues par des étrangers et exploitées au Canada, il n'est pas possible d'attribuer la propriété au niveau des personnes. De plus, seuls les propriétaires détenant au moins 10 % des actions d'une société privée sous contrôle canadien sont déclarés dans les sources de données administratives. Puisque les grandes entreprises comptant 500 employés ou plus représentent une part importante des demandes de brevets (Abbes et coll. [2022b] démontrent que 42 % des demandes de brevet en 2001 ont été déposées par de grandes entreprises), une part considérable de brevets sont détenus par des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé.

La présente étude porte sur les cohortes d'entreprises actives de 2001 à 2014. Une entreprise est considérée comme étant active si elle a des employés, des revenus et des actifs au cours d'une année quelconque. Les entreprises qui ont déjà été classées dans l'industrie des administrations publiques sont exclues de l'analyse. Chaque cohorte est divisée en deux catégories : les entreprises qui ont déposé une demande de brevet au cours de la première année, et celles qui n'ont pas déposé une telle demande. La cohorte d'entreprises a ensuite fait l'objet d'un suivi pour les cinq années subséquentes afin de déterminer s'il y a des différences dans les probabilités de survie, la croissance d'emploi et la croissance de revenus des entreprises qui ont déposé des demandes de brevet et celles qui ne l'ont pas fait. Par

4. Dans ce cas, l'unité d'observation est l'entreprise. En d'autres mots, le rendement d'une entreprise à la suite d'une demande de brevet est surveillé après le dépôt de chacune des demandes au cours de la période examinée.

5. Voir les [Microdonnées de recherche sur les entreprises du Réseau canadien des Centres de données de recherche](#) pour obtenir des exemples des types de données administratives disponibles aux fins de recherche.

6. Abbes et coll. (2023) ont démontré que, de 2016 à 2019, une moyenne de 2 416 entreprises par année ont déposé une demande de brevet. Parmi ces entreprises, 54 appartenaient à des femmes, 45 étaient détenues à parts égales par des hommes et des femmes, 519 appartenaient à des hommes, et le reste était des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne pouvait pas être déterminé.

exemple, des entreprises actives en 2001 ont fait l'objet d'un suivi jusqu'en 2006, alors que les entreprises actives en 2014 ont été surveillées jusqu'en 2019.

Les entreprises qui exercent des activités de brevetage sont plus susceptibles de demeurer actives et d'avoir des taux de croissance plus élevés que les entreprises qui n'en font pas

Le tableau 1 permet de comparer les taux de survie et les taux de croissance de l'emploi et des revenus des entreprises qui ont déposé une demande de brevet lors de la première année (année t) avec les taux des entreprises qui ne l'ont pas fait. Dans la présente étude, la survie est définie comme étant une entreprise active avec des employés, des revenus et des biens. Les résultats démontrent que 93,4 % des entreprises qui ont déposé une demande de brevet pendant l'année t ont survécu jusqu'à l'année $t+1$. À titre de comparaison, 90,1 % des entreprises qui n'ont pas déposé une demande de brevet survivent jusqu'à l'année suivante, mais, dans les années subséquentes, peu d'entreprises demeurent actives. Toutefois, les entreprises qui déposent une demande de brevet lors de la première année (année t) sont plus susceptibles de demeurer actives dans les années subséquentes. En fait, l'écart en matière de probabilité de survie s'accroît, passant de 3,3 points de pourcentage (année $t+1$) à 6,1 points de pourcentage (année $t+5$). Tous les écarts sont statistiquement significatifs.

Tableau 1
Taux de survie et taux de croissance annuelle composé moyen des demandeurs de brevet et des non-demandeurs

	$t+1$	$t+2$	$t+3$	$t+4$	$t+5$
	pourcentage				
Non-demandeurs					
Taux de survie	90,1	83,1	77,4	72,4	67,9
Croissance de l'emploi	...	1,1	0,2	-0,1	-0,2
Croissance des revenus	...	5,8	3,9	3,2	2,7
Demandeurs de brevet					
Taux de survie	93,4	87,7	82,6	78,3	74,0
Croissance de l'emploi	...	8,0	4,9	3,7	3,0
Croissance des revenus	...	25,9	16,5	12,9	10,4

... n'ayant pas lieu de figurer

Sources : Statistique Canada, Base de données de recherche sur les brevets canadiens et Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés.

Le tableau 1 démontre aussi que les taux de croissance de l'emploi et des revenus dépendent du fait que les entreprises doivent être actives. Étant donné la volatilité des taux de croissance, le premier taux affiché s'applique à l'année $t+2$. Il s'agit du taux de croissance annuelle composé pour la période de l'année t à l'année $t+2$. La différence des taux de croissance à l'année t est considérable entre les entreprises qui exercent des activités de brevetage et celles qui ne le font pas. Les entreprises qui exercent des activités de brevetage ont un taux de croissance annuelle composé de l'emploi de 8,0 % pour les deux premières années, comparativement à 1,1 % pour les entreprises qui ne le font pas. L'écart en matière de taux de croissance des revenus lors de l'année $t+2$ est encore plus marqué : 25,9 % pour les entreprises ayant déposé une demande de brevet à l'année t et 5,8 % pour les entreprises n'ayant pas déposé une telle demande. Ces écarts persistent dans les années subséquentes jusqu'à l'année $t+5$, mais à un taux décroissant. À l'année $t+5$, les taux de croissance annuelle composés de l'emploi et des revenus pour les entreprises ayant déposé une demande de brevet à l'année t se chiffrent à 3,0 % et à 10,4 %, respectivement. Ces taux se comparent aux taux de -0,2 % et de 2,7 %, respectivement, pour

les entreprises n'ayant pas déposé une demande de brevet à l'année t . Les écarts dans les taux de croissance de l'emploi et des revenus sont statistiquement significatifs entre les entreprises qui déposent une demande de brevet et celles qui ne le font pas.

