



# QU'EST-CE QUI STIMULE LA CROISSANCE DES ENTREPRISES?

Analyse de régression quantile  
portant sur les petites et moyennes  
entreprises canadiennes

Charles Bérubé et Patrice Rivard  
Innovation, Sciences et Développement économique Canada  
Direction générale de la petite entreprise  
Direction de la recherche et de l'analyse

[ic.gc.ca/recherche/me](https://ic.gc.ca/recherche/me)

2020

Cette publication est également offerte en ligne en format HTML prêt à imprimer sur [ic.gc.ca/recherche/pme](http://ic.gc.ca/recherche/pme). Also available in English under the title *What Drives Firm Growth? A Quantile Regression Analysis on Canadian Small and Medium Enterprises* -2020.

Pour obtenir un exemplaire de cette publication ou un format substitut (braille, gros caractères, etc.), veuillez remplir le [formulaire de demande de publication](#) ou communiquer avec :

Centre de services Web  
Innovation, Sciences et Développement économique Canada  
Édifice C.D. Howe  
235, rue Queen  
Ottawa (Ontario) K1A 0H5  
Canada

Téléphone (sans frais au Canada) : 1-800-328-6189  
Téléphone (Ottawa) : 613-954-5031  
ATS (pour les personnes malentendantes) : 1-866-694-8389  
Les heures de bureau sont de 8 h 30 à 17 h (heure de l'Est).  
Courriel : [isde@canada.ca](mailto:isde@canada.ca)

#### Autorisation de reproduction

À moins d'indication contraire, l'information contenue dans cette publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission du ministère de l'Industrie, pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, que le ministère de l'Industrie soit mentionné comme organisme source et que la reproduction ne soit présentée ni comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec le ministère de l'Industrie ou avec son consentement. Pour obtenir l'autorisation de reproduire l'information contenue dans cette publication à des fins commerciales, veuillez demander [l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne](#) ou communiquer avec le Centre de services Web aux coordonnées ci-dessus.

Prenez note que dans cette publication, la forme masculine désigne tant les femmes que les hommes.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie, 2020

Cat. No. Iu188-138/2020F-PDF

ISBN 978-0-660-34734-9

# TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	1
1. INTRODUCTION.....	2
2. REVUE DE LITTÉRATURE ET POINT DE VUE STRATÉGIQUE.....	3
3. DONNÉES.....	5
4. CADRE D'ANALYSE.....	6
4.1 DISTRIBUTION DES TAUX DE CROISSANCE DES ENTREPRISES.....	6
4.2 RÉGRESSION QUANTILE.....	8
4.3 MÉTHODE DE PONDÉRATION DE PROBABILITÉ INVERSE.....	10
4.4 VARIABLES ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE L'ÉCHANTILLON.....	13
4.5 DISTRIBUTION DE LA CROISSANCE DES ENTREPRISES.....	21
4.6 COMPARAISON DES GROUPES D'ENTREPRISES – ENTREPRISES EN DÉCROISSANCE RAPIDE, ENTREPRISES À CROISSANCE NULLE ET ENTREPRISES À FORTE CROISSANCE.....	23
4.7 DYNAMIQUE DE LA CROISSANCE DES ENTREPRISES.....	26
5. RÉSULTATS.....	30
5.1 CARACTÉRISTIQUES DE L'ENTREPRISE.....	34
5.2 OBSTACLES À LA CROISSANCE.....	37
5.3 CARACTÉRISTIQUES DU PROPRIÉTAIRE.....	38
5.4 ANALYSE DE LA ROBUSTESSE.....	42
6. CONCLUSION.....	44
BIBLIOGRAPHIE.....	46

# SOMMAIRE

L'essor des entreprises est un moteur important de la croissance et du développement économiques en raison de son lien fondamental avec la création d'emplois et de sa capacité à renforcer la croissance globale de la productivité et à améliorer le niveau de vie. Une bonne compréhension du processus sous-jacent de l'essor des entreprises a donc des conséquences stratégiques importantes, car elle peut aider les décideurs à élaborer des politiques plus ciblées visant à lever les obstacles et à promouvoir la croissance des entreprises. Cela nous amène à nous poser la question suivante : Qu'est-ce qui stimule la croissance des entreprises? Dans le présent rapport, nous essayons de répondre à cette question en examinant les déterminants de la croissance de l'emploi des entreprises au cours de la période 2011-2013. Nous nous appuyons à cette fin sur l'*Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises* menée en 2011 par Statistique Canada, couplée à des données administratives. L'enquête livre de l'information sur un ensemble détaillé de déterminants, entre autres les caractéristiques des entreprises (p. ex. âge, taille, exportations, innovation) et des propriétaires (p. ex. âge, niveau de scolarité). Cette information nous permet d'examiner ceux qui pourraient être des éléments moteurs de la croissance des entreprises. Dans l'ensemble, les estimations et les résultats obtenus au moyen de techniques de régression quantile dévoilent des asymétries entre les entreprises en décroissance rapide et les entreprises à forte croissance.

D'après nos résultats empiriques, les investissements dans la recherche-développement (R-D) et l'innovation — création ou lancement d'un bien, d'un service, d'une méthode ou d'un procédé de production nouveau ou considérablement amélioré — ont des retombées importantes sur les entreprises à forte croissance. Les investissements dans le matériel et l'outillage, les dépenses au titre de la formation des employés et le niveau de scolarité des propriétaires ont une incidence positive sur les entreprises en décroissance rapide et celles à croissance rapide, leur ampleur étant plus grande dans le cas des entreprises en décroissance rapide. En d'autres termes, ces moteurs pourraient aider les entreprises en grande difficulté. En revanche, un endettement excessif par rapport à l'actif (ratio d'endettement) pourrait entraver la croissance des entreprises, en particulier dans le cas des entreprises en décroissance rapide en comparaison des entreprises à forte croissance. L'abondance de liquidités, qui constitue un autre moteur de la croissance des entreprises, a une grande incidence positive sur les entreprises en décroissance rapide. Enfin, la motivation des propriétaires à prendre de l'expansion à l'avenir constitue également un moteur important de la croissance tant des entreprises en décroissance rapide que des entreprises à forte croissance. L'ampleur des effets est plus grande dans le cas des entreprises en décroissance rapide, ce qui donne à penser que les caractéristiques des propriétaires, comme la motivation de l'entrepreneur, pourraient être une variable clé de la croissance des entreprises.

# 1. INTRODUCTION

Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) a pour mission de « favoriser l'essor d'une économie canadienne concurrentielle et axée sur le savoir ». Le mot-clé de cet énoncé de mission est certainement « essor » et le principe sous-jacent est « durable ». Dans son *Essai sur le principe de population*, Malthus (1798) a observé que la croissance économique n'était pas durable puisque l'accroissement de la production d'une nation, s'il améliore temporairement le bien-être social de la population, donne plutôt lieu à une croissance démographique qu'au maintien d'un niveau de vie élevé<sup>1</sup>.

De nos jours, les économies modernes ont tendance à tirer parti de la croissance économique pour améliorer le niveau de vie des citoyens, comme en témoigne le mandat d'ISDE, qui est d'« aider l'industrie canadienne à devenir plus productive et concurrentielle dans l'économie mondiale et d'améliorer ainsi le bien-être social et économique des Canadiens ».

Une croissance et un développement économiques stables et durables constituent donc l'objectif politique principal de la plupart des économies avancées. Bien entendu, il existe d'autres objectifs politiques importants (p. ex. stabilité des prix, plein emploi, répartition équitable du revenu) et les économistes ne s'entendent pas tous sur l'ordre de priorité de ces objectifs (ni, d'ailleurs, sur les instruments qu'il faudrait privilégier pour atteindre un objectif donné). Tous s'entendent toutefois pour dire que les politiques économiques constituent un effort délibéré pour accroître le bien-être économique. La croissance des entreprises ainsi que la création d'emplois figurent à coup sûr parmi les préoccupations fondamentales de la plupart des gouvernements et font l'objet de leurs politiques fondamentales<sup>2</sup>.

Comme la grande finalité de la recherche sur la croissance économique est de déterminer le mécanisme à la base de cette croissance, il est essentiel de comprendre les facteurs ayant une incidence sur la croissance des entreprises pour se doter de politiques efficaces. C'est pourquoi notre question de recherche est au centre de l'attention des décideurs : Quelles sont les caractéristiques qui permettent à une entreprise de contribuer de manière exceptionnelle à la croissance et à la création d'emplois? Certes, un nombre croissant d'études se sont récemment penchées sur les types d'entreprises qui créent le plus d'emplois, mais on en sait peu sur le processus de croissance des entreprises et sur les déterminants de la croissance dans le contexte canadien.

---

<sup>1</sup> Notion connue sous le nom de « piège malthusien ».

<sup>2</sup> Voir le [budget de 2018](#).

## 2. REVUE DE LITTÉRATURE ET POINT DE VUE STRATÉGIQUE

Les études empiriques sur la croissance des entreprises sont vastes et se rapportent à différents domaines de recherche, comme l'entrepreneuriat, la gestion et la dynamique de l'entreprise en général. Des facteurs précis déterminant la croissance des entreprises ont fait l'objet d'études<sup>3</sup> et des données récentes soulignent l'importance des entreprises en démarrage et des jeunes entreprises dans la création d'emplois (Calvino et coll., 2016; Haltiwanger et coll., 2016). Toutefois, Decker et coll. (2016) ont montré que la contribution des entreprises en démarrage et des jeunes entreprises avait baissé aux États-Unis après 2000 tandis qu'Acis et coll. (2008) faisaient observer que l'entreprise moyenne ayant une grande incidence compte environ 25 ans d'existence quand elle contribue de manière importante à l'économie. Lawless (2014) a indiqué pour sa part que les jeunes entreprises étaient systématiquement plus dynamiques que les autres entreprises, même s'il existe une forte corrélation inverse entre la croissance de l'emploi et la taille de l'entreprise dans le cas des jeunes entreprises. Toutefois, cette corrélation inverse semble diminuer considérablement dans le cas des entreprises âgées. Selon Lawless (2014), ce constat confirme en quelque sorte l'hypothèse de la loi de Gibrat selon laquelle la taille et la croissance sont indépendantes, mais uniquement une fois que l'entreprise a dépassé le stade d'entreprise en démarrage. Nous examinerons plus en détail la loi de Gibrat et des conséquences qui en découlent à la section 4.1.

Les travaux connexes sur l'évaluation du dynamisme des entreprises ont également révélé qu'un petit nombre d'entreprises, souvent qualifiées d'« entreprises à forte croissance » (EFC)<sup>4</sup>, représentent une petite proportion de l'ensemble des entreprises alors qu'elles sont responsables de façon disproportionnée de la création nette d'emplois (Birch, 1979). De plus, Coad et coll. (2011, 2014) ont également présenté des données montrant que les EFC créent des possibilités d'emploi pour des personnes ayant de la difficulté à trouver un emploi (p. ex. jeunes, immigrants, décrocheurs), ce qui accroît leur portée sociale grâce aux nombreuses externalités positives. Le présent document ne porte pas expressément sur les EFC, mais il s'y intéresse, car elles valent très certainement une petite digression.

D'emblée, les EFC semblent une cible idéale pour les décideurs. Leur importance pour la création d'emplois a probablement suscité une cascade d'études<sup>5</sup> cherchant à déterminer les éléments déclencheurs de la création et de l'essor des EFC. Cependant, outre les caractéristiques établies et réitérées selon lesquelles les EFC sont généralement plus jeunes, plus petites<sup>6</sup> et omniprésentes dans toutes les industries (Schreyer, 2000; Henrekson et Johansson, 2010), il existe peu de données qui permettraient à quiconque de prédire quelles

---

<sup>3</sup> Pour une revue de la littérature de la croissance des petites entreprises depuis le milieu des années 1990, voir, par exemple, Dobbs et Hamilton (2007).

<sup>4</sup> La littérature emploie différents termes pour les désigner : entreprises à forte croissance, entreprises à croissance rapide, entreprises en expansion et gazelles (la liste n'est pas exhaustive).

<sup>5</sup> Pour une étude approfondie, voir Coad et Hözl (2012).

<sup>6</sup> Henrekson et Johansson (2010) ont observé que les gazelles de grande taille contribuent aussi considérablement à la création d'emplois.

entreprises deviendront ou pourraient devenir des EFC. En fait, la plupart des données empiriques montrent généralement qu'il n'existe aucun moyen de prévoir cette transition, presque comme si la forte croissance comportait un élément intrinsèque du succès aléatoire (c.-à-d. une coïncidence de facteurs de réussite en l'absence de méthode), ce qui corrobore quelque peu l'argument de succès aléatoire de Barney (1997). D'un point de vue stratégique, particulièrement dans le contexte de la meilleure façon d'établir le « programme de forte croissance » du Canada, ces résultats accréditent l'inefficacité à long terme d'éventuels programmes gouvernementaux ciblés visant à influencer sur le nombre d'EFC à proprement parler. Toutefois, il faut mettre un bémol avant d'en arriver à cette conclusion concernant le concept et les définitions ainsi que les mesures des EFC.

Tout d'abord, on peut mesurer la croissance des entreprises en fonction de l'emploi, du chiffre d'affaires, de la productivité et des profits (ou, dans de rares cas, de la valeur ajoutée). L'emploi est probablement la mesure la plus souvent adoptée dans les études puisque la croissance des entreprises crée des possibilités d'emploi et est souvent au cœur des préoccupations des décideurs. C'est la mesure que nous avons retenue pour notre étude. Ensuite, on peut identifier les EFC en utilisant différents seuils ou définitions :

- Définition de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)<sup>7</sup> : Entreprise ayant 10 employés ou plus au début de la période et qui connaît une croissance moyenne annualisée de plus de 20 % par année sur une période de trois ans mesurée selon les niveaux d'emploi ou le roulement de personnel.
- Définition du Bureau of Labor Statistics (BLS)<sup>8</sup> : Définition de l'OCDE pour les entreprises ayant 10 employés ou plus et toute entreprise ayant moins de 10 employés qui embauche huit employés ou plus sur une période de trois ans.
- Autres définitions<sup>9</sup> : Les chercheurs peuvent adopter le seuil qu'ils souhaitent. La plupart du temps, les EFC sont définies comme des entreprises se situant dans le quantile supérieur (tranche supérieure des 10 % et parfois des 5 % ou du 1 %) de la distribution de la croissance des entreprises pendant une période donnée.

Quand on utilise les définitions d'EFC retenues par l'OCDE et le BLS<sup>10</sup>, on constate instantanément qu'il est presque vain d'essayer d'élaborer des politiques qui essaieraient d'influer sur le nombre absolu d'EFC puisque les entreprises à forte croissance changent d'une période à l'autre (c.-à-d. que le statut d'EFC n'est pas forcément permanent). Les autres définitions ne sont pas plus utiles en ce sens, car elles constituent des mesures de la croissance relative, où la tranche supérieure des 10 % représentera toujours les 10 % supérieurs de la distribution! Pour augmenter le nombre absolu d'EFC à partir d'une définition relative, il faudrait accroître la population d'entreprises. De plus, les 10 % des entreprises ayant la plus forte croissance pourraient, en théorie, afficher une croissance négative.

---

<sup>7</sup> Voir Eurostat-OCDE (2007).

<sup>8</sup> Voir Clayton et coll. (2013).

<sup>9</sup> Voir, par exemple, Schreyer (2000), Davidsson et Henrekson (2002), López-García et Puente (2012) et Daunfeldt et Halvarsson (2015).

<sup>10</sup> Pour obtenir une analyse des mesures, voir Côté et Rosa (2017). On peut consulter le [rapport](#) en ligne sur le site Web Recherche et statistique sur la PME.

Néanmoins, la persistance de la croissance des entreprises est particulièrement intéressante pour les EFC, puisque les décideurs veulent savoir si la croissance rapide d'une entreprise est susceptible de se répéter, ce qui nous ramène à la question de la persistance des EFC et de la dynamique de croissance des entreprises en général. D'après la littérature (qui utilise des mesures relatives), il semble que les EFC persistantes existent, bien qu'elles soient souvent caractérisées uniquement en fonction de leur taille et de leur âge et que les résultats soient variables. En utilisant le seuil de 1 %, Daunfeldt et Halvarsson (2015) ont montré que les EFC connaissent essentiellement un « seul grand succès » et l'on doute par conséquent que les décideurs puissent améliorer les résultats économiques en les ciblant. On obtiendrait probablement le même résultat en utilisant une définition plus absolue des EFC, comme celle de l'OCDE ou du BLS, c'est-à-dire que les EFC ne reproduisent pas leur courbe de croissance élevée au fil du temps. Les résultats peuvent différer si l'on emploie une mesure moins restrictive des EFC. On trouvera à la section 4.7 une analyse plus poussée du sujet de la persistance.

### 3. DONNÉES

On peut regrouper les facteurs particuliers influant sur la croissance des entreprises dans trois grandes catégories : les caractéristiques ayant trait à l'entreprise, celles ayant trait au propriétaire et celles ayant trait aux employés. Les caractéristiques ayant trait à l'entreprise (p. ex. âge et taille de l'entreprise, secteur industriel, accès à des capitaux, statut d'exportateur) sont recueillies par la plupart des organismes statistiques nationaux. La plupart du temps, les caractéristiques ayant trait au propriétaire (p. ex. âge, niveau de scolarité, sexe, statut d'immigrant) ne figurent pas dans les grandes bases de données d'analyse statistique et de nombreuses études reposent sur des enquêtes portant expressément sur l'entrepreneuriat. Malheureusement, ces enquêtes sont menées pour répondre à des questions précises et souvent, elles ne recueillent pas suffisamment d'information sur les caractéristiques des entreprises. Les caractéristiques ayant trait aux employés (p. ex. niveau de scolarité, expérience) sont encore plus rares voire inexistantes dans les grandes bases de données statistiques.

Pour obtenir autant d'information que possible sur les caractéristiques des entreprises et des propriétaires, nous avons demandé à Statistique Canada de coupler l'*Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises* de 2011 à l'Index général des renseignements financiers (IGRF) et aux retenues sur la paie et versements (PD7) de 2008 à 2014. L'*Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises* de 2011 visait à déterminer les types de financement employés par les petites et moyennes entreprises (PME) et à recueillir de l'information sur les efforts récents de ces PME pour obtenir un nouveau financement. En outre, l'enquête recueille de l'information sur les caractéristiques des propriétaires, la participation à des activités commerciales internationales et l'innovation. Le couplage de l'enquête transversale et des états financiers inclus dans les données de l'IGRF et des retenues sur la paie et versements nous permet d'évaluer la performance des entreprises au fil du temps, plus particulièrement leur croissance.