Les entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage affichent des taux de survie plus élevés, mais des taux de croissance des revenus plus faibles, comparativement aux autres types d'entreprises qui exercent des activités de brevetage

En moyenne, les entreprises qui déposent des demandes de brevet ont des taux de survie plus élevés et des taux de croissance de l'emploi et des revenus plus élevés que celles qui n'exercent pas d'activités de brevetage. Il existe toutefois des écarts parmi les entreprises qui exercent des activités de brevetage. Grâce au suivi au fil du temps des entreprises détentrices d'un brevet, le graphique 1 démontre que, comparativement aux entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé, les entreprises appartenant à des femmes sont plus susceptibles d'être actives dans les années suivant le dépôt d'une demande de brevet (t). Dans l'année $t+1$, le taux de survie des entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage est supérieur de 2,3 points de pourcentage à celui des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Dans les années subséquentes, cet écart s'accroît. À l'année $t+5$, on observe un écart de 8,0 points de pourcentage dans le taux de survie des entreprises appartenant à des femmes et des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé ayant déposé une demande de brevet au cours de l'année t . Ces écarts sont statistiquement significatifs à la hauteur de 5 %. En revanche, les petites différences dans les taux de survie des entreprises exerçant des activités de brevetage entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises appartenant à des hommes ne sont pas significatives sur le plan statistique.

Bien que les entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage aient tendance à afficher des taux de survie plus élevés que ceux des entreprises pour lesquelles le sexe ne peut pas être déterminé, elles ont aussi tendance à afficher des taux de croissance de revenus plus faibles, comparativement aux entreprises appartenant à des hommes qui exercent des activités de brevetage et les entreprises dont le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé qui exercent des activités de brevetage. Deux ans après le dépôt d'un brevet ($t+2$), les entreprises appartenant à des femmes affichent un taux de croissance annuelle composé qui est inférieur de 18,7 points de pourcentage à celui des entreprises exerçant des activités de brevetage dont le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé, et inférieur de 9,3 points de pourcentage à celui des entreprises appartenant à des hommes qui exercent des activités de brevetage. Au fil du temps, l'écart en matière de taux de croissance des revenus se rétrécit. Sur un horizon de cinq ans, le taux de croissance annuelle composé des entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage est inférieur de 3,1 points de pourcentage à celui des entreprises appartenant à des hommes qui font du brevetage, et inférieur de 5,4 points de pourcentage à celui des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé et qui exercent des activités de brevetage. En revanche, les écarts en matière de taux de croissance de l'emploi parmi les entreprises qui font du brevetage ne sont habituellement pas statistiquement significatifs.

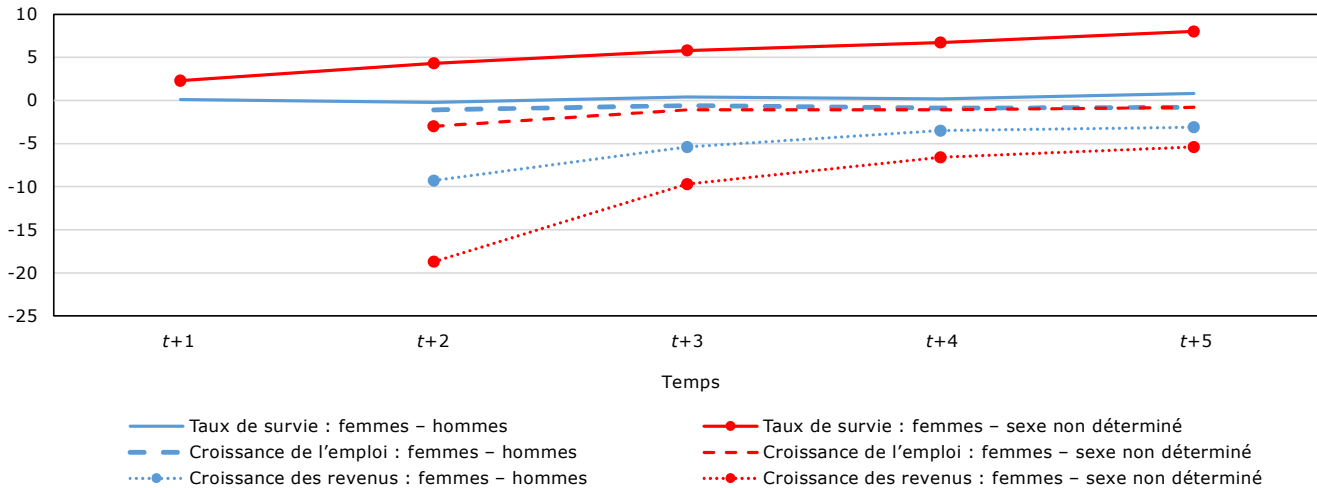
Le graphique 1 met l'accent sur les écarts entre les entreprises appartenant à des femmes et les deux autres groupes. On peut aussi déduire qu'il y a des écarts entre les autres groupes. Étant donné que les écarts entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises appartenant à des hommes sont plus petits que les écarts entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé, on peut déduire ce qui suit : parmi les entreprises qui exercent des activités de brevetage, les taux de survie des entreprises appartenant à

des hommes sont légèrement inférieurs à ceux des entreprises appartenant à des femmes, mais supérieurs à ceux des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. De même, parmi les entreprises exerçant des activités de brevetage, les entreprises appartenant à des hommes ont des taux de croissance des revenus plus faibles que les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Dans l'ensemble, le graphique 1 démontre que les écarts entre les entreprises appartenant à des hommes et celles appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage sont plus petits que les écarts entre les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires peut être déterminé et celles pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé.

Graphique 1

Écart en matière de taux de survie et de croissance des entreprises qui déposent des demandes de brevet, comparaison entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises appartenant à des hommes et les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé

point de pourcentage



Note : t : année où les entreprises déposent un brevet. La présence d'un marqueur indique que la différence est statistiquement significative au niveau de 5 %.

Sources : Statistique Canada, Base de données de recherche sur les brevets canadiens et Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés.

Parmi les entreprises ayant déposé une demande de brevet, les entreprises appartenant à des femmes sont plus petites et moins susceptibles d'effectuer des activités de recherche et développement, mais plus susceptibles d'être rentables

Un examen des caractéristiques d'entreprises pourrait mettre en lumière les écarts en matière de rendement entre les entreprises qui font du brevetage et celles qui n'en font pas, ainsi que les écarts en matière de rendement parmi les entreprises qui exercent des activités de brevetage. Le tableau 2 présente les caractéristiques des demandeurs de brevet et des non-demandeurs, par type de propriété. Comparativement aux entreprises qui n'exercent pas d'activités de brevetage, les entreprises qui déposent une demande de brevet ont tendance à être plus grandes, sont plus susceptibles d'effectuer des activités de R-D et sont plus susceptibles de se livrer à l'exportation. Par exemple, dans le secteur des entreprises, les entreprises appartenant à des femmes qui font du brevetage comptent, en moyenne, 41,6 employés, comparativement à 5,7 employés pour les entreprises appartenant à des femmes qui n'exercent pas d'activités de brevetage. L'écart est encore plus marqué chez les entreprises où le sexe

des propriétaires ne peut pas être déterminé. Pour ces entreprises, celles ayant déposé une demande de brevet avaient un effectif moyen de 678,6 employés, alors que les entreprises n'ayant pas déposé une telle demande avaient un effectif moyen de 25,1 employés. Les différences dans la propension à effectuer des activités de R-D et à se livrer à l'exportation sont toutes aussi frappantes entre les demandeurs de brevet et les non-demandeurs. Par exemple, 60,2 % des entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage effectuent aussi des activités de R-D, comparativement à 1,2 % des entreprises appartenant à des femmes qui n'exercent pas d'activités de brevetage. De même, 47,6 % des entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage font également de l'exportation, comparativement à 5,9 % des entreprises appartenant à des femmes qui n'exercent pas d'activités de brevetage. La taille de l'entreprise a aussi été associée à la survie et à la croissance d'une entreprise (p. ex. Macdonald, 2012; Dixon et Rollin, 2012), et l'exécution d'activités de R-D ainsi que l'exportation ont été associées à la croissance (p. ex. Baldwin et Gu, 2003; Baldwin et Yan, 2015). Les variations liées à ces caractéristiques pourraient donc aider à expliquer les écarts observés en matière de rendement et de survie entre les demandeurs de brevet et les non-demandeurs. Fait intéressant, les non-demandeurs sont plus susceptibles d'enregistrer des bénéfices positifs par rapport aux demandeurs de brevet. Cette constatation pourrait être liée à la différence de taille, car on a observé que le rendement de l'actif moyen atteignait un sommet lorsque l'entreprise comptait de 5 à 20 employés, mais diminuait par la suite (Lafrance, 2012). Cela pourrait aussi être lié au fait que les demandeurs de brevet mettent l'accent sur les investissements, dans le but d'assurer une croissance future, au détriment de la rentabilité actuelle.

Tableau 2
Caractéristiques des demandeurs de brevet et des non-demandeurs, par type de propriété

	Âge moyen années	Effectif moyen nombre	Exécutant		Bénéfices positifs
			de R-D	Exportateur pourcentage	
Non-demandeurs					
Appartenant à des hommes	12,1	7,3	2,7	3,9	68,5
Appartenant à des femmes	10,6	5,7	1,2	2,3	65,6
Sexe non déterminé	11,6	25,1	3,9	5,9	64,0
Demandeurs de brevet					
Appartenant à des hommes	12,3	47,9	76,2	51,9	58,2
Appartenant à des femmes	12,2	41,6	60,2	47,6	65,3
Sexe non déterminé	9,6	678,6	76,4	57,0	47,8

Note : R-D désigne la recherche-développement.

Sources : Statistique Canada, Base de données de recherche sur les brevets canadiens et Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés.

Les différences dans les caractéristiques chez les demandeurs de brevet étaient moins frappantes que les différences observées entre les demandeurs de brevet et les non-demandeurs. Parmi les demandeurs de brevet, les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé sont plus jeunes et comptent plus d'employés, comparativement aux entreprises appartenant à des femmes ou aux entreprises appartenant à des hommes. Les entreprises plus grandes ont tendance à avoir des taux de survie plus élevés, mais les entreprises plus jeunes ont tendance à avoir des taux de survie plus faibles. Il s'agit donc d'une question d'ordre empirique à savoir si la combinaison des deux caractéristiques peut expliquer les taux de survie plus faibles observés chez les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé sont plus susceptibles d'effectuer des activités de R-D ainsi que de l'exportation. Par exemple, parmi les entreprises qui exercent des activités de brevetage, 76,4 %

des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé effectuent des activités de R-D et 57,0 % font de l'exportation, tandis que les pourcentages pour les entreprises appartenant à des femmes s'établissent à 60,2 % et à 47,6 %, respectivement. Les pourcentages pour les entreprises appartenant à des hommes se situent entre ceux des entreprises appartenant à des femmes et ceux des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Ces tendances cadrent avec la constatation selon laquelle les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé enregistrent les taux de croissance les plus élevés, suivies des entreprises appartenant à des hommes, puis des entreprises appartenant à des femmes. Les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé sont les moins susceptibles d'enregistrer des bénéfices positifs (47,8 %, comparativement à 58,2 % pour les entreprises appartenant à des hommes et à 65,3 % pour les entreprises appartenant à des femmes). Encore une fois, cela pourrait être associé au taux d'emploi de ces entreprises, mais aussi à l'accent mis sur la croissance, comme en témoigne la plus forte propension de ces entreprises à effectuer des activités de R-D. Toutefois, une entreprise qui n'est pas rentable est plus susceptible de disparaître.