Pour les besoins du présent rapport, nous avons étudié la croissance des entreprises entre 2011 et 2013<sup>11</sup>. L'échantillon initial comptait 9 977 observations. Après que nous ayons épuré les données et supprimé les valeurs aberrantes et les observations en raison de l'absence de variables, il restait 7 912 observations. Au total, 958 observations ont quitté le marché, correspondant aux entreprises n'ayant aucun employé ou n'ayant déclaré aucune information sur l'emploi en 2013. Nous nous sommes donc retrouvés avec un échantillon de 6 954 observations pour notre cadre d'analyse.

## 4. CADRE D'ANALYSE

### 4.1 DISTRIBUTION DES TAUX DE CROISSANCE DES ENTREPRISES

La distribution des taux de croissance des entreprises a fait l'objet de nombreuses études au fil des ans. Coad (2007a) a observé que c'est Ashton (1926) et par la suite Little (1962) qui ont commencé à étudier la distribution des taux de croissance des entreprises. Plus précisément, les deux auteurs ont constaté que les distributions des taux de croissance étaient à queue épaisse. Gibrat (1931) a été le premier à proposer un modèle théorique pour expliquer la croissance des entreprises. Il a formulé la loi bien connue de l'effet proportionnel, également appelée loi de Gibrat. Cette loi stipule que la croissance des entreprises est un processus aléatoire. Elle signifie également que les taux de croissance des entreprises sont indépendants de leur taille au début de la période (Lotti et coll., 2003).

Nous avons modélisé la loi de Gibrat en utilisant la présentation de Sutton (1997) et de Coad (2007a). Disons que  $x_t$  représente la taille d'une entreprise à  $t$  et  $\varepsilon_t$ , le taux de croissance proportionnel entre  $t-1$  et  $t$ . D'après la loi de Gibrat,

$$(x_t - x_{t-1})/x_{t-1} = \varepsilon_t,$$

où  $\varepsilon_t$  peut être interprété comme un choc aléatoire indépendant. On peut récrire l'équation précédente comme suit :

$$x_t - x_{t-1} = \varepsilon_t \cdot x_{t-1},$$

ce qui donne lieu à

$$x_t = x_0 \cdot (1 + \varepsilon_1)(1 + \varepsilon_2) \cdots (1 + \varepsilon_t),$$

avec  $x_0$  représentant la taille initiale de l'entreprise. Ensuite, en prenant les logarithmes, nous avons

$$\log x_t \approx \log x_0 + \varepsilon_1 + \cdots + \varepsilon_t,$$

où nous prenons pour hypothèse que  $\log(1 + \varepsilon_t) \approx \varepsilon_t$  pour  $\varepsilon_t$  suffisamment petit. De ce fait<sup>12</sup>,

$$\log \left( \frac{x_t}{x_0} \right) \approx \varepsilon_1 + \cdots + \varepsilon_t.$$

---

<sup>11</sup> Nous avons également analysé les résultats sur la croissance de 2011 à 2014. Nous avons toutefois décidé de présenter dans notre rapport ce que nous considérons comme une croissance à court terme, c.-à-d. sur une période de deux ans au lieu d'une période de trois ans.

<sup>12</sup> Ceci illustre que la loi de Gibrat pourrait en fait être interprétée comme indiquant une absence de corrélation entre la croissance de l'entreprise et la taille de l'entreprise au début de la période.

Par conséquent, la croissance des entreprises est le résultat de la somme de petits chocs indépendants. Dans l'hypothèse où les chocs sont indépendants et distribués de façon identique, le théorème central limite implique que  $\log(x_t/x_0)$  suit à peu près une courbe de distribution normale ou gaussienne (c.-à-d. que la distribution de  $x_t/x_0$  est lognormale). C'est vrai pour toute distribution de  $\varepsilon_t$ .

Une conséquence de la loi de Gibrat est que les petites entreprises ne connaissent pas une croissance plus rapide que les grandes entreprises. De nombreux chercheurs ont vérifié de façon empirique la validité de cette loi. Des études anciennes, comme Hart et Prais (1956), Simon et Bonini (1958) et Hymer et Pashigian (1962), ont tenté de confirmer la loi de Gibrat. Toutefois, un grand nombre d'études récentes montrent que cette loi ne coïncide pas avec les résultats empiriques (c.-à-d. que la taille de l'entreprise est statistiquement liée à sa croissance<sup>13</sup>).

Stanley et coll. (1996), suivis de Bottazzi et coll. (2001), ont examiné empiriquement la distribution de la croissance des entreprises et montré que la courbe de cette distribution est non gaussienne et qu'elle correspond plutôt à la distribution de Laplace<sup>14</sup>. Ainsi, la distribution des taux de croissance d'une entreprise est en forme de pic avec des queues épaisses, ce qui ne correspond pas à une distribution gaussienne. De nombreuses autres études empiriques émanant de divers pays, qui ont utilisé de multiples ensembles de données, ont tiré des conclusions similaires (Reichstein et Dahl, 2004; Bottazzi et Secchi, 2005a, b; Reichstein et Jensen, 2005; Bottazzi et coll., 2011; Erlingsson et coll., 2012). Cette forme de la distribution est applicable dans de nombreux cas de figure du secteur de l'industrie, ce qui nous permet de conclure que la distribution de Laplace des taux de croissance des entreprises n'est pas un effet d'accumulation (Bottazzi et Secchi, 2005a, b; Bottazzi et coll., 2011).

Au Canada, Dixon et Rollin (2014) ont étudié la distribution des taux de croissance des entreprises et constaté qu'elle suivait également la distribution de Laplace. Les auteurs ont examiné le taux de croissance de l'emploi en utilisant la base de données du Programme d'analyse longitudinale de l'emploi de Statistique Canada pour la période 2000-2009. Ils ont montré notamment que la distribution des taux de croissance de l'emploi est plus dense au centre et dans les queues que dans une distribution gaussienne. De plus, cette distribution présente la même forme dans tous les secteurs de l'industrie.

Comme la loi de Gibrat ne coïncide pas avec les données empiriques, Bottazzi et Secchi (2003a) ont préconisé un autre modèle théorique en modifiant certaines hypothèses qui sous-tendent le modèle proposé par Gibrat. Une importante hypothèse à la base de la loi de Gibrat implique que le processus de croissance est indépendant parmi les entreprises. En d'autres termes, on suppose qu'il n'y a aucune concurrence entre les entreprises (Bottazzi et Secchi, 2005a). Les auteurs ont introduit la concurrence dans le modèle en supposant que le nombre de possibilités qu'une entreprise peut saisir est limité. Ainsi, le comportement concurrentiel dépend de la disponibilité de ressources limitées que les entreprises essaient

---

<sup>13</sup> Pour une revue de la littérature, voir Lotti et coll. (2003), Audretsch et coll. (2004) et Santarelli et coll. (2006).

<sup>14</sup> Également appelée distribution exponentielle symétrique ou double distribution exponentielle. De façon plus officielle, la distribution de Laplace fait partie d'une plus grande famille de distribution – fonction de Subbotin. Les distributions normales et de Laplace constituent des cas particuliers de ces fonctions. Pour en savoir plus, voir Kozubowski et Nadarajah (2010).

d'obtenir (Bottazzi and Secchi, 2005b). Dans ce contexte, la croissance d'une entreprise est liée au nombre de possibilités qu'elle est en mesure d'exploiter. Par exemple, comme le font observer Bottazzi et Secchi (2005a), les possibilités pourraient prendre diverses formes, comme l'exploitation de nouvelles technologies, les ajustements au choc de la demande ou les effets de la réorganisation de la gestion.

Outre l'hypothèse d'un nombre limité de possibilités pour les entreprises, on suppose également que la probabilité pour une entreprise d'obtenir de nouvelles possibilités est liée au nombre de possibilités déjà obtenues. Selon Bottazzi et Secchi (2005b), ce postulat introduit des gains croissants dynamiques dans le processus de croissance des entreprises. Les économies d'échelle ou l'accumulation des connaissances sont des exemples de mécanismes donnant lieu à des gains croissants dynamiques dans le processus de croissance d'une entreprise (Bottazzi et Secchi, 2003a, b). Cette forme de concurrence, introduite dans le modèle dynamique de croissance de Bottazzi–Secchi, donne lieu à une forme d'effet d'attraction des entreprises par rapport aux possibilités, ce qui génère une distribution à queue épaisse (Bottazzi et Secchi, 2005b).

En utilisant ces hypothèses et le modèle des urnes de Pólya<sup>15</sup>, Bottazzi et Secchi (2003a) ont montré que la distribution des taux de croissance d'une entreprise est de façon asymptotique une distribution de Laplace. Les auteurs ont utilisé des simulations pour reproduire la distribution des taux de croissance des entreprises et ont observé que la courbe était en forme de pic.

## 4.2 RÉGRESSION QUANTILE

La section précédente a montré combien la courbe de distribution de la croissance d'une entreprise est loin d'être gaussienne. Plus précisément, la distribution présente des queues épaisses, ce qui indique que les entreprises ayant un taux de croissance extrême sont plus fréquentes que dans le cas d'une distribution gaussienne. En d'autres termes, la distribution des taux de croissance d'une entreprise révèle la présence de nombreuses valeurs aberrantes. La nature non gaussienne (c.-à-d. la non-normalité) des taux de croissance des entreprises donne à penser que la régression des moindres carrés ordinaires (MCO) ne convient peut-être pas pour examiner les déterminants de la croissance dans ce contexte. Les régressions des MCO estiment l'effet moyen sur la variable dépendante attribuable à un changement dans les variables indépendantes, mettant ainsi l'accent sur l'« entreprise moyenne » (Coad et Rao, 2008). Il s'ensuit que la relation entre les variables explicatives et la variable dépendante (c.-à-d. la croissance de l'entreprise) est fixée dans l'ensemble de la distribution. Autrement dit, les coefficients estimatifs du modèle ne changent pas en fonction des valeurs des variables

---

<sup>15</sup> Dans la théorie des probabilités, le modèle des urnes de Pólya est souvent associé à la probabilité de tirer des boules d'une certaine couleur se trouvant dans une urne qui contient un nombre donné de boules. Les auteurs ont calculé la probabilité qu'une entreprise obtienne  $l$  possibilités, ce qui est similaire au calcul de la probabilité de tirer  $l$  boules d'une urne contenant  $N$  boules de  $M$  types différents, où la boule tirée est remplacée. Dans ce contexte,  $N$  représente le nombre d'entreprises et  $M$  le nombre de possibilités. Pour en savoir plus, voir Bottazzi et Secchi (2003a, b; 2005a, b).

et ne refléteront pas les queues de la distribution (c.-à-d. le comportement de la croissance des entreprises).

Comme l'incidence des variables explicatives peut varier à différents points de la distribution de la croissance (Mathew, 2017), la régression quantile<sup>16</sup> s'avère un meilleur outil que la régression des MCO pour étudier la croissance des entreprises. La régression quantile tient compte des effets des variables explicatives (c.-à-d. les coefficients estimatifs du modèle) à différents points de la courbe de distribution de la variable dépendante et non pas seulement sous l'angle de la moyenne conditionnelle. Cela signifie que nous pouvons expressément évaluer la façon dont les déterminants pourraient avoir une incidence différente sur la croissance des entreprises en fonction de leur emplacement dans la distribution. On suppose de manière implicite toutefois qu'une observation (c.-à-d. l'entreprise) demeure dans le même quantile (croissance) de la distribution (Cameron et Trivedi, 2010). Quoi qu'il en soit, la régression quantile brosse un tableau complet en examinant toutes les parties de la distribution de la variable dépendante (Falk, 2012). Le modèle présente un autre avantage, sa robustesse en présence de valeurs aberrantes et de distributions à queue épaisse (Coad et Rao, 2008; Reichstein et coll., 2010). La régression quantile a gagné en popularité au cours des dernières années et de nombreux chercheurs ont utilisé ce modèle économétrique pour étudier la distribution de la croissance des entreprises<sup>17</sup>.

Dans l'équation suivante, nous adoptons la notation de Cameron et Trivedi (2005). Pour tout choix de quantile  $q$ , où  $0 < q < 1$ , on calcule les estimateurs  $\hat{\beta}_q$  de la régression quantile en minimisant la fonction suivante :

$$\sum_{i: y_i \geq x_i \beta} q |y_i - x_i \beta_q| + \sum_{i: y_i < x_i \beta} (1 - q) |y_i - x_i \beta_q|.$$

Pour différents choix de  $q$ , on obtient différentes valeurs des estimateurs  $\hat{\beta}_q$ . De façon contre-intuitive, les régressions quantiles ne sont pas calculées séparément sur des sous-échantillons quantiles de la distribution initiale. Les régressions quantiles utilisent toutes les observations, qui sont pondérées grâce à la fonction minimisée. L'interprétation du coefficient estimatif dans une régression quantile est la même que dans une régression des MCO. Elle correspond à l'effet marginal, c'est-à-dire la dérivée partielle du quantile conditionnel de la variable dépendante par rapport à une variable explicative particulière. En d'autres termes, c'est le changement marginal dans le résultat au quantile  $q^e$  attribuable à un petit changement dans la variable explicative choisie (Coad et Rao, 2008).

---

<sup>16</sup> Pour en savoir plus sur les régressions quantiles, voir Cameron et Trivedi (2005).

<sup>17</sup> Voir, par exemple, Goedhuys et Sleuwaegen (2010), Dixon et Rollin (2014) ou Du et Temouri (2015).

### 4.3 MÉTHODE DE PONDÉRATION DE PROBABILITÉ INVERSE

Le présent rapport a pour principal objectif d'étudier les déterminants de la croissance des entreprises entre 2011 et 2013. Nous avons utilisé la taille de l'entreprise comme mesure de la croissance et la croissance se calcule sous forme de différence logarithmique de taille entre 2011 et 2013,

$$\ln \text{taille}_{2013} - \ln \text{taille}_{2011}.$$

On n'a pas calculé la croissance pour les entreprises ne comptant aucun employé ou dont le nombre d'employés était inconnu, c'est-à-dire celles qui n'ont pas fait état de l'information sur l'emploi en 2013. Par conséquent, la croissance des entreprises a été calculée uniquement pour les entreprises survivantes. Comme on l'a mentionné à la section 3, sur les 7 912 entreprises de l'échantillon en 2011, 958 entreprises avaient quitté le marché en 2013, ce qui représente 12 % du nombre total des observations de l'échantillon.

L'échantillon d'entreprises n'a pas été sélectionné de manière aléatoire puisque l'on a choisi les entreprises comptant au moins un employé. Il est possible que ce choix ait créé une lacune dans les résultats en introduisant un biais de sélection (Haltiwanger et coll., 2016), ce qui pourrait être le cas quand les observations manquantes sont liées à la variable dépendante (Greene, 2012). Par conséquent, les coefficients estimatifs pourraient être biaisés et non convergents (Stucki, 2013). L'équation suivante montre comment on peut calculer des estimateurs convergents en dépit du biais éventuel introduit par le processus de sélection.

En suivant la notation de Fitzgerald et coll. (1998), soient  $y$ ,  $x$  et  $z$  la variable dépendante et les covariables respectivement. Supposons que nous voulons estimer l'équation suivante :

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon. \quad (1)$$

Soit  $s$  une variable nominale ayant trait à la sélection des observations et supposons que  $s = 1$  si l'observation est sélectionnée et égale à 0 sinon. Une entreprise est sélectionnée si elle compte au moins un employé. Par ailleurs, une entreprise n'est pas sélectionnée si elle ne compte aucun employé ou si l'information sur l'emploi fait défaut<sup>18</sup>. Ainsi, on observe  $y$  quand  $s = 1$ . Soit

$$s = \gamma_0 + \gamma_1 x + \gamma_2 z + \mu. \quad (2)$$

Fitzgerald et coll. (1998) ont introduit la notion de *sélection sur les inobservables* et de *sélection sur les observables* relativement aux conditions de certains membres de l'équation (1) et (2).

---

<sup>18</sup> Nous avons examiné l'emploi en 2012, 2013 et 2014 pour déterminer si les entreprises ne comptant aucun employé ou n'ayant pas fait état de données sur l'emploi avaient vraiment quitté le marché, c'est-à-dire qu'elles ne recrutaient personne les années suivantes. Nous avons constaté en général que c'était le cas pour la majorité d'entre elles. En examinant la période 2012-2014, nous avons observé que ces entreprises constituaient une bonne approximation du nombre réel d'entreprises sortantes puisqu'elles comptaient rarement des employés par la suite.

La sélection sur les inobservables survient quand, en conditionnant selon  $x$  :

1.  $z$  est indépendant de  $\varepsilon$
2.  $\mu$  n'est pas indépendant de  $\varepsilon$ .

La première hypothèse signifie que la variable  $z$  n'est pas liée à  $y$  par les inobservables (c.-à-d. que  $z$  n'est pas endogène à la variable réponse  $y$ ). La deuxième hypothèse indique que le processus de sélection est en corrélation avec la variable réponse  $y$  ou qu'il est en corrélation avec les inobservables après conditionnement sur les covariables (Wooldridge, 2002). Comme l'a formulé Wooldridge (2002), le terme « inobservable » signifie que la sélection est en corrélation avec une partie de la variable dépendante  $y$  qui n'est pas expliquée par la covariable  $x$ . La sélection sur les inobservables est liée à la méthode de correction d'Heckman (1979)<sup>19</sup>, qui est souvent utilisée dans le contexte de la correction du biais de sélection. Le modèle d'Heckman<sup>20</sup> exige entre autres que l'on trouve au moins une variable ( $z$ ) qui a une incidence sur la probabilité de sélection ( $s$ ), mais n'influe pas sur la variable réponse (c.-à-d.  $y$ ). Le fait de ne pas avoir cette *restriction d'exclusion* (Cameron et Trivedi, 2010) pourrait donner lieu à des problèmes de colinéarité dans la procédure d'estimation en deux étapes de Heckman, en particulier dans les petits échantillons (Puhani, 2000; Cameron et Trivedi, 2005), car si  $z$  influe sur le résultat  $y$ , cela voudrait dire que  $z$  est en corrélation avec  $x$ , et donc qu'il y a colinéarité.