Parmi les demandeurs d'un brevet, les écarts en matière de taux de survie et de taux de croissance des revenus persistent entre les entreprises appartenant à des femmes et les autres types d'entreprises, même après la prise en considération de la taille de l'entreprise, de l'âge, de l'industrie, du rendement en matière de R-D, du statut d'exportation et de la rentabilité

Dans la présente section, l'étude permet de déterminer si les écarts illustrés dans le graphique 1 sont attribuables aux caractéristiques des entreprises présentées dans le tableau 2. Pour ce faire, une série de régressions multivariées sont effectuées, soit une pour chaque variable dépendante (probabilité de survie, croissance de l'emploi et croissance des revenus) et pour chaque année après la combinaison. Plus précisément, l'étude fournit une estimation de ce qui suit :

$$Actif_{i,t+\tau} = \begin{cases} 1 & \text{if } \alpha_0'X_{i,t} + \alpha_1brevet_{i,t}EAH_{i,t} + \alpha_2brevet_{i,t}EAF_{i,t} \\ & + \alpha_3brevet_{i,t}sexe\ non\ déterminé_{i,t} + \alpha_4EAH_{i,t} + \alpha_5EAF_{i,t} + \varepsilon_{i,t+\tau}^1 > 0 \\ 0 & \text{autrement} \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \% \Delta Emp_{i,t+\tau} = & \beta_0'X_{i,t} + \beta_1brevet_{i,t}EAH_{i,t} + \beta_2brevet_{i,t}EAF_{i,t} + \\ & \beta_3brevet_{i,t}sexe\ non\ déterminé_{i,t} + \beta_4EAH_{i,t} + \beta_5EAF_{i,t} + \varepsilon_{i,t+\tau}^2 \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \% \Delta Rev_{i,t+\tau} = & \gamma_0'X_{i,t} + \gamma_1brevet_{i,t}EAH_{i,t} + \gamma_2brevet_{i,t}EAF_{i,t} + \\ & \gamma_3brevet_{i,t}sexe\ non\ déterminé_{i,t} + \gamma_4EAH_{i,t} + \gamma_5EAF_{i,t} + \varepsilon_{i,t+\tau}^3 \end{aligned} \quad (3)$$

L'équation (1) représente une série de régressions probit où la variable dépendante liée au statut *actif* affiche la valeur 1 si l'entreprise *i* a des employés, des revenus et des actifs pour l'année $t + \tau$; autrement, cette variable est 0. *X* est le vecteur lié aux caractéristiques des entreprises, y compris l'âge, l'effectif, les variables catégoriques indiquant si une entreprise fait de l'exportation, si elle est un exécutant de R-D et si elle est rentable; et une série de variables catégoriques indiquant l'industrie (code à deux chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord). Les caractéristiques sont mesurées à la période *t*, et sont utilisées pour déterminer si elles influent sur le statut actif de l'entreprise pour les cinq années subséquentes. Un intérêt particulier est apporté aux effets des variables suivantes : dépôt d'une demande de brevet (*brevet*) à la période *t*; entreprise appartenant à des hommes (*EAH*) et entreprise appartenant à des femmes (*EAF*); différences des effets du brevetage entre les

entreprises appartenant à des femmes et les entreprises appartenant à des hommes ($\alpha_2 - \alpha_1$); et différences des effets du brevetage entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé ($\alpha_2 - \alpha_3$).

Les équations (2) et (3) sont semblables, sauf que les variables dépendantes correspondent aux taux de croissance annuelle composés pour l'emploi et les revenus, respectivement. Comme dans le cas du graphique 1, les régressions sont exécutées de $t+2$ à $t+5$, car la moyenne dans le temps aide à gérer la volatilité et les fluctuations potentiellement importantes des taux de croissance.

Le tableau 3 présente les coefficients de régression estimés, ou l'incidence marginale dans le cas de l'équation (1), pour chacune des variables dépendantes pour la cinquième année ($t+5$) après la prise en considération des caractéristiques de l'entreprise. Ce tableau indique aussi si l'entreprise a déposé une demande de brevet au cours de l'année t . Comparativement aux entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé, une entreprise appartenant à des femmes a une probabilité plus élevée de 4,9 points de pourcentage d'être active après cinq ans. À titre de comparaison, les entreprises appartenant à des femmes ont une probabilité inférieure de 1,7 point de pourcentage (4,9 moins 6,6) d'être actives après cinq ans, comparativement aux entreprises appartenant à des hommes, après la prise en considération de certaines caractéristiques observables de l'entreprise. Fait intéressant, les entreprises appartenant à des femmes sont les seules entreprises pour lesquelles le brevetage a une incidence positive sur le taux de survie après cinq ans. Si une entreprise appartenant à des femmes dépose une demande de brevet au cours de l'année t , elle a une probabilité plus élevée de 4,3 points de pourcentage d'être active à l'année $t+5$, comparativement à une entreprise qui ne dépose pas de demande de brevet. À titre de comparaison, l'incidence du brevetage sur une entreprise appartenant à des hommes n'est pas significativement différente de zéro à l'année $t+5$. Pour une entreprise où le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé, le dépôt d'une demande de brevet au cours de l'année t est associé à une probabilité inférieure de 1,6 point de pourcentage d'être une entreprise active à l'année $t+5$.

Tableau 3

Incidence marginale sur les taux de survie et de croissance cinq ans après le dépôt d'une
demande de brevet

	Survie		Croissance de l'emploi		Croissance des revenus	
	coefficient	valeur de p	coefficient	valeur de p	coefficient	valeur de p
Brevet x entreprise appartenant à des hommes	0,08	0,926	2,14	0,000	4,84	0,000
Brevet x entreprise appartenant à des femmes	4,33	0,020	2,11	0,012	3,60	0,000
Brevet x entreprise pour laquelle le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé	-1,62	0,000	1,18	0,000	5,41	0,000
Appartenant à des hommes	6,55	0,000	-1,07	0,000	-0,97	0,000
Appartenant à des femmes	4,89	0,000	-1,51	0,000	-1,82	0,000
Exécutant de R-D	2,40	0,000	2,82	0,000	3,56	0,000
Exportateur	6,47	0,000	0,12	0,000	-0,51	0,000
Rentable	12,65	0,000	1,40	0,000	-1,86	0,000
Catégories d'âge (catégorie 1 à 2 ans omise)						
3 à 4 ans	1,07	0,000	-1,96	0,000	-2,49	0,000
5 à 10 ans	3,77	0,000	-3,16	0,000	-4,08	0,000
11 à 20 ans	6,23	0,000	-4,10	0,000	-5,37	0,000
Plus de 20 ans	4,79	0,000	-4,59	0,000	-5,90	0,000
Catégories de taille d'entreprise (catégorie 5 employés ou moins omise)						
6 à 20 employés	11,75	0,000	-2,23	0,000	-0,03	0,000
21 à 100 employés	12,35	0,000	-3,81	0,000	0,00	0,000
101 à 500 employés	8,47	0,000	-5,71	0,000	-0,85	0,000
Plus de 500 employés	5,55	0,000	-7,15	0,000	-2,52	0,000

Note : R-D désigne la recherche-développement.

Sources : Statistique Canada, Base de données de recherche sur les brevets canadiens et Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés.

Le tableau 1 démontre que les entreprises qui font du brevetage ont des probabilités de survie plus élevées que les entreprises qui ne font pas de brevetage. Cependant, ces données ont été recueillies avant la prise en considération d'autres caractéristiques observables. La corrélation entre la survie et le brevetage pourrait refléter les effets d'autres variables sur la survie, comme la R-D et la taille de l'entreprise, deux facteurs ayant une corrélation positive avec le brevetage et la survie d'une entreprise. De plus, l'étude cherche seulement à déterminer si une entreprise exécute des activités de brevetage ou non. La qualité du brevet n'est pas prise en considération. Un brevet peut être associé à une invention entièrement nouvelle, ou il peut faire partie d'un ensemble de brevets et représenter une innovation plus progressive. Une autre caractéristique de brevet qui n'est pas prise en considération est le niveau de risque. Ce ne sont pas toutes les innovations qui sont couronnées de succès. Certaines activités innovantes peuvent être associées à plus de risques comparativement à d'autres. Par exemple, Buddelmeyer et coll. (2009) indiquent que des innovations plus radicales et risquées, comme des brevets, sont associées à des probabilités plus faibles de survie, alors que des innovations moins risquées, comme les demandes de marque de commerce, sont associées à une plus forte probabilité de survie. Les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé qui sont plus grandes et dont le type de propriété est plus diversifié pourraient exercer des activités de brevetage dans des secteurs à risque plus élevé.

Enfin, le fait de déterminer que les opérations ont pris fin lorsqu'il n'y a plus d'emplois, de revenus ou d'actifs ne reflète pas l'hétérogénéité du type de sortie d'une entreprise⁷. Par exemple, l'entreprise pourrait réellement avoir procédé à une sortie et cessé d'exister, ou elle pourrait avoir été acquise par une autre entreprise ayant une meilleure capacité à croître et à élargir les opérations. Dans ce dernier cas, la sortie de l'entreprise représente un succès et non un échec. En fait, Kato et coll. (2022) constatent que les entreprises japonaises ayant une plus grande réserve de brevets (données mesurées en fonction du nombre déclaré-pondéré de demandes ou d'octrois) sont plus susceptibles de disparaître par fusion. Grazi et coll. (2022) démontrent que les brevets réduisent la probabilité d'une sortie non volontaire et d'une sortie par fusion ou acquisition parmi les entreprises italiennes, mais les effets se font davantage sentir pour les sorties non volontaires.

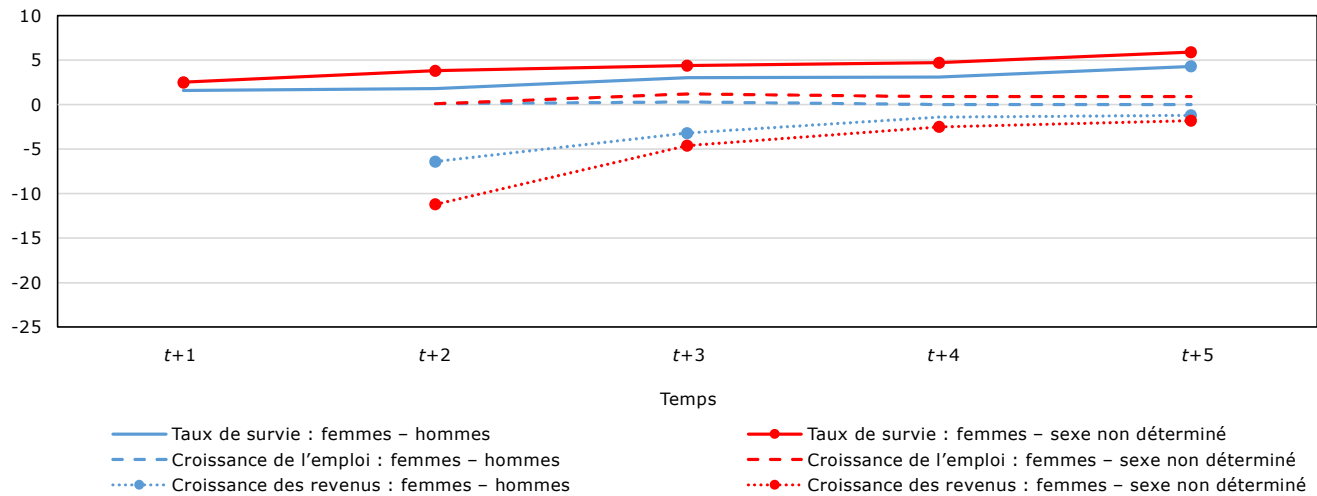
Les effets marginaux estimés pour les autres variables sont conformes aux attentes. Les exécutants de R-D pendant l'année t ont un taux de survie supérieur de 2,4 points de pourcentage, à l'année $t+5$, comparativement à celui des entreprises qui ne se sont pas livrées à des activités de R-D, alors que les entreprises exportatrices ont un taux de survie supérieur de 6,47 points de pourcentage à celui des entreprises non exportatrices. Les entreprises affichant des bénéfices positifs ont un taux de survie supérieur de 12,65 points de pourcentage à celui des entreprises qui ne sont pas rentables, et les entreprises plus jeunes ont tendance à afficher des taux de survie plus faibles. Enfin, pour les taux de survie en fonction de l'effectif de l'entreprise, on observe la même relation en forme de U inversé que celle présentée par Lafrance (2012).