La sélection sur les observables se produit quand, en conditionnant selon  $x$  :

1.  $z$  n'est pas indépendant de  $\varepsilon$
2.  $\mu$  est indépendant de  $\varepsilon$ .

La première hypothèse signifie que la variable  $z$  est endogène à la variable réponse  $y$ . La deuxième hypothèse peut être interprétée par le fait que  $s$  ne devrait pas être lié aux inobservables qui influent sur  $y$ . Ces hypothèses pourraient être interprétées comme suit :

$$P(s = 1|y, x, z) = P(s = 1|z).$$

C'est ce qu'on appelle l'*hypothèse d'ignorabilité*. Ainsi, en fonction de  $z$ , la sélection (ou l'attrition) peut être traitée comme une non-réponse ignorable (Contoyannis et coll., 2004). Fitzgerald et coll. (1998) ont souligné la nécessité de trouver une variable qui soit un bon prédicteur de sélection, mais ne figure pas dans l'équation « structurelle »<sup>21</sup> apparentée à  $y$  dans l'équation (1). Wooldridge (2002) a également mentionné que  $z$  doit être une bonne approximation des inobservables qui influent sur  $y$  (c.-à-d. hypothèse 1) et, naturellement, également pouvoir prédire la sélection. Il s'agit d'une différence de taille par rapport à la méthode de Heckman, où la variable de restriction d'exclusion  $z$  est indépendante de la

---

<sup>19</sup> Voir Heckman (1979).

<sup>20</sup> Plus précisément, la méthode en deux étapes d'Heckman (Davidson et MacKinnon, 2004).

<sup>21</sup> L'équation « structurelle » doit être interprétée comme si l'on s'intéressait uniquement à la covariable  $x$ , d'un point de vue théorique, mais non à  $z$ , qui est une variable endogène auxiliaire (Fitzgerald et coll., 1998). La variable  $z$  est endogène à  $y$ , mais est exclue intentionnellement de l'équation structurelle (Contoyannis et coll., 2004).

variable réponse  $y$ . Comme l'ont signalé Jones et coll. (2006), si les conditions susmentionnées sont réunies, il est possible d'obtenir des estimateurs convergents en utilisant des pondérations calculées à partir de la probabilité inverse d'une observation sélectionnée (en fonction de la covariable  $z$ ). On appelle cette méthode l'estimateur *de pondération de probabilité inverse* (PPI)<sup>22</sup>.

En gros, l'idée à l'origine de la pondération est d'accorder plus d'importance aux entreprises ayant une probabilité moins élevée d'être sélectionnées en raison de leur sous-représentation dans l'échantillon. Par conséquent, l'utilisation de l'estimateur de PPI leur donne plus d'influence dans le modèle (Stucki, 2013). Wooldridge (2002) a montré que cet estimateur est asymptotique et cadre avec la distribution normale (Jones et coll., 2006). Il convient de mentionner que les erreurs-types estimées sans ajustement sont, par définition, plus élevées que les erreurs-types avec ajustement<sup>23</sup>. Par conséquent, en pareil cas, la non-prise en compte de l'ajustement est considérée comme une « inférence prudente » (Jones et coll., 2006). Cela signifie que l'on obtient des estimations significatives grâce à une statistique  $t$  moins élevée que si nous avions utilisé les erreurs-types correctes. Les erreurs-types ne sont pas ajustées dans notre étude et les résultats peuvent être considérés comme une « inférence prudente », ce qui signifie que les estimations significatives l'auraient encore été plus si l'on avait utilisé des ajustements des erreurs-types. Toutefois, cela pourrait aussi vouloir dire que certaines variables importantes pourraient s'avérer non significatives.

Nous avons appliqué l'estimateur de PPI en procédant en deux étapes pour neutraliser les effets du biais de sélection. Au cours de la première étape, nous avons estimé la probabilité qu'une entreprise soit sélectionnée, en utilisant une régression probit avec des covariables liées à la performance de l'entreprise. Au cours de la deuxième étape, nous avons utilisé la régression quantile pour estimer l'incidence des variables sur la croissance de l'entreprise, en utilisant les pondérations calculées à la première étape<sup>24</sup>.

L'estimateur de PPI a été adopté dans de nombreuses études empiriques, comme Fitzgerald et coll. (1998), Contoyannis et coll. (2004) et Jones et coll. (2006). Dans notre contexte, où nous étudions les entreprises, l'estimateur de PPI a été utilisé par Stucki (2013) et plus récemment par Haltiwanger et coll. (2016). Certains auteurs, comme Serrasqueiro et coll. (2010), ont utilisé la méthode de correction d'Heckman pour neutraliser les effets du biais de sélection et d'autres, comme Navaretti et coll. (2014), ont réalisé des analyses conditionnelles sur la survie, sans toutefois tenir compte de la sélection de l'échantillon.

---

<sup>22</sup> Pour en savoir plus, voir Fitzgerald et coll. (1998), Wooldridge (2002, 2010), Seaman et White (2011) ou Greene (2012).

<sup>23</sup> Comme on ne connaît pas les vraies pondérations, celles-ci sont estimées. Dans le cas présent, les erreurs types doivent être ajustées (Jones et coll., 2006). Par exemple, un logiciel standard, comme Stata, traite la pondération comme si elle était connue, mais dans le cas de l'estimateur de PPI, on estime la pondération. Toutefois, Stata ne prévoit aucun ajustement dans ce cas (Seaman et White, 2011).

<sup>24</sup> Nous utilisons la commande *qreg* dans Stata avec *pweights*.



## 4.4 VARIABLES ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE L'ÉCHANTILLON

Dans la présente étude, toutes les variables financières sont mesurées en dollars constants de 2011<sup>25</sup> afin de tenir compte du facteur de l'inflation. Le tableau 1 présente la variable dépendante et les variables explicatives utilisées dans les régressions quantiles. Les variables explicatives entrent dans quatre catégories : les caractéristiques de l'entreprise, les obstacles à la croissance, les caractéristiques du propriétaire et les facteurs macroéconomiques. Pour cette dernière catégorie, la littérature montre que la croissance des entreprises pourrait être sensible aux chocs macroéconomiques (Reichstein et Jensen, 2005; Ipinaiye et coll., 2017). Nous tenons compte de cet aspect en utilisant le taux d'emploi et la croissance démographique. Par ailleurs, nous avons établi la moyenne de certaines variables explicatives pour la période 2011-2012 plutôt que 2011-2013 et ce, afin d'éviter l'endogénéité introduite par les effets de simultanéité éventuels étant donné que la variable indépendante (c.-à-d. la croissance des entreprises) est calculée pour la période 2011-2013.

**TABEAU 1 : DÉFINITION DES VARIABLES**

	Variable	Définition
<b>Variable dépendante</b>	Croissance de l'entreprise	Croissance de la taille de l'entreprise (nombre d'employés) entre 2011 et 2013, qui correspond à la différence, en termes logarithmiques, entre la taille de l'entreprise en 2013 et celle en 2011.
<b>Caractéristiques de l'entreprise</b>	Croissance antérieure de l'entreprise	Moyenne annuelle de la croissance de l'entreprise (différence en termes logarithmiques) entre 2009 et 2011.
	Âge de l'entreprise	Âge de l'entreprise en 2011, en termes logarithmiques.
	Taille de l'entreprise, taille de l'entreprise au carré	Nombre d'employés en 2011, en termes logarithmiques, et son carré.
	Croissance des ventes	Croissance (différence en termes logarithmiques) des ventes totales de produits et services entre 2011 et 2012.
	Exportations	= 1 si l'entreprise a exporté des produits ou services en 2011; = 0 dans le cas contraire.

<sup>25</sup> Plus précisément, nous avons fait dégonfler les variables en utilisant des indices, comme la production brute réelle, le produit intérieur brut réel (PIB), le facteur travail et le facteur capital, tirés du tableau CANSIM n° 383-0032 pour 2011-2013. Nous avons fait dégonfler le chiffre d'affaires total en utilisant la production brute réelle; le salaire total moyen en utilisant le facteur travail, et l'actif total en utilisant le facteur capital. Nous avons également prévu l'indice pour 2014 en calculant la moyenne des valeurs de 2012 et 2013 par secteur industriel à trois chiffres du [Système de classification des industries de l'Amérique du Nord](#) (SCIAN).



Exportations prévues	= 1 si l'entreprise envisage d'étendre ses ventes à de nouveaux marchés étrangers au cours des trois prochaines années; = 0 dans le cas contraire.
Recherche et développement	= 1 si les sommes consacrées à la R-D sont supérieures à zéro; = 0 dans le cas contraire.
Matériel et outillage	= 1 si les sommes consacrées au matériel et à l'outillage neufs sont supérieures à zéro; = 0 dans le cas contraire.
Technologies de l'information et des communications (TIC)	= 1 si les sommes consacrées aux TIC sont supérieures à zéro; = 0 dans le cas contraire.
Innovation (catégorie de référence : aucune innovation)	= 1 si l'entreprise a créé ou lancé, au cours des trois dernières années, un bien, un service, une méthode ou un procédé de production nouveau ou considérablement amélioré <sup>26</sup> ; = 2 si l'entreprise a créé ou lancé une nouvelle méthode organisationnelle dans ses pratiques opérationnelles, dans l'organisation du lieu de travail ou dans ses relations externes, ou une nouvelle façon de vendre les produits ou services, mais n'a pas lancé de produits ou services améliorés ni de méthode ou de procédé de production; = 0 dans le cas contraire.
Formation	= 1 si les sommes consacrées à l'éducation et à la formation des employés sont supérieures à zéro; = 0 dans le cas contraire.
Capital, croissance du capital	Niveau de capital (en termes logarithmiques) en 2011 et croissance (différence en termes logarithmiques) entre 2011 et 2012.
Salaires, croissance des salaires	Niveau total des salaires payés (en termes logarithmiques) en 2011 et croissance (différence en termes logarithmiques) entre 2011 et 2012.
Ratio d'endettement	Ratio d'endettement actuel calculé en divisant le total du passif à court terme par le total de l'actif et en établissant la moyenne pour 2011-2012.
Liquidités	Coefficient de liquidités (ou flux de trésorerie) calculé en divisant le total de l'actif à court terme

<sup>26</sup> Une entreprise pourrait également avoir élaboré ou adopté une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques opérationnelles, dans l'organisation du lieu de travail ou dans ses relations externes, ou une nouvelle façon de vendre les produits ou services.

		par le total des actifs et en établissant la moyenne pour 2011-2012.
	Rendement de l'actif	Rendement de l'actif calculé en divisant le ratio revenu net-pertes après impôt par le total des actifs et en établissant la moyenne sur 2011-2012.
	Industrie (catégorie de référence : commerce de détail)	= 1 si l'entreprise est dans l'un des secteurs suivants : agriculture, foresterie, pêche et chasse; extraction minière, exploitation en carrière et extraction de pétrole et de gaz; construction; fabrication; commerce de gros; commerce de détail; transport et entreposage; industrie de l'information et industrie culturelle; services immobiliers et services de location et de location à bail; services professionnels, scientifiques et techniques; services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement; soins de santé et assistance sociale; arts, spectacles et loisirs; services d'hébergement et de restauration; autres services; = 0 dans le cas contraire.
	Provinces et territoires (catégorie de référence : Ontario)	= 1 si l'entreprise est située dans l'une des provinces ou l'un des groupes de provinces ou de territoires suivants : Atlantique (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador), Québec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Colombie-Britannique, Territoires (Yukon, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut); = 0 dans le cas contraire.
<b>Obstacles à la croissance</b>	Obstacles à la croissance	Variable nominale pour chacun des obstacles externes suivants (= 1 si l'obstacle pose un problème grave pour la croissance de l'entreprise; = 0 dans le cas contraire) : pénurie de main-d'œuvre, fluctuations de la demande de produits et services; obtention de financement; réglementation gouvernementale, hausse du coût des intrants, intensification de la concurrence, autres; et pour chacun des obstacles internes suivants : gestion du niveau d'endettement, maintien d'un flux de trésorerie suffisant, surveillance insuffisante des opérations commerciales pour qu'on apporte des améliorations, manque de connaissances concernant les concurrents ou les tendances du marché, trop de temps consacré aux activités quotidiennes, recrutement des employés et maintien des employés à l'effectif, autres.

<b>Caractéristiques du propriétaire</b>	Âge	Âge du propriétaire majoritaire ou du directeur général qui possède ou exploite l'entreprise, en termes logarithmiques.
	Niveau de scolarité	= 1 si le plus haut niveau de scolarité atteint par le propriétaire majoritaire ou le directeur général est un baccalauréat, une maîtrise ou un diplôme supérieur; = 0 dans le cas contraire.
	Motivation	= 1 si la croissance annuelle moyenne prévue des ventes ou des revenus totaux au cours des trois prochaines années (2012-2014) est supérieure à 10 % par an; = 0 dans le cas contraire.
	Autochtones	= 1 si un Autochtone est propriétaire majoritaire de l'entreprise; = 0 dans le cas contraire.
	Minorité visible	= 1 si une personne membre d'une minorité visible est propriétaire majoritaire; = 0 dans le cas contraire.
	Statut d'immigrant	= 1 si le propriétaire majoritaire ou le directeur général est né à l'étranger; = 0 dans le cas contraire.
	Propriétaire majoritaire de sexe féminin	= 1 si l'entreprise appartient à une femme dans une proportion supérieure à 50 %; = 0 dans le cas contraire.
	<b>Facteurs macroéconomiques</b>	Augmentation du taux de chômage
Croissance démographique		Taux de croissance (différence en termes logarithmiques) démographique entre 2011 et 2012 par RMR.

**TABLEAU 2 : STATISTIQUES RÉCAPITULATIVES DES PRINCIPALES VARIABLES**

Variable	Valeur moyenne* (écart-type)
Croissance antérieure de l'entreprise	0,03 (0,21)
Âge de l'entreprise	24,06 (19,42)
Taille de l'entreprise	22,80 (42,29)
Croissance des ventes	-0,45 (2,39)
Exportations (%)	18,28
Exportations prévues (%)	18,88
Recherche et développement (%)	13,50
Matériel et outillage (%)	46,61
Technologies de l'information et des communications (%)	46,22
Aucune innovation (%)	55,64
Innovation (produits, procédés ou autre) (%)	34,80
Innovation (uniquement les méthodes organisationnelles ou les nouvelles façons de vendre des produits ou services) (%)	9,56
Formation (%)	45,59
Capital par employé (\$)	132 538 (455 164,5)
Salaires (\$)	44 516 (51 175,14)
Ratio d'endettement	0,49 (0,80)
Liquidités	0,59 (0,29)
Rendement de l'actif	0,09 (0,50)
Âge du propriétaire	52,08 (10,49)
Niveau de scolarité (%)	35,35
Motivation (%)	74,55
Autochtones (%)	1,67
Minorité visible (%)	5,84
Statut d'immigrant (%)	15,01
Propriétaire majoritaire de sexe féminin (%)	10,15
Augmentation du taux de chômage (différence)	-0,26 (0,38)
Croissance démographique	0,01 (0,01)
Nombre d'observations	6 954

\* Pour les variables nominales, on fait état de la proportion plutôt que de la moyenne.

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

**TABLEAU 3 : RÉPARTITION DES ENTREPRISES PAR SECTEUR INDUSTRIEL**

<b>Industrie</b>	<b>Pourcentage</b>
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	6,60
Extraction minière, exploitation en carrière et extraction de pétrole et de gaz	1,80
Construction	9,48
Fabrication	14,29
Commerce de gros	16,88
Commerce de détail	7,82
Transport et entreposage	11,07
Industrie de l'information et industrie culturelle	0,83
Services immobiliers et services de location et de location à bail	1,37
Services professionnels, scientifiques et techniques	13,73
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	3,22
Soins de santé et assistance sociale	2,63
Arts, spectacles et loisirs	1,02
Services d'hébergement et de restauration	2,83
Autres services	6,41
<b>Total</b>	<b>100</b>

Remarque : Le total des chiffres peut ne pas correspondre à 100 %, car les chiffres ont été arrondis.