Les équations peuvent être estimées pour chacune des périodes ($t+1$ à $t+5$), et les coefficients estimés peuvent être utilisés pour reproduire le graphique 1, après la prise en considération des caractéristiques des entreprises. Les résultats sont présentés dans le graphique 2. Pour les probabilités de survie, la principale conclusion est semblable à celle présentée dans le graphique 1. Dans les cinq ans suivant le dépôt d'une demande de brevet, les entreprises appartenant à des femmes ont des probabilités de survie beaucoup plus élevées du point de vue statistique que les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. L'écart s'accroît au fil du temps, passant de 2,5 points de pourcentage ($t+1$) à 5,9 points de pourcentage ($t+5$). Ces écarts sont généralement plus petits que ceux observés dans le graphique 1 qui ne tient pas compte des caractéristiques des entreprises, ce qui laisse entendre que les écarts bruts illustrés dans le graphique 1 pourraient être expliqués en partie par le fait que les entreprises plus âgées appartenant à des femmes sont plus susceptibles d'être rentables. Les estimations ponctuelles des écarts en matière de probabilité de survie entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises appartenant à des hommes augmentent après la prise en considération des caractéristiques des entreprises. Pour la plupart des cas, les données demeurent statistiquement négligeables, exception faite de l'année $t+5$, où il y a un écart de 4,3 points de pourcentage en faveur des entreprises appartenant à des femmes. Par conséquent, après la prise en considération du fait que les entreprises appartenant à des hommes qui exercent des activités de brevetage sont plus grandes et plus anciennes et qu'elles sont plus susceptibles d'effectuer des activités de R-D et de l'exportation, comparativement aux entreprises appartenant à des femmes (facteurs qui prédisent une plus forte probabilité de demeurer active), on signale un plus grand écart inexplicable entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises appartenant à des hommes en ce qui a trait au taux de survie cinq ans après le dépôt d'une demande de brevet.

7. Voir Cefis et coll. (2022) pour un récent examen de la documentation sur la variété des options de sortie pour les entreprises et les déterminants clés.

Graphique 2
Écart en matière d'incidence marginale du dépôt d'une demande de brevet sur les taux de survie et de croissance des entreprises, comparaison entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises appartenant à des hommes et les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé

point de pourcentage



Note : t : année où les entreprises déposent un brevet. La présence d'un marqueur indique que la différence est statistiquement significative au niveau de 5 %.

Sources : Statistique Canada, Base de données de recherche sur les brevets canadiens et Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés.

En ce qui a trait aux coefficients de régression liés à la croissance de l'emploi pour l'équation (2), le brevetage est associé à un taux de croissance annuelle composé de l'emploi qui est supérieur de 1,2 à 2,1 points de pourcentage sur une période de cinq ans, selon le type de propriété. Les variations entre les types de propriété, toutefois, ne sont pas significatives sur le plan statistique. Par conséquent, la prise en considération des caractéristiques des entreprises ne change pas les résultats dans le graphique 1. De plus, les entreprises plus jeunes et plus petites ont des taux de croissance plus élevés, tout comme les entreprises qui effectuent des activités de R-D, se livrent à l'exportation et sont rentables. Les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises appartenant à des hommes ont des taux de croissance de l'emploi plus faibles, comparativement aux entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Cela peut être associé à la propriété étrangère et à une plus grande capacité à accéder aux ressources requises pour accroître les opérations si l'entreprise connaît du succès.

En ce qui a trait à la croissance des revenus (équation [3]), les entreprises qui exercent des activités de brevetage ont aussi un taux de croissance annuelle composé plus élevé sur les cinq années qui suivent le dépôt d'une demande de brevet. L'avantage est de 3,6 points de pourcentage pour les entreprises appartenant à des femmes, de 4,8 points de pourcentage pour les entreprises appartenant à des hommes et de 5,4 points de pourcentage pour les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Les brevets demandés par les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé peuvent présenter des risques accrus (comme le démontrent les probabilités de survie plus faibles de ces entreprises), mais ces entreprises ont l'avantage d'avoir une plus grande récompense si elles survivent, comme le démontrent les résultats relatifs aux revenus plus élevés dans cette catégorie. Les écarts entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises ayant un autre type de propriété sont statistiquement significatifs. La comparaison du graphique 1 avec le graphique 2 démontre que la prise en considération des caractéristiques des entreprises réduit l'écart en matière de croissance des revenus entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises ayant un autre type de propriété. Dans le graphique 1, l'écart dans le taux de croissance annuelle

composé des revenus entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises appartenant à des hommes varie de -9,3 points de pourcentage (deux premières années après le dépôt de la demande de brevet) à -3,1 points de pourcentage (sur une période de cinq ans), alors que l'écart entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé varie de -18,7 points de pourcentage (sur une période de deux ans) à -5,4 points de pourcentage (sur une période de cinq ans). En revanche, lorsque les caractéristiques des entreprises sont prises en considération, les écarts se rétrécissent et varient de -6,4 à -1,2 points de pourcentage et de -11,2 à -1,8 points de pourcentage, respectivement.

Les entreprises appartenant à des femmes qui déposent des demandes de brevet sont moins susceptibles de connaître des taux de croissance des revenus élevés comparativement aux entreprises appartenant à des hommes

Le graphique 1 démontre que les entreprises appartenant à des femmes qui déposent une demande de brevet ont de plus faibles taux de croissance des revenus, comparativement aux entreprises appartenant à des hommes et aux entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Les effets marginaux estimés dans le tableau 3 laissent entendre que ces écarts persistent même après la prise en considération des caractéristiques observables des entreprises. Une explication possible était la qualité ou le niveau de risque de l'invention faisant l'objet d'une demande de brevet. Même si le présent document ne prend pas en considération ces caractéristiques, on pourrait obtenir certains éléments de preuves révélateurs par l'examen de la répartition des taux de croissance des revenus. Le tableau 4 démontre que la moyenne composée des taux de croissance des revenus moyens pour les entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage est plus faible, tout comme la médiane. Toutefois, les écarts liés aux médianes ne sont pas aussi marqués que les écarts liés aux moyennes. Cela laisse entendre que la répartition des taux de croissance pour les entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage est moins asymétrique vers la gauche. En fait, les caractéristiques d'asymétrie et d'aplatissement donnent à penser que les entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage ont une plus faible probabilité de connaître des taux de croissance plus élevés, comparativement aux autres entreprises qui font du brevetage, mais elles ont une plus forte probabilité comparativement aux non-demandeurs.