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

**TABLEAU 4 : RÉPARTITION DES ENTREPRISES PAR RÉGION**

Région	Pourcentage
Atlantique	10,28
Québec	22,56
Ontario	33,43
Manitoba	5,09
Saskatchewan	5,65
Alberta	11,10
Colombie-Britannique et territoires	11,88
<b>Total</b>	<b>100</b>

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

**TABLEAU 5 : PRINCIPAUX OBSTACLES À LA CROISSANCE,  
INTERNES ET EXTERNES**

	<b>Obstacle</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Obstacles externes</b>	Hausse du coût des intrants	64,37
	Fluctuations de la demande de produits ou services	52,56
	Intensification de la concurrence	47,73
	Pénurie de main-d'œuvre	35,54
	Réglementation gouvernementale	34,99
	Obtention de financement	15,85
	Autres obstacles externes	22,65
<b>Obstacles internes</b>	Recrutement des employés et maintien des employés à l'effectif	43,67
	Trop de temps consacré aux activités quotidiennes	39,63
	Maintien d'un flux de trésorerie suffisant	38,16
	Gestion du niveau d'endettement	17,73
	Surveillance insuffisante des opérations commerciales pour qu'on y apporte des améliorations	17,34
	Manque de connaissances concernant les concurrents ou les tendances du marché	13,33
	Autres obstacles internes	9,59

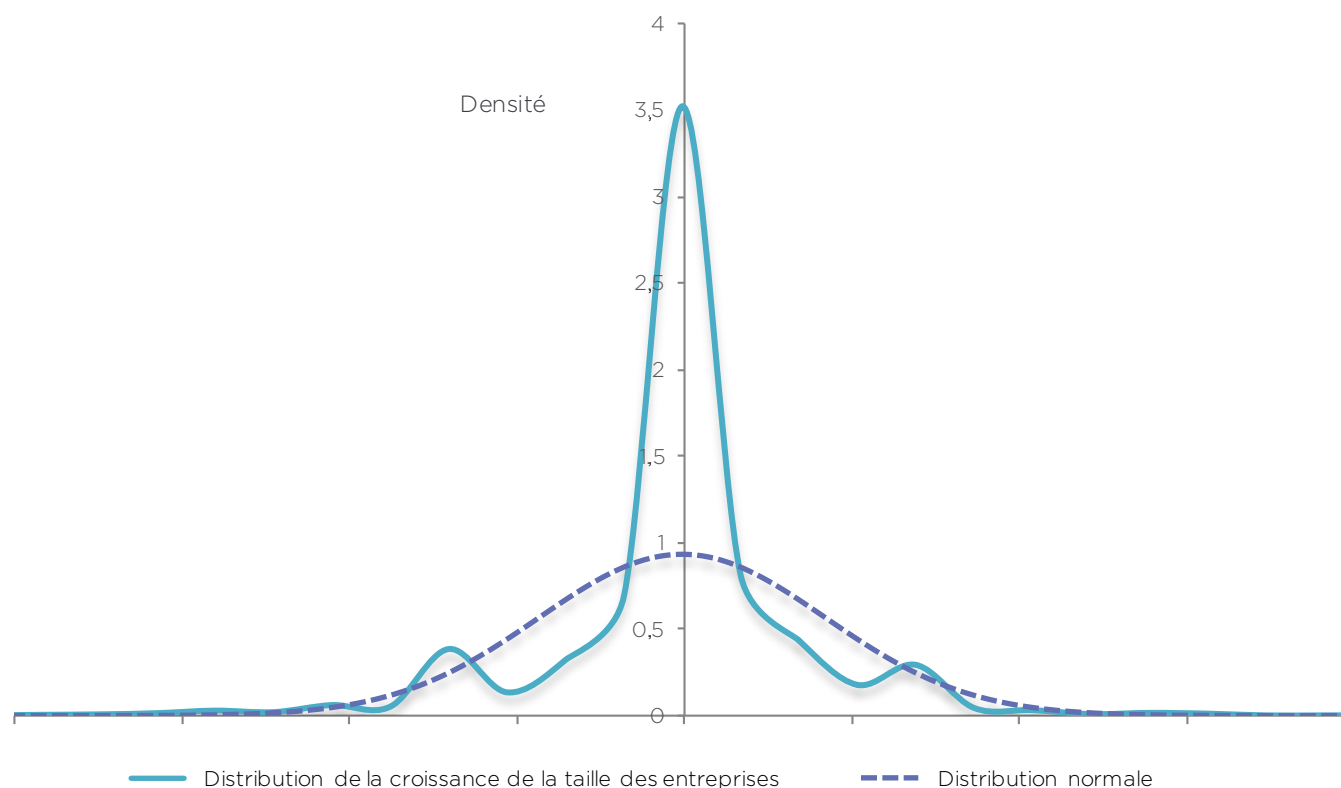
Remarque : Le total des chiffres peut ne pas correspondre à 100 %, car les chiffres ont été arrondis.

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

## 4.5 DISTRIBUTION DE LA CROISSANCE DES ENTREPRISES

Nous avons analysé la croissance de la taille des entreprises entre 2011 et 2013 et avons constaté que 30 % des entreprises de l'échantillon n'avaient pas pris d'expansion du tout. L'examen de la distribution de la croissance de la taille des entreprises<sup>27</sup> confirme que la distribution est non gaussienne (voir la figure 1), qu'elle est en forme de pic et qu'elle a des queues épaisses<sup>28</sup> comparativement à la distribution gaussienne. Ce résultat est similaire à ce que Coad (2007b), Coad et Rao (2008), Reichstein et coll. (2010), Capasso et coll. (2013) et Dixon et Rollin (2014) ont constaté dans leurs études sur la distribution de la croissance de la taille des entreprises.

**FIGURE 1 : DISTRIBUTION DE LA CROISSANCE DE LA TAILLE DES ENTREPRISES**



Remarque : Les étiquettes de l'axe des abscisses X ont été supprimées pour satisfaire aux exigences de confidentialité de la Loi sur la statistique.

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

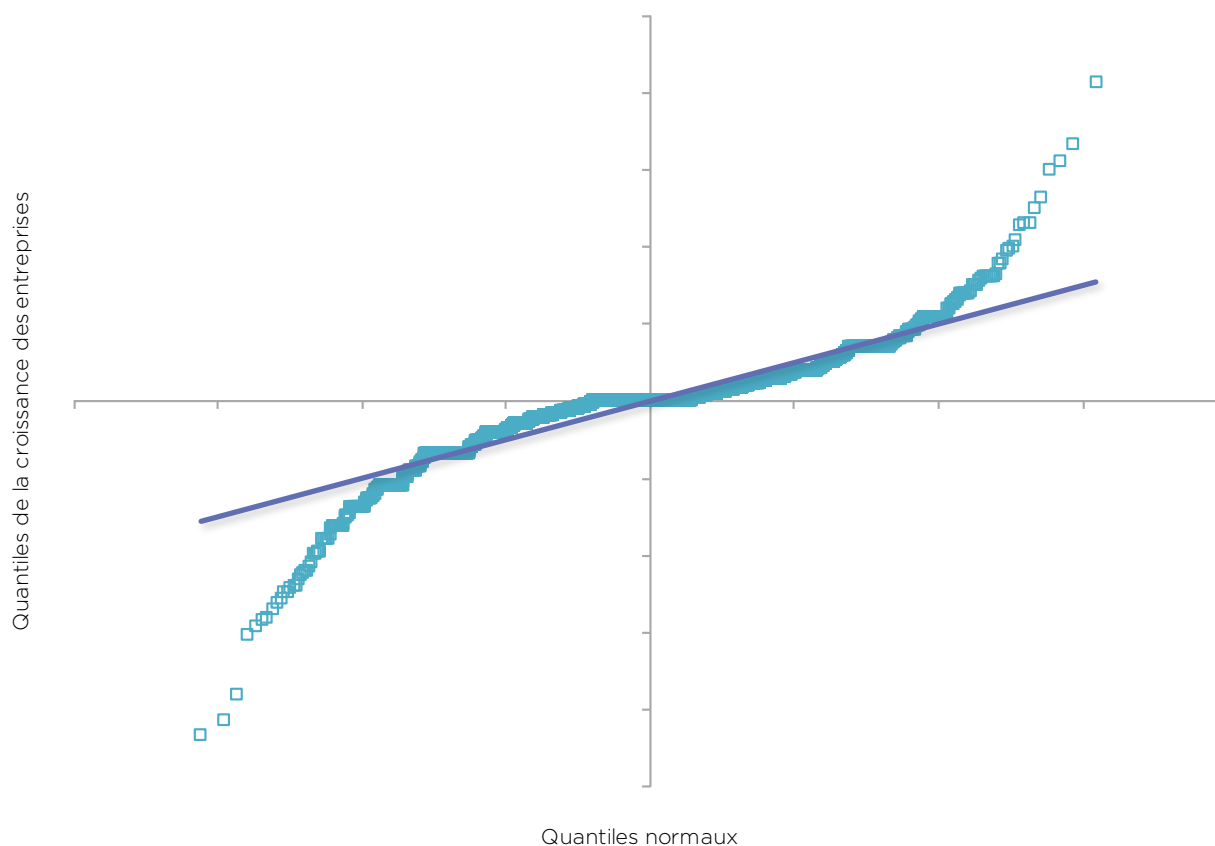
<sup>27</sup> La distribution est déterminée approximativement au moyen d'estimateurs de densité par noyau. Dans la présente étude, nous avons utilisé le noyau d'Epanechnikov pour estimer la distribution de la croissance de la taille des entreprises.

<sup>28</sup> Nous avons calculé l'aplatissement et obtenu une valeur supérieure à la distribution normale (qui est de 3) et même supérieure à la distribution de Laplace (qui est de 6). L'aplatissement est défini comme étant  $\mu_4/\mu_2^2$ , où  $\mu_r = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^r$ .  $\mu_r$  est le moment  $r$  de la distribution (Reichstein et Jensen, 2005). On utilise généralement cette mesure pour décrire la forme d'une distribution, entre autres l'épaisseur des queues. Si l'aplatissement est supérieur à 3, la tendance de la distribution ralentit de manière asymptotique à zéro, car elle comporte plus de valeurs aberrantes que la distribution gaussienne (et, par conséquent, des queues plus épaisses). En pareil cas, on dit que la distribution est leptocurtique.



Nous avons également effectué une autre vérification de la robustesse<sup>29</sup> pour déterminer dans quelle mesure la distribution de la croissance de la taille des entreprises diffère d'une distribution gaussienne. La figure 2 présente un test diagnostique de distribution normale qui compare les quantiles de la croissance des entreprises aux quantiles d'une distribution normale. Les quantiles de la distribution normale sont représentés par une ligne noire. Plus précisément, aux extrémités, nous voyons que la distribution est loin d'être gaussienne puisque les queues de la distribution de la croissance sont plus épaisses.

**FIGURE 2 : QUANTILES DE LA DISTRIBUTION DE LA CROISSANCE DE LA TAILLE DES ENTREPRISES ET DE LA DISTRIBUTION NORMALE**



Remarque : Les étiquettes de l'axe des X et des Y ont été supprimées pour satisfaire aux exigences de confidentialité de la *Loi sur la statistique*.

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

---

<sup>29</sup> Il existe d'autres tests de normalité, comme le test de Kolmogorov-Smirnov, le test de Shapiro-Wilk et le test de Shapiro-Francia. Cependant, le premier test souffre de sensibilité autour du centre de la distribution par rapport aux queues. Par ailleurs, le test de Shapiro-Wilk est exact quand le nombre d'observations est inférieur à 2 000. Comme l'a mentionné Royston (1991), une bonne analyse de la normalité pourrait également prévoir l'utilisation d'un tracé de distribution normale (StataCorp, 2013), comme nous l'avons fait à la figure 2.

## 4.6 COMPARAISON DES GROUPES D'ENTREPRISES — ENTREPRISES EN DÉCROISSANCE RAPIDE, ENTREPRISES À CROISSANCE NULLE ET ENTREPRISES À FORTE CROISSANCE

Le principal objectif de la présente étude consiste à examiner les éléments moteurs possibles de la croissance des PME. À cette fin, nous avons proposé une méthode faisant appel aux régressions quantiles, qui nous a permis d'analyser l'incidence de divers facteurs sur la croissance des entreprises (compte tenu de leur place dans la distribution de la croissance). Plus précisément, nous nous sommes intéressés aux entreprises situées dans la partie inférieure (ou à gauche), au milieu<sup>30</sup> et dans la partie supérieure (ou à droite) de la distribution de la croissance des entreprises.

Ces trois groupes correspondent, respectivement, aux entreprises en décroissance rapide (dont la croissance est négative et qui se trouvent dans la partie inférieure de la distribution), aux entreprises à croissance nulle (qui se trouvent au milieu de la distribution) et aux entreprises à forte croissance (dont la croissance est positive et qui se trouvent dans la partie supérieure de la distribution). Nous avons adopté la terminologie présentée par Dixon et Rollin (2014). Plus exactement, les entreprises dont la croissance est inférieure au 10<sup>e</sup> quantile sont considérées comme des entreprises en décroissance rapide; celles ayant une croissance nulle sont considérées comme des entreprises en stagnation et celles dont la croissance est supérieure au 90<sup>e</sup> quantile, comme des entreprises à forte croissance ou à croissance rapide.

Avant de présenter les estimations des régressions quantiles, nous avons d'abord analysé et comparé les variables pour chaque groupe. La comparaison entre les groupes pourrait indiquer ce qui stimule la croissance des PME. Les résultats économétriques présentés à la section 5 montreront si ces moteurs demeurent à l'origine de la croissance des entreprises une fois que l'on a tenu compte de plusieurs facteurs différents.

Dans l'échantillon, on compte 867 entreprises en décroissance rapide, 2 101 entreprises à croissance nulle et 811 entreprises à forte croissance. Le tableau 6 présente la moyenne des variables pour chaque groupe.

---

<sup>30</sup> Il convient de noter qu'environ 30 % des entreprises de l'échantillon ont enregistré une croissance nulle entre 2011 et 2013, si bien que pour de nombreux quantiles, la valeur était de zéro, y compris la médiane. Les entreprises ayant une croissance nulle chevauchent plusieurs quantiles — fourchette du 35<sup>e</sup> au 60<sup>e</sup> quantile. Ce constat pourrait expliquer la raison pour laquelle les coefficients estimatifs étaient proches de zéro pour de nombreuses variables.

**TABLEAU 6 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES POUR LES ENTREPRISES EN DÉCROISSANCE RAPIDE, LES ENTREPRISES À CROISSANCE NULLE ET LES ENTREPRISES À FORTE CROISSANCE**

Variable	Entreprises en décroissance rapide	Entreprises à croissance nulle	Entreprises à forte croissance
Croissance antérieure de l'entreprise	0,07 (0,30)	-0,004 (0,17)	-0,001 (0,28)
Âge de l'entreprise	21,77 (17,49)	22,82 (19,27)	18,95 (17,18)
Taille de l'entreprise	15,76 (33,79)	6,13 (12,43)	11,43 (26,27)
Croissance des ventes	-0,64 (2,41)	-0,53 (2,50)	-0,25 (2,28)
Exportations (%)	16,15	13,61	16,28
Exportations prévues (%)	15,34	12,47	20,47
Recherche et développement (%)	10,84	8,23	16,03
Matériel et outillage (%)	39,22	37,84	46,24
Technologies de l'information et des communications (%)	40,95	39,03	45,75
Aucune innovation (%)	61,13	62,73	56,10
Innovation (biens, procédés ou autre) (%)	26,76	28,80	35,76
Innovation (uniquement les méthodes organisationnelles ou les nouvelles façons de vendre des produits ou services) (%)	9,11	8,47	8,14
Formation (%)	39,22	31,27	39,46
Capital par employé (\$)	120 821,90 (384 917,50)	153 139,00 (478 663,00)	217 244,20 (861 624,60)
Salaires (\$)	37 695,00 (24 452,82)	45 574,01 (81 400,10)	45 997,85 (44 246,88)
Ratio d'endettement	0,58 (0,82)	0,51 (1,02)	0,52 (0,64)
Liquidités	0,58 (0,30)	0,60 (0,30)	0,58 (0,29)
Rendement de l'actif	0,04 (0,46)	0,13 (0,74)	0,12 (0,37)

Âge du propriétaire	52,46 (10,58)	52,74 (10,76)	50,51 (11,28)
Niveau de scolarité (%)	29,30	31,41	33,05
Motivation (%)	63,44	68,82	76,08
Autochtones (%)	1,73	1,48	2,71
Minorité visible (%)	6,11	6,66	6,78
Statut d'immigrant (%)	15,69	15,99	17,76
Propriétaire majoritaire de sexe féminin (%)	11,30	11,38	9,62
<b>Nombre d'observations</b>	<b>867</b>	<b>2 101</b>	<b>811</b>

Remarque : L'écart-type est indiqué entre parenthèses pour les variables continues. Pour les variables nominales, on fait état de la proportion plutôt que de la moyenne.

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

Le tableau 6 semble indiquer que certaines caractéristiques de l'entreprise jouent un rôle déterminant dans leur croissance. Les entreprises en décroissance rapide ont connu un taux de croissance beaucoup<sup>31</sup> plus élevé par rapport à leur taille antérieure (7 %) que les entreprises à croissance nulle (-0,4 %) et les entreprises à forte croissance (-0,1 %). Les taux de croissance antérieurs pourraient indiquer qu'une entreprise ne croîtra pas au même rythme ou encore qu'elle connaîtra même une décroissance au cours des prochaines années. Les entreprises à croissance rapide sont plus jeunes que les entreprises dont la taille a diminué ou est restée identique. En moyenne, les entreprises en décroissance rapide ont 22 ans; celles à croissance nulle, 23 ans et celles à forte croissance, 19 ans. La taille de l'entreprise est également fort différente d'un groupe à l'autre, puisque les entreprises à forte croissance sont plus petites que celles en décroissance rapide. En moyenne, les entreprises en décroissance rapide comptent 16 employés comparativement à 11 employés pour les entreprises à forte croissance. Les entreprises à croissance nulle sont les plus petites, avec six employés en moyenne.

Compte tenu de l'absence de différence statistique significative entre la proportion d'entreprises exportatrices à forte décroissance et la proportion d'entreprises à forte croissance (aux alentours de 16 %), l'exportation de produits ou services ne semble pas constituer un élément déterminant de la croissance des entreprises. En revanche, on compte parmi les entreprises à croissance rapide une plus grande proportion d'entreprises ayant investi dans la R-D, le matériel et l'outillage et les TIC comparativement aux entreprises en décroissance rapide et à celles à croissance nulle. Environ 16 % des entreprises à forte croissance investissent dans la R-D par rapport à 11 % des entreprises en décroissance rapide et à 8 % des entreprises à croissance nulle. Quarante-six pour cent des entreprises à croissance

<sup>31</sup> Nous avons effectué des tests statistiques pour vérifier l'hypothèse selon laquelle la valeur obtenue pour chaque groupe d'entreprises était statistiquement différente (plus élevée ou moins élevée). Seuls les résultats qui étaient significatifs à au moins 5 % sont présentés dans notre étude.

rapide ont acheté du matériel et de l'outillage neufs en 2011 comparativement à 39 % des entreprises en décroissance rapide et à 38 % des entreprises à croissance zéro. Environ 46 % des entreprises à forte croissance ont engagé des dépenses au titre de nouvelles TIC par rapport à 41% et 39 % pour les entreprises en décroissance rapide et celles à croissance nulle respectivement. En outre, une proportion bien plus grande (36 %) d'entreprises à croissance rapide que d'entreprises en décroissance rapide (27 %) ont créé ou lancé des biens, des services, une méthode ou un procédé de production nouveau ou considérablement amélioré.

En moyenne, le capital et les salaires par employé sont plus élevés pour les entreprises à forte croissance que pour celles en décroissance rapide. Les entreprises à croissance rapide disposent d'un capital de 217 244 \$ par employé comparativement à 120 822 \$ pour les entreprises en décroissance rapide. En ce qui concerne les salaires payés, ils s'élèvent à 45 998 \$ par employé dans les EFC et à 37 695 \$ dans les entreprises en décroissance rapide.