Tableau 4
Caractéristiques pour la répartition en fonction de la croissance des revenus

	Moyenne	Médiane	Asymétrie	Aplatissement
	pourcentage		nombre	
Demandeurs de brevet	10,4	5,2	4,2	46,2
Appartenant à des hommes	8,9	5,1	3,6	31,2
Appartenant à des femmes	5,8	3,5	2,2	18,4
Sexe non déterminé	11,2	5,3	4,2	46,3
Non-demandeurs	2,7	2,1	1,6	26,7

Note : La croissance des revenus est le taux de croissance annuelle composé sur une période de cinq ans.

Sources : Statistique Canada, Base de données de recherche sur les brevets canadiens et Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés.

Les entreprises appartenant à des femmes qui déposent des demandes de brevet sont moins susceptibles de disparaître par acquisition

La présente section examine l'une des explications possibles des taux de survie plus élevés des entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage : la sortie est-elle associée à un événement qui mène à la poursuite des activités de l'entreprise sous une autre forme (p. ex. fusion et acquisition)? Jusqu'à présent, les entreprises ont fait l'objet d'un suivi au fil du temps, en fonction des identificateurs qui leur ont été attribués dans les données administratives par l'Agence du revenu du Canada (c.-à-d. le numéro d'entreprise) et Statistique Canada (c.-à-d. le numéro d'entreprise statistique). Parfois, l'identificateur d'une entreprise peut changer à la suite d'un changement de propriété (p. ex. une fusion ou une acquisition) ou d'autres changements administratifs. Grâce à un suivi auprès des personnes qui travaillaient à une entreprise dont les identificateurs ont cessé d'être utilisés, mais qui travaillent maintenant à une entreprise nouvelle (démarrage) ou existante, il est possible de mettre en place un indicateur pour faire le suivi des entreprises tout au long de ces changements de vie, éliminant ainsi les « fausses » sorties (Baldwin et coll, 2018). Cela se produit pour moins de 5 000 entreprises sur une base annuelle.

Lorsqu'on prend en considération la possibilité qu'une entreprise puisse poursuivre⁸ ces opérations de cette façon, on observe une augmentation des écarts en matière de taux de survie entre les entreprises qui déposent des demandes de brevet et celles qui ne le font pas (tableaux 1 et 5). Par exemple, cinq ans après le dépôt de la demande de brevet, on observe un écart de 11,6 points de pourcentage (80,7 % par rapport à 69,1 %) en matière de taux de survie, rajusté en fonction des fausses sorties (p. ex. les entreprises pour lesquelles l'identificateur a changé, mais qui sont demeurées actives) entre les demandeurs de brevet et les non-demandeurs. À titre de comparaison, l'écart en matière de taux de survie non corrigé dans le tableau 1 est de 6,1 points de pourcentage (74,0 % par rapport à 67,9 %). La prise en compte de fausses sorties augmente les taux de survie pour les deux types d'entreprises, mais surtout pour les demandeurs de brevet.

De plus, le tableau 5 démontre maintenant que les taux de survie des entreprises sont semblables entre les différents types de propriété. La prise en considération des fausses sorties augmente les taux de survie d'une façon plus considérable des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé, comparativement aux autres types d'entreprises. En d'autres mots, les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé ont probablement fait l'objet d'une fusion ou d'une acquisition. Cette constatation ne change pas même après la prise en compte des différences attribuables à d'autres caractéristiques des entreprises.

Tableau 5
Taux de survie rajusté en fonction des fusions et des acquisitions

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5
	pourcentage				
Demandeurs de brevet	0,952	0,910	0,872	0,839	0,807
Appartenant à des hommes	0,955	0,918	0,883	0,853	0,823
Appartenant à des femmes	0,952	0,912	0,873	0,839	0,810
Sexe non déterminé	0,951	0,908	0,869	0,835	0,803
Non-demandeurs	0,905	0,838	0,783	0,735	0,691

Sources : Statistique Canada, Base de données de recherche sur les brevets canadiens et Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés.

8. Pour les besoins de la présente analyse, s'il y a eu un changement dans le sexe des propriétaires à la suite d'une acquisition, cela n'est pas examiné dans la présente étude.

Conclusion

La présente étude permet de comparer le rendement des entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage avec le rendement des entreprises appartenant à des hommes et des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Les données semblent indiquer que les entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage ont des taux de survie plus élevés, mais des taux de croissance des revenus plus faibles, comparativement aux entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé. Les entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé sont celles qui présentent une plus grande diversité dans le type de propriété, comme les entreprises cotées en bourse, les entreprises appartenant à des intérêts étrangers et les entreprises privées. Pour ces types d'entreprises, de nombreux propriétaires détiennent moins de 10 % des parts de propriété et ne sont donc pas compris dans les données administratives. Les écarts sont statistiquement significatifs et sont observés avant et après la prise en considération des caractéristiques des entreprises, mais de moindre ampleur lorsque les caractéristiques sont prises en compte.

À titre de comparaison, les écarts entre les entreprises appartenant à des femmes et les entreprises appartenant à des hommes sont plus faibles. D'après des données probantes, les entreprises appartenant à des femmes ont un taux de survie semblable à celui des entreprises appartenant à des hommes après le dépôt d'une demande de brevet, et les entreprises appartenant à des femmes qui exercent des activités de brevetage ont des taux de croissance des revenus plus faibles que ceux des entreprises appartenant à des hommes.

Des données semblent indiquer que les différentes probabilités de survie des entreprises appartenant à des hommes et des entreprises pour lesquelles le sexe des propriétaires ne peut pas être déterminé pourraient être attribuables à leurs différentes stratégies de sortie. Ces entreprises sont plus susceptibles de subir des changements administratifs dans leur structure organisationnelle, changements qui pourraient être interprétés comme étant une acquisition.

Les écarts liés à la croissance des revenus donnent à penser qu'il pourrait y avoir des différences dans la qualité des inventions, ou que des écarts documentés auparavant entre les entreprises appartenant à des hommes et les entreprises appartenant à des femmes (p. ex. accès à du financement et occasions d'acquisition de connaissances) pourraient avoir une incidence sur le type d'inventions réalisées par des entreprises appartenant à des femmes et sur leur capacité à les commercialiser avec succès. Dans l'ensemble, les constatations font ressortir la nécessité de mettre en place des politiques qui prennent en considération le sexe.