Pour ce qui est des indicateurs de rendement des entreprises, nous avons observé un ratio d'endettement plus élevé pour les entreprises en décroissance rapide (0,58) que pour celles à croissance nulle (0,51) et à croissance rapide (0,52). Le rendement de l'actif est bien moins élevé pour les entreprises en décroissance rapide (0,04) que pour celles à croissance nulle (0,13) et à croissance rapide (0,12).

Les caractéristiques du propriétaire peuvent jouer un rôle important en permettant de différencier les entreprises de la partie supérieure de la distribution de la croissance de celles de la partie inférieure. Les entreprises à croissance rapide comptent une plus grande proportion de propriétaires ayant au moins un diplôme universitaire, soit environ 33 %, comparativement à 29 % pour les entreprises en décroissance rapide. La motivation du propriétaire à prendre de l'expansion constitue un autre déterminant d'importance capitale de la croissance des PME. Ici, la différence entre les entreprises à forte croissance, les entreprises à croissance nulle et celles en décroissance rapide est considérable. Environ 76 % des propriétaires d'entreprises à forte croissance s'attendent à une croissance annuelle des ventes ou des revenus d'au moins 10 % au cours des trois prochaines années, comparativement à seulement 63 % de ceux d'entreprises en décroissance rapide et à 68 % de ceux d'entreprises à croissance nulle.

## **4.7 DYNAMIQUE DE LA CROISSANCE DES ENTREPRISES**

La présente section porte sur la dynamique de la croissance ou, plus précisément, les mécanismes de croissance des entreprises. En d'autres termes, nous voulons évaluer si la croissance antérieure des entreprises est un gage de croissance future. La littérature appelle souvent ce processus « autocorrélation des taux de croissance des entreprises » ou « persistance de la croissance des entreprises ». Les résultats empiriques antérieurs sur le signe de l'autocorrélation de la croissance des entreprises sont contradictoires et les constatations ne font pas l'unanimité (Coad, 2007b). Une autocorrélation positive signifie que

les taux de croissance positifs antérieurs expliquent<sup>32</sup> la croissance positive actuelle ou future, de même que des taux de croissance négatifs antérieurs expliquent la croissance négative future. Une autocorrélation négative signifie que les taux de croissance positifs antérieurs expliquent la croissance négative future et que les taux de croissance négatifs antérieurs expliquent la croissance positive future. Or, certaines études ont montré une autocorrélation positive des taux de croissance des entreprises (Wagner, 1992; Bottazzi et coll., 2001; Bottazzi et Secchi, 2003c), tandis que d'autres ont fait état d'une autocorrélation négative (Bottazzi et coll., 2007; Bottazzi et coll., 2011). Enfin, certains chercheurs n'ont observé aucune relation entre la croissance antérieure et future des entreprises (Bottazzi et coll., 2002).

Coad (2007b) a donné une explication<sup>33</sup> possible de la divergence des résultats concernant l'autocorrélation des taux de croissance des entreprises. Il a découvert que l'autocorrélation varie en fonction de la taille de l'entreprise. Il a observé une corrélation négative chez les petites entreprises et une corrélation positive chez les grandes. Coad et Hölzl (2009) ont obtenu des résultats similaires.

La persistance de la croissance des entreprises est particulièrement intéressante pour les EFC, car les économistes et les décideurs veulent savoir si les entreprises ayant connu une forte croissance sont susceptibles de répéter leur exploit. Comme l'ont mentionné Daunfeldt et Halvarsson (2015), toutefois, seules quelques études portent sur la persistance de la croissance rapide des entreprises. De manière générale, les auteurs constatent que les entreprises à croissance rapide ont probablement connu un « seul grand succès ». Certains auteurs ont observé que les entreprises ayant connu une croissance rapide étaient plus susceptibles de répéter l'expérience et d'atteindre des taux de croissance rapide au cours d'une période subséquente (López-García et Puente, 2012; Rivard, 2020). Fait intéressant, Coad (2007b) a également constaté que les petites entreprises connaissant une croissance positive ou négative extrême étaient peu susceptibles de répéter l'expérience l'année suivante.

Le tableau 7 présente une matrice de transition pour la croissance des entreprises. Nous avons examiné les tendances de croissance des entreprises en créant des catégories de croissance<sup>34</sup> et en y répartissant les entreprises en fonction de leur croissance antérieure (2008-2011) par rapport à leur croissance ultérieure (2011-2013).

---

<sup>32</sup> Toutefois, cette explication n'implique pas nécessairement une relation de cause à effet.

<sup>33</sup> Cette explication a été avancée par López-García et Puente (2012).

<sup>34</sup> La croissance négative correspond à  $< 0$  et la croissance positive correspond à  $[0, 1)$ ,  $[1, 10)$ ,  $[10, 20)$  et  $\geq 20$ .

**TABLEAU 7 : MATRICE DE TRANSITION POUR LA CROISSANCE DES ENTREPRISES, 2008-2011 ET 2011-2013 (POURCENTAGE)**

Croissance des entreprises, 2011-2013

		< 0	[0, 1)	[1, 10)	[10, 20)	≥ 20	Total
Croissance des entreprises, 2008-2011	< 0	34,59	26,76	7,65	8,23	22,77	<b>2 235</b>
	[0, 1)	21,72	51,57	2,98	3,95	19,77	<b>1 846</b>
	[1, 10)	39,64	17,62	11,80	12,71	18,23	<b>1 322</b>
	[10, 20)	40,74	18,09	8,97	11,25	20,94	<b>702</b>
	≥ 20	35,92	23,09	3,42	7,30	30,27	<b>849</b>
	Total	<b>2 289</b>	<b>2 106</b>	<b>474</b>	<b>566</b>	<b>1 519</b>	<b>6 954</b>

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

Selon Contoyannis et coll. (2004), les éléments de la diagonale de la matrice de transition constituent de bons indicateurs de la persistance de la croissance des entreprises pour les catégories extrêmes. Au tableau 7, environ 35 % des entreprises ayant connu une croissance négative entre 2008 et 2011 ont également connu une croissance négative entre 2011 et 2013. À l'autre extrême, 30 % des entreprises ayant connu un taux de croissance égal ou supérieur à 20 % entre 2008 et 2011 ont obtenu les mêmes résultats au cours de la période 2011-2013. Dans les deux cas, ces résultats témoignent d'une certaine persistance.

À peu près la moitié des entreprises ayant connu un taux de croissance entre 0 et 1 % se retrouvaient dans la même catégorie de croissance au cours de la période 2011-2013, ce qui indique que la croissance lente ou nulle pourrait avoir une certaine persistance chez 50 % des entreprises. D'un point de vue stratégique, ce constat pourrait indiquer la nécessité de cibler les efforts sur les entreprises à croissance lente (ECL) plutôt que sur les EFC. À tout le moins, cela signifie qu'on devrait s'intéresser aux ECL, ou aux raisons de l'absence de croissance. Pour les catégories intermédiaires (taux de croissance égal ou supérieur à 1 % et inférieur à 20 %), nous avons observé que les entreprises ne demeuraient généralement pas dans les mêmes catégories (c.-à-d. l'absence de persistance).

Il convient de noter qu'environ 23 % des entreprises dont la croissance avait été négative entre 2008 et 2011 ont connu une croissance de 20 % ou plus entre 2011 et 2013. Par conséquent, les entreprises qui se trouvaient au bas de l'échelle en ce qui concerne la croissance ont de bonnes

chances de se hisser au sommet au cours de la période suivante. Nous avons également observé qu'environ 36 % des entreprises ayant connu une croissance égale ou supérieure à 20 % entre 2008 et 2011 avaient enregistré une croissance négative au cours de la période 2011-2013, ce qui témoigne de nouveau de l'absence de persistance.

Le tableau 8 présente la distribution de chaque colonne par catégorie de croissance des entreprises au cours de la période 2008-2011. En général, les chiffres sont similaires pour chaque catégorie de croissance des entreprises au cours de la période 2011-2013 et suivent la distribution générale des entreprises par catégorie de croissance entre 2008 et 2011 (dernière colonne du tableau 8). Ces chiffres sont indiqués entre parenthèses.

**TABLEAU 8 : DISTRIBUTION DES CATÉGORIES DE CROISSANCE DES ENTREPRISES, 2008-2011 ET 2011-2013 (POURCENTAGE)**

**Croissance des entreprises, 2011-2013**

		< 0	[0, 1)	[1, 10)	[10, 20)	≥ 20	Total
Croissance des entreprises, 2008-2011	< 0	33,77	28,40	36,07	32,50	33,50	<b>2 235 (32,14)</b>
	[0, 1)	17,52	45,20	11,61	12,88	24,03	<b>1 846 (26,55)</b>
	[1, 10)	22,89	11,06	32,91	29,69	15,87	<b>1 322 (19,01)</b>
	[10, 20)	12,49	6,03	13,28	13,95	9,68	<b>702 (10,09)</b>
	≥ 20	13,32	9,31	6,13	10,95	16,92	<b>849 (12,21)</b>
	Total	<b>2 289</b>	<b>2 106</b>	<b>474</b>	<b>566</b>	<b>1 519</b>	<b>6 954</b>

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

Le tableau 8 révèle que les entreprises contribuant le plus à chaque catégorie de croissance (2011-2013) sont celles ayant connu une croissance négative entre 2008 et 2011 (32 % des entreprises de l'échantillon étaient en décroissance entre 2008 et 2011). Ainsi, même chez les entreprises qui avaient connu une forte croissance (≥ 20) en 2011-2013, 33,5 % avaient été en décroissance entre 2008 et 2011, et seulement 17 % environ affichaient une croissance persistante élevée.



## 5. RÉSULTATS

Le tableau 9 présente les estimations pour sept régressions quantiles ( $q = 0,05, 0,10, 0,25, 0,50, 0,75, 0,90, 0,95$ ) et la régression des moindres carrés ordinaires. Tous les déterminants pris en compte dans notre étude sont inclus et répartis entre quatre catégories : caractéristiques de l'entreprise, obstacles à la croissance, caractéristiques du propriétaire et facteurs macroéconomiques. Nous nous concentrerons sur les trois premières catégories puisque les variables ayant trait à la quatrième catégorie (croissance démographique et différence dans le taux de chômage, qui sont l'une et l'autre déterminées selon la région métropolitaine de recensement) n'étaient pas significatives dans les modèles. Par ailleurs, nous avons utilisé l'estimateur de pondération de probabilité inverse<sup>35</sup>, comme nous l'avons mentionné à la section 4.3.

Les interprétations des coefficients estimatifs dans le contexte des régressions quantiles sont similaires aux interprétations des moindres carrés ordinaires. On peut interpréter le coefficient estimatif  $\beta$  comme étant le très faible changement dans la variable dépendante  $y$  au quantile conditionnel  $q^e$  causé par un léger changement dans une variable explicative choisie  $x$  (Coad et coll., 2016). Selon Cameron et Trivedi (2010), si  $Q_q$  est la régression quantile  $q$ , nous avons

$$Q_q(\mathbf{y}|\mathbf{x}) = \beta\mathbf{x}.$$

Par conséquent, l'effet marginal de la variable  $x_j$  est

$$\frac{\partial Q_q(\mathbf{y}|\mathbf{x})}{\partial x_j} = \beta_{qj}.$$

Toutefois, nous supposons que l'observation demeure dans le même quantile de la distribution avec un léger changement dans la variable explicative.

---

<sup>35</sup> Le modèle probit utilisé pour calculer les pondérations, qui sont l'inverse de la probabilité d'une entreprise d'être sélectionnée, n'est pas présenté ici. Les estimations peuvent être obtenues sur demande auprès des auteurs.

**TABLEAU 9 : RÉSULTATS DE L'ESTIMATION DE LA RÉGRESSION DES MOINDRES CARRÉS (MCO) ET DES RÉGRESSIONS QUANTILES (RQ)**

Variables	MCO	RQ05	RQ10	RQ25	RQ50	RQ75	RQ90	RQ95
Croissance antérieure de l'entreprise	-0,192*** (0,050)	-0,267*** (0,039)	-0,307*** (0,046)	-0,148*** (0,029)	0,001 (0,003)	-0,024* (0,013)	-0,015 (0,030)	-0,067 (0,054)
Âge de l'entreprise	-0,012 (0,008)	0,044*** (0,013)	0,022** (0,010)	0,006 (0,005)	-0,001 (0,001)	-0,034*** (0,005)	-0,052*** (0,006)	-0,059*** (0,012)
Taille de l'entreprise	-0,135*** (0,015)	-0,178*** (0,025)	-0,103*** (0,019)	-0,100*** (0,008)	-0,003* (0,002)	-0,095*** (0,020)	-0,254*** (0,015)	-0,281*** (0,022)
Taille de l'entreprise au carré	0,019** (0,003)	0,034** (0,005)	0,021** (0,003)	0,016*** (0,002)	0,001* (0,001)	0,012*** (0,003)	0,033*** (0,003)	0,035*** (0,004)
Croissance des ventes	0,009*** (0,003)	0,009 (0,007)	0,011** (0,004)	0,010** (0,002)	0,000 (0,000)	0,006*** (0,002)	0,008* (0,005)	0,012*** (0,004)
Exportations	-0,015 (0,015)	0,008 (0,031)	-0,027 (0,019)	-0,010 (0,012)	0,000 (0,002)	-0,016* (0,009)	0,001 (0,016)	0,01 (0,025)
Exportations prévues	0,027 (0,016)	0,012 (0,030)	-0,017 (0,023)	0,001 (0,010)	0,001 (0,002)	0,049*** (0,009)	0,060** (0,023)	0,044** (0,022)
Recherche et développement	0,015 (0,016)	-0,039 (0,037)	-0,022 (0,020)	0,000 (0,012)	0,001 (0,003)	0,018* (0,010)	0,047** (0,018)	0,064*** (0,022)
Matériel et outillage	0,027** (0,011)	0,042* (0,020)	0,015 (0,016)	0,031*** (0,008)	0,001 (0,001)	0,015** (0,007)	0,019* (0,010)	0,036** (0,017)
Technologies de l'information et des communications	0,012 (0,011)	0,047** (0,021)	0,017 (0,017)	-0,001 (0,008)	0,000 (0,001)	0,012* (0,007)	0,004 (0,010)	-0,002 (0,017)
Innovation, type 1	0,031** (0,013)	-0,035 (0,023)	0,010 (0,016)	0,008 (0,008)	0,001 (0,001)	0,022*** (0,007)	0,045*** (0,011)	0,064*** (0,018)
Innovation, type 2	-0,0012 (0,020)	0,0136 (0,042)	0,0275 (0,024)	0,0148 (0,011)	-0,0004 (0,002)	0,0157 (0,015)	0,0286** (0,014)	0,0305 (0,028)
Formation	0,029** (0,012)	0,099*** (0,023)	0,080*** (0,018)	0,026*** (0,009)	0,001 (0,001)	0,015** (0,007)	0,019* (0,010)	0,009 (0,020)
Capital	0,006* (0,003)	0,024*** (0,005)	0,020*** (0,007)	0,007*** (0,002)	0,000 (0,000)	0,000 (0,002)	-0,002 (0,002)	-0,008 (0,005)
Croissance du capital	-0,038*** (0,012)	-0,027*** (0,010)	-0,031** (0,012)	-0,027*** (0,006)	-0,012*** (0,003)	-0,069*** (0,005)	-0,061*** (0,006)	-0,057*** (0,010)
Salaires	0,049*** (0,013)	0,096*** (0,015)	0,072*** (0,017)	0,045*** (0,007)	0,001 (0,001)	0,006 (0,009)	0,001 (0,011)	-0,002 (0,015)
Croissance des salaires	-0,048** (0,020)	-0,022 (0,023)	-0,083** (0,035)	-0,050*** (0,015)	-0,003 (0,003)	-0,101*** (0,015)	-0,089*** (0,017)	-0,102*** (0,022)
Ratio d'endettement	-0,015** (0,008)	-0,078*** (0,013)	-0,070** (0,036)	-0,010 (0,023)	0,000 (0,001)	-0,005 (0,006)	-0,017*** (0,005)	-0,026** (0,012)
Liquidités	-0,004 (0,024)	0,130*** (0,039)	0,106*** (0,038)	0,020 (0,017)	0,000 (0,002)	-0,004 (0,015)	-0,009 (0,021)	-0,099** (0,039)
Rendement de l'actif	0,019 (0,013)	0,027** (0,013)	0,024 (0,016)	0,018 (0,012)	0,000 (0,001)	0,020 (0,018)	0,030*** (0,010)	0,029 (0,025)

**Obstacles à la croissance**

Pénurie de main-d'œuvre	0,025* (0,014)	-0,004 (0,025)	0,011 (0,018)	0,022** (0,009)	0,001 (0,001)	0,036*** (0,008)	0,029*** (0,010)	0,008 (0,021)
-------------------------	-------------------	-------------------	------------------	--------------------	------------------	---------------------	---------------------	------------------