Bibliographie

Abbes, C., Baldwin, J., Gibson, R. et D. Leung. 2022a. « Base de données de recherche sur les brevets canadiens ». *Études analytiques : méthodes et références*, n° 42. Statistique Canada.

Abbes, C., Baldwin, J. et D. Leung. 2022b. « Les activités de brevetage des entreprises résidentes du Canada ». *Rapports économiques et sociaux*, 2(3).
<https://doi.org/10.25318/36280001202200300005-fra>

Abbes, C., Lafrance-Cooke, A. et D. Leung. 2023. « Activités de brevetage des entreprises appartenant à des femmes au Canada ». *Rapports économiques et sociaux*, 3(2). <https://doi.org/10.25318/36280001202300200003-fra>

Baldwin, J. et W. Gu. 2003. « Participation au marché d'exportation et productivité dans le secteur manufacturier au Canada ». *Revue canadienne d'économie*, 36(3), p. 634 à 657.

Baldwin, J., Leung, D. et A. Rollin. 2018. « Developing and Using Longitudinal Business Data in Canada ». *Guidelines on the use of statistical business registers for business demography and entrepreneurship statistics*. Commission économique des Nations Unies pour l'Europe. New York et Genève, p. 129 à 138. <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2018/ECECESSTAT20185.pdf>

Baldwin, J. et B. Yan. 2015. « Indications empiriques du rapport entre le commerce et la productivité basées sur des données au niveau des entreprises canadiennes ». *Série de documents de recherche sur l'analyse économique*, n° 97. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11f0027m/11f0027m2015097-fra.htm>

Buddelmeyer, H., Jensen, P. et E. Webster. 2009. « Innovation and the Determinants of Company Survival ». *Oxford Economic Papers*, 62(2), p. 261 à 285.

Cefis, E., Bettinelli, C., Coad, A. et O. Marsilli. 2022. « Understanding Firm Exit: A Systematic Literature Review ». *Small Business Economics*, 59, p. 423 à 446.

Collette, E. et D. Santilli. 2019. Rapport sur la PI au Canada 2019. Innovation, Sciences et Développement économique Canada – Office de la propriété intellectuelle du Canada. <https://ised-isde.canada.ca/site/office-propriete-intellectuelle-canada/fr/rapport-pi-canada-2019>

Dixon, J. et A.-M. Rollin. 2012. « Dynamique des entreprises : taux de croissance de l'emploi dans les petites et grandes entreprises au Canada ». *L'économie canadienne en transition*, n° 025. Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-622-m/11-622-m2012025-fra.htm>

Gibson, R. et D. Leung. 2023. « Base de données de recherche sur les brevets canadiens, 2001 à 2019 ». *Études analytiques : méthodes et références*, n° 47. Statistique Canada.

Gouvernement du Canada. 2021. *Qu'est-ce qu'un brevet?* <https://ised-isde.canada.ca/site/office-propriete-intellectuelle-canada/fr/brevets/quest-quun-brevet>

Gouvernement du Canada. 2018. *Budget 2018*. <https://www.budget.canada.ca/2018/docs/plan/budget-2018-fr.pdf>

Grazzi, M., Piccardo, C. et C. Vergari. 2022. « Turmoil Over the Crisis: Innovation Capabilities and Firm Exit ». *Small Business Economics*, 59, p. 537 à 564.

Grekou, D., Li, J. et H. Liu. 2018a. « Mesure de la propriété d'entreprises selon le sexe dans la Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés ». *Études analytiques : méthodes et références*. Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-633-x/11-633-x2018017-fra.htm>

Grekou, D., Li, J., et H. Liu. 2018b. « Entreprises appartenant à des femmes au Canada ». *Aperçus économiques*, n° 083. Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-626-x/11-626-x2018083-fra.htm>

Gu, W. 2018. « Explication du ralentissement de la croissance de la productivité dans le secteur canadien des entreprises après l'an 2000 : les questions de mesure important-elles? ». *Série de documents de recherche de la Direction des études analytiques*, n° 409. Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11f0019m/11f0019m2018409-fra.htm>

Gu, W. et R. Macdonald. 2020. « Immobilisations incorporelles et sources de croissance de la productivité du secteur des entreprises au Canada ». *Série de documents de recherche de la Direction des études analytiques*, n° 442. Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11f0019m/11f0019m2020005-fra.htm>

Huang, L. et P. Rivard. 2021. *Financement des petites et moyennes entreprises canadiennes détenues par des femmes*. Innovation, Sciences et Développement économique Canada.

Kato, M., Onishi, K. et Y. Honjo. 2022. « Does Patenting Always Help New Firm Survival? Understanding Heterogeneity Among Exit Routes ». *Small Business Economics*, 59, p. 449 à 475.

Lafrance, A. 2012. « Dynamique des entreprises : Variation de la rentabilité d'entreprises canadiennes de différentes tailles, de 2000 à 2009 ». *L'économie canadienne en transition*, n° 026. Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-622-m/11-622-m2012026-fra.htm>

Macdonald, R. 2012. « Dynamique des entreprises : la disparition des nouvelles entreprises canadiennes : analyse de survie de la cohorte de 2002 des entreprises entrantes du secteur entreprises ». *L'économie canadienne en transition*, n° 028. Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-622-m/11-622-m2012028-fra.htm>

Orser, B., Riding, A. et Y. Li. 2019. « Technology adoption and gender-inclusive entrepreneurship education and training ». *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 11(3), p. 273 à 298.

Statistique Canada. 2021. *Tableau 33-10-0271-01 Connaissance et utilisation de la propriété intellectuelle, selon les caractéristiques de l'entreprise* (tableau de données). <https://doi.org/10.25318/3310027101-fra>

Williams-Baron, E., Milli, J., et B. Gault. 2018. *Innovation and Intellectual Property Among Women Entrepreneurs*. Institute for Women's Policy Research. https://iwpr.org/wp-content/uploads/2020/10/C472_Report-Innovation-and-Entrepreneurship-9.6.18-clean.pdf