Fluctuations de la demande de produits ou services	-0,026** (0,011)	-0,023 (0,021)	-0,023 (0,016)	-0,022*** (0,008)	-0,001 (0,001)	-0,018** (0,007)	-0,023** (0,010)	-0,041** (0,016)
Obtention de financement	-0,006 (0,017)	-0,018 (0,032)	-0,037** (0,018)	-0,021 (0,013)	0,000 (0,001)	0,014 (0,008)	0,047*** (0,017)	0,042** (0,020)
Réglementation gouvernementale	0,000 (0,011)	-0,037* (0,022)	0,000 (0,017)	0,011 (0,008)	0,000 (0,001)	-0,007 (0,007)	-0,011 (0,010)	0,007 (0,017)
Hausse du coût des intrants	0,012 (0,012)	0,044** (0,021)	0,019 (0,019)	0,007 (0,008)	0,000 (0,001)	-0,006 (0,007)	-0,021* (0,011)	-0,022 (0,018)
Intensification de la concurrence	-0,020* (0,011)	-0,026 (0,021)	-0,026* (0,016)	-0,018** (0,008)	-0,001 (0,001)	-0,012* (0,007)	-0,032*** (0,010)	-0,027 (0,017)
Autres obstacles externes	0,008 (0,013)	0,013 (0,024)	0,029* (0,017)	0,010 (0,009)	0,000 (0,001)	0,010 (0,008)	0,005 (0,013)	0,038 (0,023)
Gestion du niveau d'endettement	0,006 (0,018)	0,007 (0,029)	-0,025 (0,022)	-0,024* (0,013)	0,000 (0,001)	0,008 (0,011)	0,002 (0,014)	0,000 (0,024)
Maintien d'un flux de trésorerie suffisant	-0,009 (0,013)	-0,030 (0,025)	-0,013 (0,017)	0,003 (0,010)	0,000 (0,001)	-0,008 (0,008)	0,004 (0,013)	0,006 (0,021)
Surveillance insuffisante des opérations commerciales pour qu'on y apporte des améliorations	-0,031** (0,016)	-0,064* (0,035)	-0,048*** (0,016)	-0,026** (0,012)	-0,001 (0,002)	-0,010 (0,008)	0,009 (0,014)	0,024 (0,019)
Manque de connaissance concernant les concurrents ou les tendances du marché	0,005 (0,017)	-0,013 (0,027)	0,003 (0,025)	0,011 (0,014)	0,000 (0,001)	-0,015 (0,009)	0,016 (0,014)	0,012 (0,025)
Trop de temps consacré aux activités quotidiennes	-0,008 (0,011)	0,049** (0,021)	0,018 (0,016)	0,00 (0,008)	0,000 (0,001)	-0,011 (0,007)	-0,026*** (0,010)	-0,075*** (0,017)
Recrutement des employés et maintien des employés à l'effectif	0,028** (0,014)	0,040 (0,026)	0,020 (0,018)	0,00 (0,009)	0,001 (0,001)	0,015** (0,008)	0,035*** (0,011)	0,066*** (0,021)
Autres obstacles internes	0,010 (0,019)	-0,082 (0,052)	0,033 (0,029)	0,00 (0,013)	0,000 (0,002)	-0,014 (0,011)	0,012 (0,026)	0,052 (0,034)

### Caractéristiques du propriétaire

Âge	-0,081*** (0,027)	-0,116** (0,047)	-0,104*** (0,035)	-0,01 (0,020)	-0,002 (0,002)	-0,116*** (0,019)	-0,110*** (0,024)	-0,112*** (0,042)
Niveau de scolarité	0,033*** (0,013)	0,077*** (0,023)	0,072*** (0,017)	0,029** (0,008)	0,000 (0,001)	0,010 (0,007)	0,021* (0,012)	0,060*** (0,018)
Motivation	0,088*** (0,013)	0,212*** (0,025)	0,193*** (0,022)	0,084*** (0,014)	0,002** (0,001)	0,070*** (0,007)	0,029** (0,013)	0,030 (0,020)
Autochtones	0,034 (0,037)	0,173*** (0,060)	0,008 (0,067)	-0,027* (0,015)	0,001 (0,008)	0,014 (0,044)	0,078 (0,062)	0,050 (0,046)
Minorité visible	-0,029 (0,025)	0,045 (0,046)	-0,039 (0,035)	-0,025 (0,020)	-0,001 (0,002)	-0,046*** (0,014)	-0,045 (0,033)	-0,075* (0,043)
Statut d'immigrant	0,011 (0,018)	-0,016 (0,034)	0,000 (0,021)	0,005 (0,013)	0,000 (0,001)	0,018* (0,010)	0,011 (0,014)	0,077** (0,036)
Propriétaire majoritaire de sexe féminin	-0,024 (0,018)	-0,050** (0,025)	-0,046 (0,031)	-0,034** (0,016)	-0,001 (0,001)	-0,024** (0,012)	-0,026 (0,017)	-0,038 (0,026)

## Facteurs macroéconomiques

Croissance démographique	1,019 (1,047)	-2,832 (1,949)	0,882 (1,528)	-0,002 (0,775)	0,001 (0,085)	2,009*** (0,604)	2,397** (0,939)	2,704 (1,879)
Augmentation du taux de chômage	0,018 (0,023)	0,028 (0,042)	0,002 (0,032)	0,021 (0,017)	0,001 (0,002)	-0,02 (0,014)	0,00 (0,021)	0,052 (0,040)
Constante	-0,102 (0,168)	-1,546*** (0,251)	-1,058*** (0,218)	-0,566*** (0,114)	-0,004 (0,014)	0,712** (0,115)	1,233*** (0,150)	1,602*** (0,218)
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,079	0,085	0,097	0,054	0,000	0,056	0,113	0,130
<b>Nombre d'observations</b>	<b>6 954</b>	<b>6 954</b>	<b>6 954</b>	<b>6 954</b>	<b>6 954</b>	<b>6 954</b>	<b>6 954</b>	<b>6 954</b>

Remarque 1 : \*\*\* Statistiquement significatif à 1%; \*\*statistiquement significatif à 5 %; \*statistiquement significatif à 10 %.

Remarque 2 : Les écarts-types robustes sont indiqués entre parenthèses.

Remarque 3 : Les coefficients pour les variables nominales de la région et du secteur sont pris en compte mais non indiqués.

Remarque 4 : Pour les régressions quantiles, on calcule le pseudo-R<sup>2</sup> comme suit : 1 moins la somme des écarts pondérés par rapport au quantile estimatif divisé par la somme des écarts pondérés par rapport au quantile de base (StataCorp, 2015).

Remarque 5 : On estime les régressions quantiles et la régression des MCO en utilisant l'estimateur de pondération de probabilité inverse pour neutraliser les effets de la sélection (l'option *pweights* dans Stata).

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

Le tableau 9 ainsi que les figures 4 et 5 présentent les coefficients estimatifs pour les régressions quantiles et l'estimation des MCO pour certaines variables du modèle<sup>36</sup>. Si l'on examine les chiffres, il est possible de voir dans quelle mesure les coefficients estimatifs obtenus par régression quantile diffèrent des coefficients estimatifs obtenus au moyen des MCO. Les traits en pointillé représentent les coefficients estimatifs obtenus au moyen des MCO et les traits pleins les coefficients estimatifs tirés des régressions quantiles. Il est évident d'après ces chiffres (et le tableau 9) que l'incidence des variables sur la croissance des entreprises varie grandement selon la place des entreprises dans la distribution. Il est clair que la relation entre les variables explicatives et la croissance des entreprises est non linéaire.

Les sections 5.1 à 5.3 présentent les interprétations des coefficients estimatifs (c.-à-d. variables explicatives) portant sur la croissance des entreprises ayant connu une augmentation ou une baisse marquée de l'emploi, c'est-à-dire celles situées à la droite de la distribution de la croissance des entreprises (90<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> quantiles) et celles situées à la gauche de la distribution (c.-à-d. 5<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> quantiles). Comme nous l'avons mentionné à la section 4.6, les premières sont souvent qualifiées d'entreprises à croissance rapide ou EFC, les autres d'entreprises en décroissance rapide (Dixon et Rollin, 2014). Pour les besoins de la présente étude, nous nous sommes intéressés de près à l'extrémité de la distribution conditionnelle de la croissance des entreprises et c'est pourquoi nous limitons notre analyse aux variables explicatives qui influent sur les queues inférieures et supérieures de la distribution.

<sup>36</sup> Nous avons ajouté des coefficients estimatifs pour les régressions des 15<sup>e</sup>, 80<sup>e</sup> et 85<sup>e</sup> quantiles. Ces coefficients ne sont pas présentés au tableau 9.

## 5.1 CARACTÉRISTIQUES DE L'ENTREPRISE

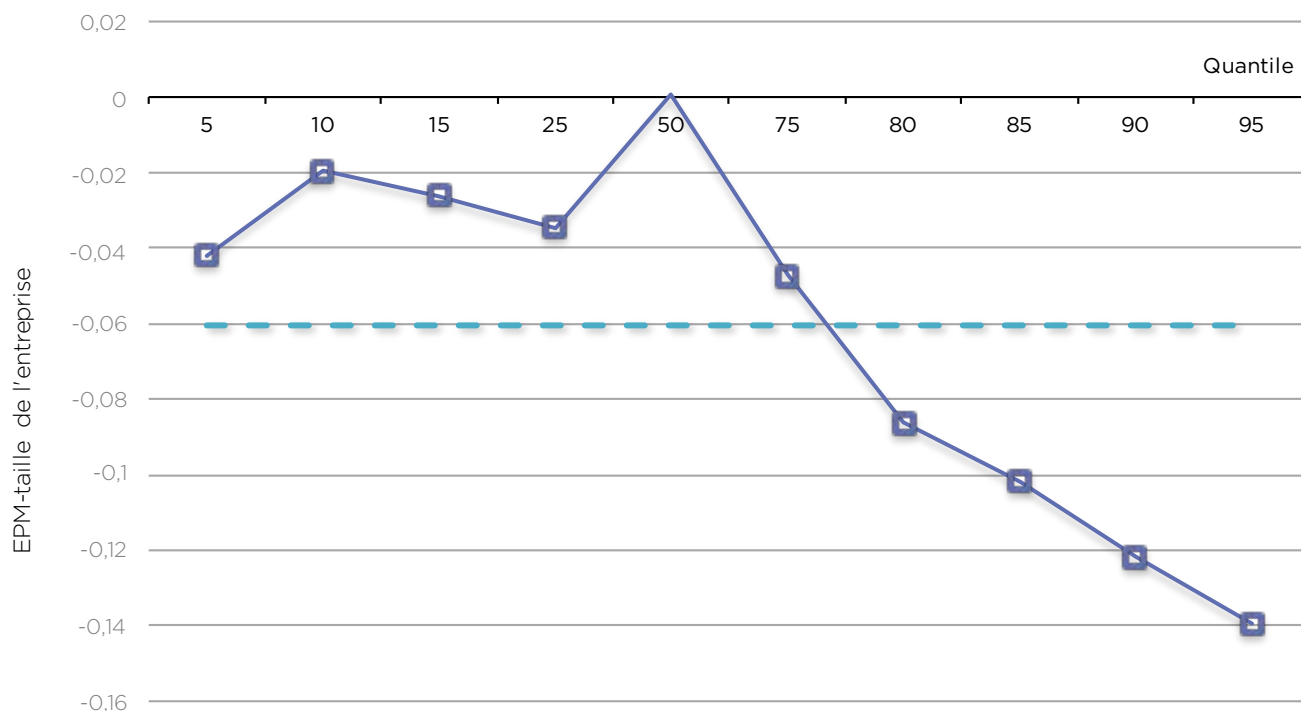
Le tableau 9 montre que la relation entre la croissance de l'entreprise et sa taille est non linéaire. Pour toutes les régressions quantiles, le coefficient estimatif de la taille de l'entreprise est négatif et le coefficient estimatif est positif pour le terme quadratique — l'un et l'autre étant statistiquement significatifs. On constate ainsi que cette relation prend la forme d'une courbe en U. Par conséquent, jusqu'à ce qu'elle atteigne un certain seuil, la taille de l'entreprise a une incidence négative sur la croissance de l'entreprise. À partir de ce seuil, elle a par la suite une incidence positive. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les petites entreprises (p. ex. qui comptent de 1 à 4 employés) ont tendance à demeurer petites au fil du temps (Archambault et Song, 2018). Cette constatation cadre avec ce que nous avons mentionné à la section 4.6, c'est-à-dire que les entreprises à croissance nulle sont plus petites en moyenne, avec environ six employés (tableau 6). Les entreprises commencent à prendre de l'expansion quand elles atteignent un certain seuil. Par conséquent, l'effet de la taille de l'entreprise sur sa croissance est positif. Des résultats similaires ont été observés dans la littérature : Evans (1987), Dunne et coll. (1989), Liu et coll. (1999), Goedhuys et Sleuwaegen (2010), Park et coll. (2010), Schoonjans et coll. (2013) et Chang et Lin (2017). Autre conséquence : la loi de Gibrat n'est pas valable pour les PME canadiennes puisque la croissance de l'entreprise et sa taille ne sont pas indépendantes.

Pour déterminer si l'effet global de la taille de l'entreprise est positif ou négatif, nous avons calculé l'effet marginal de la taille de l'entreprise sur la croissance de l'entreprise (Schoonjans et coll., 2013) et, plus précisément, les effets partiels moyens<sup>37</sup>. Pour toutes les régressions quantiles et la régression des MCO, on observe une corrélation négative entre la taille de l'entreprise et sa croissance. Ce résultat a été abondamment commenté dans la littérature et pourrait être interprété comme suit : les petites entreprises prennent de l'expansion plus rapidement que les grandes entreprises (Goedhuys et Sleuwaegen, 2010). L'ampleur des effets partiels moyens est supérieure pour les entreprises à croissance rapide (figure 3), ce qui signifie que l'incidence de la taille de l'entreprise est plus négative sur les entreprises qui connaissent une croissance supérieure.

---

<sup>37</sup> L'effet marginal correspond à la dérivée partielle de la fonction de croissance quantile relativement à la taille. Par conséquent, nous obtenons une fonction qui dépend de la taille de l'entreprise. Il est possible de calculer la moyenne pour l'ensemble de l'échantillon en utilisant la taille de l'entreprise de chaque observation. C'est ce qu'on appelle les effets partiels moyens. Pour en savoir plus, voir Wooldridge (2010) ou Greene (2012).

**FIGURE 3 : EFFETS PARTIELS MOYENS (EPM) DE LA TAILLE DE L'ENTREPRISE SUR LA CROISSANCE DE L'ENTREPRISE**



Remarque 1 : Le trait en pointillé représente les EPM dérivés de la régression des MCO et le trait plein, les EPM dérivés des régressions quantiles.

Remarque 2 : Les EPM estimatifs significatifs à au moins 10 % sont indiqués par un « □ ».

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

Pour l'âge de l'entreprise, la figure 4 révèle une corrélation positive entre l'âge de l'entreprise et sa croissance pour les entreprises ayant connu une réduction de leur taille (croissance négative), mais une corrélation négative pour les entreprises dont la taille a augmenté de façon importante. Nous avons également ajouté au modèle une variable relative à la croissance antérieure de l'entreprise pour neutraliser les effets de la corrélation sérielle. La corrélation entre la croissance antérieure de l'entreprise et la période en cours est négative et significative pour les entreprises en décroissance rapide.

La croissance des ventes a aussi une incidence positive sur la croissance de l'entreprise et son ampleur est similaire entre les 5<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup>, 25<sup>e</sup>, 75<sup>e</sup>, 90<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> quantiles.

La variable nominale relative aux exportations en 2011 constitue une autre variable d'intérêt. Toutefois, elle n'est pas significativement différente de zéro pour la plupart des régressions quantiles. Le résultat obtenu ne fournit pas une preuve tangible du fait que la variable des exportations a une incidence positive sur la croissance de l'entreprise quand on utilise l'emploi pour mesurer la taille de l'entreprise<sup>38</sup>. La variable « exportations prévues », qui fait référence

<sup>38</sup> La variable des exportations n'était pas significative dans les modèles de régression utilisant les ventes pour mesurer la taille et la croissance de l'entreprise.

à l'intention du propriétaire de pénétrer de nouveaux marchés étrangers, est en corrélation positive avec la croissance de l'entreprise pour celles qui connaissent une croissance positive. Plus précisément, les entreprises qui s'attendent à conquérir de nouveaux marchés observent une augmentation de 6 à 8 % de leur taille. La prudence est toutefois de mise dans ce cas, puisque la variable exprime uniquement l'intention de conquérir de nouveaux marchés et que nous ne savons pas avec certitude si l'entreprise a bel et bien exporté après 2011.

L'investissement dans les nouvelles technologies de l'information et des communications (TIC) a une incidence positive appréciable sur la croissance des entreprises du 5<sup>e</sup> quantile qui ont connu une décroissance rapide, puisqu'il accroît la croissance de l'entreprise d'environ cinq points de pourcentage. Toutefois, rien n'indique clairement si l'investissement dans les TIC a une forte incidence globale sur la croissance de l'entreprise puisque les coefficients obtenus n'étaient pas significatifs pour plusieurs quantiles.

Les investissements dans la R-D et l'innovation ont d'importantes retombées positives sur la croissance des entreprises, en particulier celles ayant connu une forte hausse de l'emploi. En outre, l'incidence est plus marquée quand la croissance de l'entreprise est élevée – les coefficients estimatifs augmentent sans cesse pour les quantiles supérieurs. Au 95<sup>e</sup> quantile, les entreprises qui investissent dans la R-D affichent une croissance d'environ six points de pourcentage de plus<sup>39</sup>. Par ailleurs, l'incidence des dépenses en R-D n'est pas significativement différente de zéro pour les entreprises dont la taille diminue. Falk (2012) a obtenu des résultats similaires. L'investissement dans le matériel et l'outillage est probablement un autre moteur de la croissance des entreprises, puisqu'il a eu un important effet positif sur la croissance de leur effectif. Pour les quantiles de croissance supérieurs (90<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup>), l'investissement dans le matériel et l'outillage a accru la croissance des entreprises de près de deux à quatre points de pourcentage. Pour les quantiles inférieurs, où les entreprises sont en décroissance rapide, cet investissement a également été non négligeable puisqu'il a aidé à éviter une réduction de la croissance de quatre points de pourcentage.

La création ou le lancement d'un bien, d'un service, d'une méthode ou d'un procédé de production nouveau ou considérablement amélioré au cours des trois dernières années (2009-2011) semblent avoir une incidence notable sur les entreprises à croissance rapide. Les entreprises innovantes aux 90<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> quantiles ont vu leur croissance augmenter de quatre et six points de pourcentage respectivement par rapport aux entreprises des mêmes quantiles n'ayant pas innové. La création ou le lancement d'une nouvelle méthode organisationnelle ou d'une nouvelle façon de vendre des produits ou services au cours des trois dernières années a eu une importante incidence positive sur la croissance des entreprises n'ayant procédé à aucun autre type d'innovation (innovation de type 2) au 90<sup>e</sup> quantile, soit un accroissement d'environ trois points de pourcentage.

Les dépenses consacrées à l'apprentissage et à la formation des employés, qui pourraient être considérées comme un investissement dans le capital humain, semblent avoir une incidence positive sur la croissance des entreprises. Plus précisément, l'incidence semble plus marquée

---

<sup>39</sup> Il convient de noter que nous utilisons des logarithmes pour calculer la croissance de l'emploi et que le coefficient estimatif peut être exprimé en points de pourcentage (plutôt qu'en pourcentage comme c'est généralement le cas pour la régression exprimée sous forme logarithmique).

pour les entreprises dont la taille a diminué puisque leur croissance y a gagné de huit à neuf points de pourcentage.

Le capital a une incidence positive significative sur la croissance des entreprises, en particulier celles dont la taille a grandement diminué. Le coefficient estimatif n'est toutefois pas significatif pour les quantiles supérieurs au 50<sup>e</sup> quantile. La croissance du capital joue un rôle important, mais la corrélation avec la croissance de l'entreprise est négative, ce qui est logique sous l'angle de la production de l'entreprise, puisqu'il y a généralement substitution entre le capital et la main-d'œuvre.

On observe aussi une corrélation positive entre la croissance de l'entreprise et le niveau des salaires, mais elle est significative uniquement pour les 5<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup> et 25<sup>e</sup> quantiles. Pour les autres quantiles, l'incidence est quasi nulle et non significative. Dans ce contexte, le niveau des salaires pourrait être considéré comme une indication indirecte du capital humain et pourrait avoir une incidence positive sur les entreprises dont la taille diminue considérablement. En revanche, l'augmentation des salaires a un effet négatif sur la croissance de l'entreprise et le coefficient estimatif est significatif pour tous les quantiles, à l'exception des 5<sup>e</sup> et 50<sup>e</sup> quantiles. En pareil cas, les salaires sont liés au coût de la main-d'œuvre, ce qui peut entraver la croissance de l'entreprise.

Le modèle renferme divers indicateurs de performance des entreprises, qui ont une incidence différente sur leur croissance. Ainsi, un niveau d'endettement élevé par rapport au total de l'actif (ratio d'endettement) a une incidence négative sur la croissance de l'entreprise, en particulier celles ayant connu une forte baisse de leur effectif. L'incidence est également négative, mais dans une moindre mesure, pour les entreprises dont la taille a augmenté. La relation entre les liquidités (flux de trésorerie) et la croissance de l'entreprise est positive et significative pour les entreprises dont la taille a diminué. Elle est négative pour les entreprises dont la taille a augmenté, mais significative uniquement pour le 95<sup>e</sup> quantile.

Nous avons observé que le rendement de l'actif, qui est un autre indicateur de performance de l'entreprise ayant trait à sa rentabilité, n'est pas significatif pour la plupart des quantiles.

## **5.2 OBSTACLES À LA CROISSANCE**

Une analyse des obstacles internes et externes à la croissance mentionnés par les propriétaires ou les directeurs généraux d'entreprise en 2011 dévoile certains faits intéressants concernant leur incidence sur la croissance de l'entreprise deux ans plus tard (tableau 9). Plus précisément, pour les obstacles externes, les fluctuations de la demande de produits ou services ont eu une incidence négative sur la croissance des entreprises, en particulier celles dont la taille avait fortement augmenté. En revanche, la difficulté à obtenir un financement semble avoir eu une incidence positive sur la croissance des entreprises. En ce qui concerne les obstacles internes à la croissance des entreprises, il convient d'en mentionner trois. Le premier est une surveillance insuffisante des opérations commerciales pour qu'on y apporte des améliorations, dont on a observé l'incidence négative sur la croissance des entreprises, en particulier celles



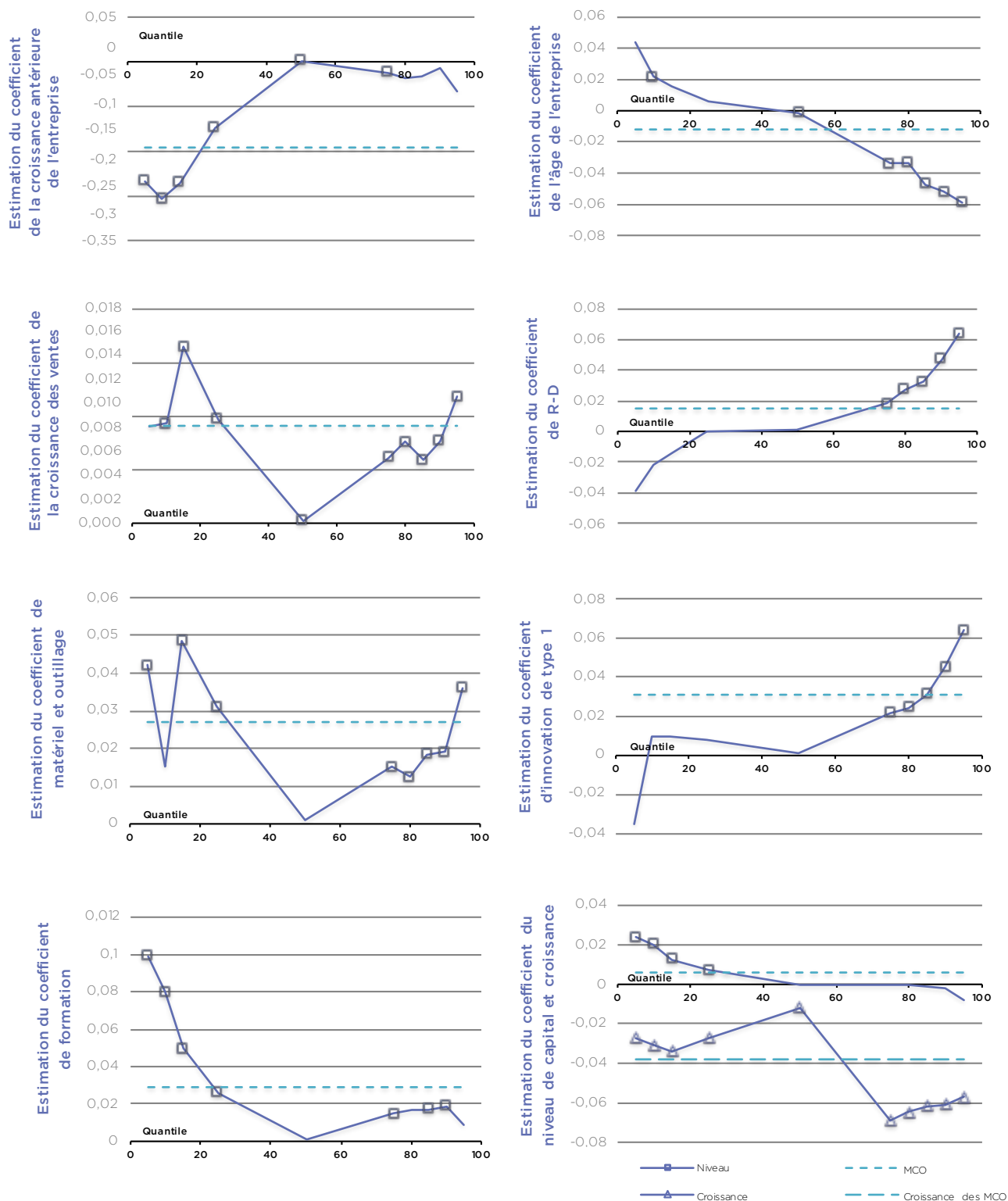
ayant connu une forte diminution de leur main-d'œuvre. Le deuxième est l'excès de temps consacré aux activités quotidiennes. La relation entre la croissance des entreprises et cet obstacle est négative, principalement pour celles dont la taille a grandement augmenté entre 2011-2013. Le troisième est le recrutement des employés et le maintien des employés à l'effectif. Cet obstacle a eu une incidence positive appréciable sur la croissance des entreprises ayant connu une forte hausse de leur effectif. Ce résultat semble paradoxal, mais peut s'expliquer par le décalage entre l'année où l'obstacle a été observé et la croissance de l'entreprise (mesurée deux ans plus tard). Une autre explication possible serait que le propriétaire (ou directeur général) a pris des mesures et, en conséquence, a accru la taille de son entreprise.

### **5.3 CARACTÉRISTIQUES DU PROPRIÉTAIRE**

Le modèle intègre également des variables relatives aux caractéristiques du propriétaire. On sait fort bien que les traits de personnalité des entrepreneurs peuvent avoir une grande influence sur la performance de l'entreprise (Kerr et coll., 2017). La figure 5 présente les résultats obtenus pour trois caractéristiques du propriétaire : âge, niveau de scolarité et motivation. La relation entre la croissance de l'entreprise et l'âge du propriétaire est négative et significative tant pour les entreprises dont la taille a diminué que celles dont la taille a augmenté – en particulier les entreprises au sommet de la distribution. Ainsi, les jeunes entrepreneurs sont plus susceptibles d'être associés à des entreprises à croissance rapide.

Le fait que les propriétaires soient titulaires d'un diplôme universitaire semble avoir une incidence positive sur la croissance de l'entreprise pour tous les quantiles, à l'exception du 50<sup>e</sup> quantile. De plus, l'incidence est plus grande pour les entreprises dont la taille a fortement diminué que pour celles dont la taille a considérablement augmenté. Ce constat est similaire à celui observé par Goedhuys et Sleuwaegen (2010). Aux 5<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> quantiles, le fait d'être titulaire d'un diplôme universitaire rehaussait la croissance de l'entreprise de huit et sept points de pourcentage respectivement. Aux 90<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> quantiles, le fait d'être titulaire d'un diplôme universitaire a accru la croissance de l'entreprise de deux et six points de pourcentage respectivement.

## FIGURE 4: ESTIMATIONS DE LA RÉGRESSION DES MCO ET DE LA RÉGRESSION QUANTILE – CARACTÉRISTIQUES DE L'ENTREPRISE

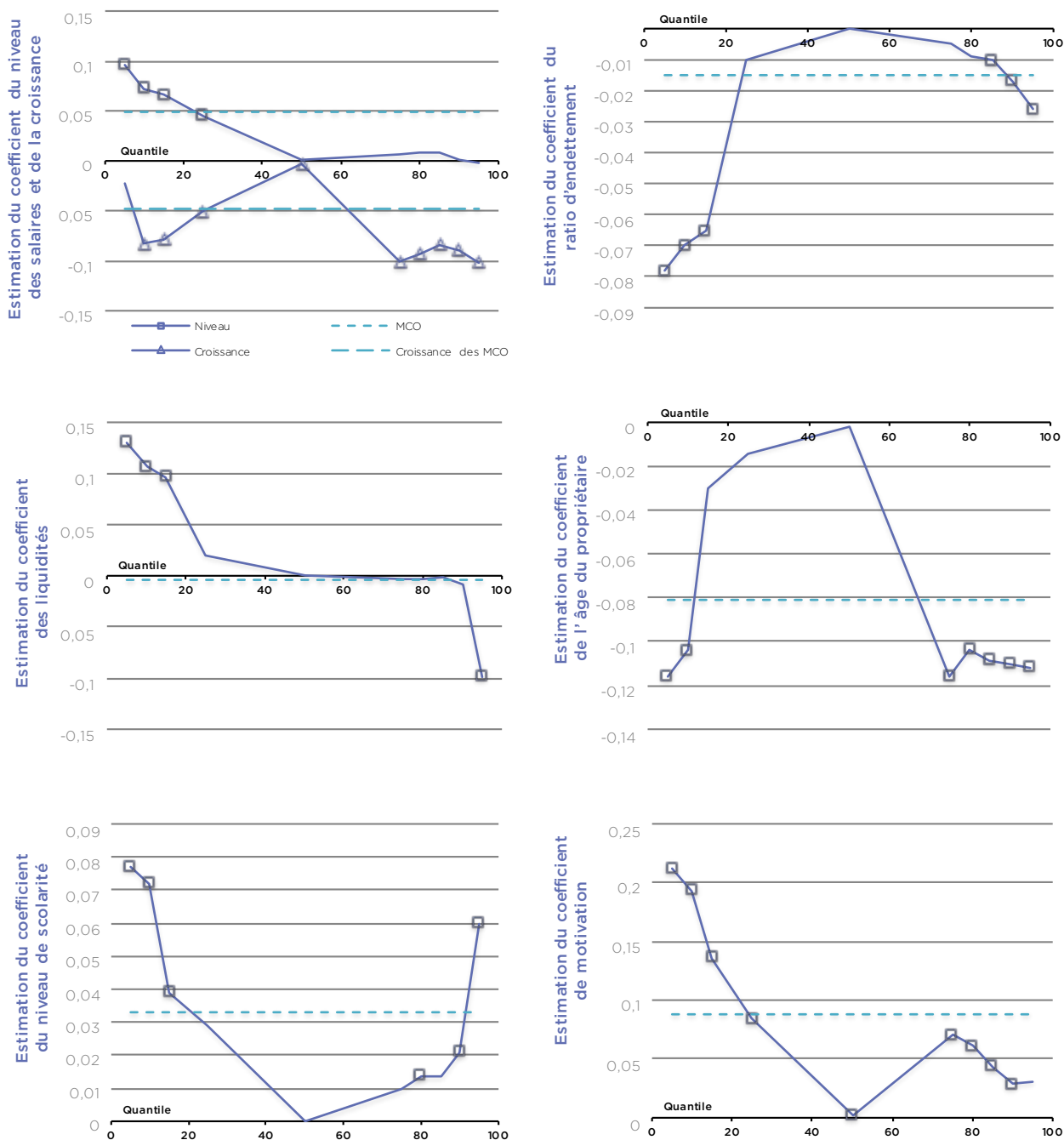


Remarque 1 : Le trait en pointillé représente le coefficient estimatif dérivé de la régression des MCO et le trait plein, les coefficients estimatifs dérivés des régressions quantiles.

Remarque 2 : Les coefficients estimatifs significatifs à au moins 10 % sont indiqués par un « □ » ou par un « △ » sur chaque graphique.

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

**FIGURE 5: ESTIMATIONS DE LA RÉGRESSION DES MCO ET DE LA RÉGRESSION QUANTILE – CARACTÉRISTIQUES DE L'ENTREPRISE ET DU PROPRIÉTAIRE**



Remarque 1: Le trait en pointillé représente le coefficient estimatif dérivé de la régression des MCO et le trait plein, les coefficients estimatifs dérivés des régressions quantiles.

Remarque 2: Les coefficients estimatifs significatifs à au moins 10 % sont indiqués par un « □ » ou par un « Δ » sur chaque graphique.

Sources: Statistique Canada, *Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises*, 2011; Index général des renseignements financiers de 2008-2014; et calculs des auteurs.

Un autre moteur possible de la croissance de l'entreprise est ce que l'on définit comme la motivation de l'entrepreneur, c'est-à-dire son intention d'accroître ses ventes ou ses revenus totaux au cours des trois prochaines années. Même si l'intention de l'entrepreneur de faire croître son entreprise est rarement prise en compte dans les modèles se rapportant à la croissance des entreprises, cela pourrait néanmoins être un déterminant interne fondamental. Toutefois, comme l'ont mentionné Dobbs et Hamilton (2007), l'intention de prendre de l'expansion ne se traduit pas toujours par une croissance réelle. L'*Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises* de 2011 présente l'avantage d'avoir recueilli cette information. Selon nos résultats, un propriétaire motivé a une incidence positive sur la croissance de son entreprise, en particulier celle dont la taille diminue rapidement. La motivation pourrait permettre à ces entreprises de gagner 19 à 21 points de pourcentage de croissance. L'incidence pourrait également être significativement positive pour les entreprises à croissance rapide, bien que l'ampleur en soit moindre – la motivation du propriétaire pourrait se traduire par une augmentation de la croissance de son entreprise de trois à sept points de pourcentage pour les entreprises des 90<sup>e</sup> et 85<sup>e</sup> quantiles respectivement.

D'autres caractéristiques se rapportant au propriétaire (ou au directeur général) semblent n'avoir qu'une importance limitée sur la croissance de l'entreprise. Et nous n'avons pas obtenu des résultats cohérents<sup>40</sup> pour les variables « propriétaires majoritaires de sexe féminin », « minorité visible », « Autochtones » ou « statut d'immigrant ». Les différences entre les propriétaires majoritaires de sexe féminin et leurs homologues de sexe masculin semblent être significatives (à 50 %) pour seulement trois régressions quantiles (5<sup>e</sup>, 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> quantiles). Les propriétaires majoritaires de sexe féminin semblent avoir une incidence négative sur la croissance de l'entreprise, avec une perte de cinq, trois et deux points de pourcentage respectivement pour les entreprises se situant dans les 5<sup>e</sup>, 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> quantiles. Dans l'ensemble, il faut retenir que selon les constatations, il n'existe aucune différence entre les propriétaires majoritaires de sexe féminin et leurs homologues de sexe masculin pour ce qui est des moteurs des entreprises à croissance rapide puisque la variable relative au sexe n'est pas significativement différente de zéro pour les quantiles supérieurs. Même à la moyenne (régression des MCO), le coefficient n'est pas significativement différent de zéro.

Enfin, la présente section ne renferme aucune sous-section sur les facteurs macroéconomiques, qui constituent la quatrième catégorie de variables explicatives prises en compte dans les modèles de régression. La raison en est simple. Les variables prises en compte – la croissance démographique et le taux de chômage – sont, en général, non significatives pour les régressions quantiles, ce qui tranche avec les résultats d'Ipinnaiye et coll. (2017). Ces derniers ont observé une corrélation significative entre la croissance de l'entreprise et le taux de chômage, l'inflation et le taux de change effectif réel.

Comme dans toute étude de recherche, cette analyse a des limites. L'endogénéité est probablement un problème qui prend diverses formes : corrélation entre les variables explicatives et les termes d'erreur, sélection de l'échantillon, variables explicatives omises, simultanéité, etc. Le biais de sélection pourrait être un problème puisque la croissance de

---

<sup>40</sup> Nous n'avons pas observé de résultats significatifs clairs, même pour d'autres quantiles, comme les 15<sup>e</sup>, 80<sup>e</sup> et 85<sup>e</sup> quantiles.

l'entreprise dépend de sa survie. Nous avons eu recours à l'approche de pondération de probabilité inverse pour surmonter ce problème en accordant une plus grande pondération aux entreprises le plus susceptibles de fermer leurs portes. Ce faisant, nous obtenons un échantillon plus représentatif. Le biais de variables omises peut lui aussi poser éventuellement problème, mais c'est toutefois peu probable. En effet, nous tenons compte de toutes les variables liées aux différents déterminants et dimensions de la croissance de l'entreprise, notamment les facteurs internes (caractéristiques de l'entreprise et du propriétaire) et les facteurs externes (variables macroéconomiques). Il convient de noter que compte tenu de ces limites, les résultats empiriques obtenus ici peuvent être liés à la corrélation conditionnelle entre la croissance de l'entreprise et les variables et non aux effets de causalité.

## 5.4 ANALYSE DE LA ROBUSTESSE

Nous avons évalué la robustesse de nos constatations en reproduisant l'analyse à un niveau désagrégé selon le secteur industriel et la taille de l'entreprise. Nous avons examiné les résultats pour chaque secteur industriel et observé une hétérogénéité entre les secteurs. Certaines variables qui étaient très significatives pour tout l'échantillon n'étaient pas statistiquement significatives une fois désagrégées au niveau sectoriel. Comme l'a mentionné Coad (2010), ce fait pourrait s'expliquer par le niveau élevé d'hétérogénéité entre les entreprises. Par ailleurs, les effets sur la croissance pourraient ne pas avoir été entièrement pris en compte par les entreprises étant donné que certains secteurs ne comptent que quelques entreprises.

Nous avons également divisé l'échantillon en trois catégories : micro-entreprises (de 1 à 4 employés), petites entreprises (de 5 à 99 employés) et moyennes entreprises (100 employés ou plus). Or, selon des études antérieures, le processus de croissance varie considérablement entre les petites et les grandes entreprises (Coad, 2007b, 2010). Dans l'ensemble, nous avons obtenu des résultats similaires pour ce qui est du signe du paramètre estimatif et de la signification statistique pour les micro-entreprises et les petites entreprises ainsi que pour l'échantillon complet. Une grande différence réside dans la non-linéarité relative à la taille de l'entreprise. Nous avons obtenu une courbe en forme de U pour les micro-entreprises et en forme de U inversé pour les petites entreprises. L'effet partiel moyen de la taille de l'entreprise était négatif pour les micro-entreprises, mais positif pour les petites entreprises pour la plupart des quantiles, sauf ceux au sommet de la distribution de la croissance des entreprises. Nous avons également observé que le niveau de scolarité des propriétaires et l'investissement dans le matériel et l'outillage sont non significatifs pour les micro-entreprises. Pour les petites et moyennes entreprises, certains effets n'étaient pas statistiquement significatifs (p. ex. âge de l'entreprise et investissement dans la R-D, le matériel et l'outillage et la formation). Ce résultat pourrait s'expliquer, comme on l'a déjà mentionné, par le fait que les observations ne tiennent pas compte de tous les effets en raison de leur nombre limité.

Enfin, nous avons vérifié la robustesse des résultats en changeant la période de référence. Nous avons examiné la croissance des entreprises au cours de la période 2011-2014 et obtenu en grande partie les mêmes résultats qu'au cours de la période 2011-2013. Les seules

exceptions concernent les variables ayant trait à l'investissement dans la R-D et à l'innovation. Ces variables n'étaient pas significatives au cours de la période 2011-2014. Ce résultat semble un peu contre-intuitif étant donné que selon les recherches antérieures, les investissements dans la R-D et les innovations avaient généralement un effet décalé sur la croissance des entreprises. Comme l'information sur l'innovation concerne la période 2009-2011, il est toutefois possible par exemple que les innovations réalisées en 2009 aient eu une incidence sur la croissance de l'emploi de l'entreprise au cours des quatre années suivantes et que cette incidence se soit atténuée par la suite. Lee et coll. (2003) ont publié les résultats sur la vitesse de diffusion des innovations pour des secteurs et des types d'innovations de produits particuliers. Cette vitesse moyenne était de 2,6 ans et fluctuait selon l'industrie concernée ainsi que la radicalité et la portée de l'innovation.

## 6. CONCLUSION

Notre étude a pour principal objectif de nous permettre de comprendre les facteurs qui ont une incidence sur la croissance des entreprises, plus particulièrement les PME canadiennes. Elle s'ajoute aux études empiriques sur le mécanisme étayant la croissance des entreprises et vient les étoffer. Pour mener notre étude, nous avons eu recours à *l'Enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises* menée en 2011 par Statistique Canada, couplée à des données administratives, comme l'Index général des renseignements financiers et les retenues sur la paie et les versements (PD7) de 2008 à 2014. Pour les besoins du présent rapport, nous avons étudié la croissance de l'emploi des entreprises au cours de la période 2011-2013. D'après l'examen de la distribution des taux de croissance des entreprises, la distribution est en forme de pic et ses queues sont plus épaisses, avec une densité plus élevée près de zéro qu'une distribution gaussienne.

Nous avons également évalué la dynamique de croissance des entreprises en répartissant les entreprises en fonction de leur croissance antérieure (2008-2011) par rapport à leur croissance ultérieure (2011-2013). La croissance des entreprises indique une certaine persistance, c'est-à-dire que celles ayant connu une décroissance par le passé ou une croissance lente (taux de croissance variant entre 0 et 1 %) ont de bonnes chances de revivre la même situation par la suite. Il en va de même pour les entreprises à croissance rapide puisque 30 % des entreprises ayant enregistré un taux de croissance égal ou supérieur à 20 % en 2008-2011 ont connu la même situation en 2011-2013. Toutefois, la dynamique de croissance des entreprises est également imprévisible, puisque des entreprises ayant connu une décroissance par le passé sont susceptibles de connaître une croissance rapide dans l'avenir (23 %). En revanche, des entreprises ayant connu une croissance rapide par le passé sont susceptibles de connaître une décroissance par la suite (36 %). Les résultats révèlent que les entreprises ayant connu une croissance négative en 2008-2011 sont les plus susceptibles (34 %) d'afficher des taux de croissance égaux ou supérieurs à 20 % entre 2011 et 2013. À titre comparatif, les entreprises à croissance rapide ne représentaient que 17 % de cette catégorie en 2011-2013.

Nous avons utilisé la technique de régression quantile, combinée à la pondération de probabilité inverse, pour analyser les facteurs clés de la croissance des entreprises. Nous avons tenu compte des caractéristiques de l'entreprise et de celles du propriétaire, des obstacles à la croissance et des facteurs macroéconomiques. La plus grande contribution de cette étude est l'obtention de résultats empiriques obtenus à partir de régressions où nous avons tenu compte de divers facteurs, puisque la croissance des entreprises est attribuable à un phénomène pluridimensionnel complexe. Il n'en demeure pas moins qu'il est rare dans les études portant sur la croissance des entreprises de se pencher sur un éventail de variables aussi large dans le contexte canadien.

Selon nos constatations empiriques, les effets sont asymétriques pour les entreprises en décroissance rapide, les entreprises à croissance nulle et les entreprises à croissance rapide. Dans l'ensemble, nous avons constaté que la plupart des variables utilisées dans les régressions quantiles ne sont pas en corrélation avec la croissance pour les entreprises à croissance nulle, car les coefficients estimatifs ne sont pas significativement différents de zéro.

La croissance antérieure des entreprises a une incidence significative mais négative sur les entreprises en décroissance, mais aucune sur les entreprises à croissance rapide. L'âge de l'entreprise a une incidence positive sur les entreprises en décroissance rapide (10<sup>e</sup> quantile) mais négative sur les entreprises à croissance élevée, l'ampleur des effets s'intensifiant (de manière négative) dans les quantiles supérieurs. Nous avons également observé une relation non linéaire entre la taille de l'entreprise et sa croissance, qui prend la forme d'une courbe en U pour tous les quantiles. En calculant les effets partiels moyens, nous avons constaté que l'effet global de la taille de l'entreprise sur sa croissance était négatif.

L'investissement dans la R-D, le matériel et l'outillage et l'innovation (c.-à-d. la création ou le lancement d'un bien, d'un service, d'une méthode ou d'un procédé de production nouveau ou considérablement amélioré) a une incidence positive appréciable sur les entreprises à croissance rapide, l'ampleur de cette incidence augmentant dans les quantiles supérieurs. L'investissement dans le matériel et l'outillage a une incidence positive appréciable sur les entreprises en décroissance rapide. Quant à l'investissement dans la formation des employés, cette variable a une grande incidence positive tant sur les entreprises en décroissance rapide que sur celles à forte croissance. Il est intéressant de constater que l'ampleur de ces effets est plus élevée pour les entreprises en décroissance.

Nous avons également examiné l'incidence de différentes variables financières sur la croissance des entreprises. Les résultats empiriques révèlent que le ratio d'endettement a une incidence négative significative sur la croissance des entreprises, qui est plus marquée encore sur les entreprises en décroissance rapide. L'abondance des liquidités constitue un autre moteur important de la croissance des PME, en particulier pour les entreprises en décroissance rapide en raison de leur incidence positive considérable sur la croissance de l'entreprise.

En ce qui concerne les caractéristiques du propriétaire, nous avons constaté que l'âge du propriétaire, son niveau de scolarité et sa motivation ont une grande incidence sur la croissance de l'entreprise. L'âge du propriétaire a une incidence négative sur les entreprises en décroissance rapide, de même que sur celles à croissance rapide. Les propriétaires dont le plus haut niveau de scolarité atteint est un diplôme universitaire ont une influence positive sur la croissance à la fois des entreprises en décroissance rapide et celles à croissance rapide. Il est intéressant de noter que l'ampleur de cet effet est plus grande dans les quantiles inférieurs. Enfin, la motivation des propriétaires à prendre de l'expansion a une incidence positive sur la croissance de l'entreprise, l'ampleur de l'effet étant plus élevé pour les entreprises en décroissance rapide que pour celles à forte croissance.

Pour conclure, certaines politiques pourraient s'inspirer des résultats empiriques obtenus dans le cadre de notre étude. Si l'on en croit les données, pour jouer un rôle actif sur les deux fronts, c'est-à-dire aider les entreprises dont l'effectif diminue et celles qui connaissent une croissance rapide, l'investissement dans le matériel et l'outillage, la formation des employés et le niveau de scolarité des propriétaires sont des facteurs clés à prendre en compte. Par ailleurs, les mesures qui favorisent l'investissement dans la R-D et aident les entreprises à innover sont particulièrement importantes pour les entreprises à croissance rapide, et tout indique que ces mesures pourraient donner aux entreprises l'impulsion dont elles ont besoin pour prendre rapidement de l'expansion.



# BIBLIOGRAPHIE

Acs, Z. J., W. Parsons et S. Tracy. *High-Impact Firms: Gazelles Revisited*, U.S. Small Business Administration, Office of Advocacy, Washington, D.C., 2008.

Archambault, R. et M. Song. *Les nouvelles entreprises canadiennes : Taux de naissance et de survie au cours de la période de 2002 à 2014*, Innovation, Sciences et Développement économique Canada, Ottawa, 2018.

Ashton, T. S. « The growth of textile businesses in the Oldham District, 1884-1924 », *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 89, n° 3, 1926, p. 567-583.

Audretsch, D. B., L. Klomp, E. Santarelli et A. R. Thurik. « Gibrat's law: Are the services different? », *Review of Industrial Organization*, vol. 24, n° 3, 2004, p. 301-324.

Barney, J.B. « On Flipping Coins and Making Technology Choices: Luck as an Explanation of Technological Foresight and Oversight », dans R. Garud, P. Nayyar et Z. Shapira (sous la dir. de), *Technological Innovation: Oversight and Foresights*, Cambridge University Press, New York, 1997, p. 13-19.

Birch, D. *The Job Generation Process*, MIT Program on Neighborhood and Regional Change, Cambridge, 1979.

Bottazzi, G. et A. Secchi. « A stochastic model of firm growth », *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, vol. 324, n° 1, 2003a, p. 213-219.

Bottazzi, G. et A. Secchi. « Why are distributions of firm growth rates tent-shaped? », *Economics Letters*, vol. 80, n° 3, 2003b, p. 415-420.

Bottazzi, G. et A. Secchi. « Common properties and sectoral specificities in the dynamics of U.S. manufacturing companies », *Review of Industrial Organization*, vol. 23, n° 3, 2003c, p. 217-232.

Bottazzi, G. et A. Secchi. *On the Laplace Distribution of Firm Growth Rates*, Sant'Anna School of Advanced Studies, Laboratory of Economics and Management, série de documents de travail n° 2002/20, 2005a.

Bottazzi, G. et A. Secchi. *Explaining the Distribution of Firms Growth Rates*, Sant'Anna School of Advanced Studies, Laboratory of Economics and Management, série de documents de travail n° 2005/16, 2005b.

Bottazzi, G., G. Dosi, M. Lippi, F. Pammolli et M. Riccaboni. « Innovation and corporate growth in the evolution of the drug industry », *International Journal of Industrial Organization*, vol. 19, n° 7, 2001, p. 1161-1187.

Bottazzi, G., E. Cefis et G. Dosi. « Corporate growth and industrial structures: Some evidence from the Italian manufacturing industry », *Industrial and Corporate Change*, vol. 11, n° 4, 2002, p. 705-723.

Bottazzi, G., E. Cefis, G. Dosi et A. Secchi. « Invariances and diversities in the patterns of industrial evolution: Some evidence from Italian manufacturing industries », *Small Business Economics*, vol. 29, n° 1, 2007, p. 137-159.

Bottazzi, G., A. Coad, N. Jacoby et A. Secchi. « Corporate growth and industrial dynamics: Evidence from French manufacturing », *Applied Economics*, vol. 43, n° 1, 2011, p. 103-116.

Calvino, F., C. Criscuolo et C. Menon. *No Country for Young Firms?: Start-Up Dynamics and National Policies*, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 29, Les Éditions de l'OCDE, Paris, 2016.

Cameron, A. C. et P. K. Trivedi. *Microeconometrics: Methods and Applications*, Cambridge University Press, New York, 2005.

- Cameron, A. C. et P. K. Trivedi. *Microeconometrics Using Stata* (vol. 2), Stata Press, College Station, Texas, 2010.
- Capasso, M., E. Cefis et K. Frenken. « On the existence of persistently outperforming firms », *Industrial and Corporate Change*, vol. 23, n° 4, 2013, p. 997-1036.
- Chang, C.-F. et C.-S. Lin. « The role of human capital in manufacturing plant growth: Evidence from Taiwan », *Pacific Economic Review*, vol. 22, n° 4, 2017, p. 554-584.
- Clayton, R. L., A. Sadeghi, J. R. Spletzer et D. M. Talan. « High-employment-growth firms: Defining and counting them », *Monthly Labor Review*, vol. 136, 2013, p. 3-12.
- Coad, A. *Firm Growth: A Survey*, documents de travail du Centre d'Economie de la Sorbonne 2007.24, 2007a.
- Coad, A. « A closer look at serial growth rate correlation », *Review of Industrial Organization*, vol. 31, n° 1, 2007b, p. 69-82.
- Coad, A. « Exploring the processes of firm growth: Evidence from a vector auto-regression », *Industrial and Corporate Change*, vol. 19, n° 6, 2010, p. 1677-1703.
- Coad, A. et W. Hözl. « On the autocorrelation of growth rates », *Journal of Industry, Competition and Trade*, vol. 9, n° 2, 2009, p. 139-166.
- Coad, A. et W. Hözl. « Firm Growth: Empirical Analysis », dans M. Dietrich et J. Krafft (sous la dir. de), *Handbook on the Economics and Theory of the Firm*, Edward Edgar Publishing, Cheltenham, Royaume-Uni, 2012.
- Coad, A. et R. Rao. « Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach », *Research Policy*, vol. 37, n° 4, 2008, p. 633-648.
- Coad, A., S.-O. Daunfeldt, W. Hölz, D. Johansson et P. Nightingale. *Who Do High-Growth Firms Employ, and Who Do They Hire?*, Ratio Working Papers, n° 169, 2011.
- Coad, A., S.-O. Daunfeldt, W. Hölz, D. Johansson et P. Nightingale. « High-growth firms: Introduction to the special section », *Industrial and Corporate Change*, vol. 23, n° 1, 2014, p. 91-112.
- Coad, A., A. Segarra et M. Teruel. « Innovation and firm growth: Does firm age play a role? », *Research Policy*, vol. 45, n° 2, 2016, p. 387-400.
- Contoyannis, P., A. M. Jones et N. Rice. « The dynamics of health in the British Household Panel Survey », *Journal of Applied Econometrics*, vol. 19, n° 4, 2004, p. 473-503.
- Côté, S. et J. M. Rosa. *Comparaison de différentes mesures d'entreprises à forte croissance : Une étude de cas canadienne*, Innovation, Sciences et Développement économique Canada, Ottawa, 2017.
- Daunfeldt, S.-O. et D. Halvarsson. « Are high-growth firms one-hit wonders? Evidence from Sweden », *Small Business Economics*, vol. 44, n° 2, 2015, p. 361-383.
- Davidson, R. et J. G. MacKinnon. *Econometric Theory and Methods*, Oxford University Press, 2004.
- Davidsson, P. et M. Henrekson. « Determinants of the prevalence of start-ups and high-growth firms », *Small Business Economics*, vol. 19, n° 2, 2002, p. 81-104.
- Decker, R. A., J. Haltiwanger, R. S. Jarmin et J. Miranda. « Where has all the skewness gone? The decline in high-growth (young) firms in the U.S. », *European Economic Review*, vol. 86, 2016, p. 4-23.
- Dixon, J. et A.-M. Rollin. *La distribution des taux de croissance de l'emploi au Canada : le rôle des entreprises à forte croissance et à réduction rapide des effectifs*, Statistique Canada, Division de l'analyse économique, Ottawa, 2014.

- Dobbs, M. et R. T. Hamilton. « Small business growth: Recent evidence and new directions », *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, vol. 13, n° 5, 2007, p. 296-322.
- Du, J. et Y. Temouri. « High-growth firms and productivity: Evidence from the United Kingdom », *Small Business Economics*, vol. 44, n° 1, 2015, p. 123-143.
- Dunne, T., M. J. Roberts et L. Samuelson. « The growth and failure of U.S. manufacturing plants », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 104, n° 4, 1989, p. 671-698.
- Erlingsson, E., S. Alfarano, M. Raberto et H. Stefánsson. « On the distributional properties of size, profit and growth of Icelandic firms », *Journal of Economic Interaction and Coordination*, vol. 8, n° 1, 2012, p. 57-74.
- Eurostat-OCDE. *Eurostat-OECD Manual on Business Demography Statistics*, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 2007.
- Evans, D. S. « Tests of alternative theories of firm growth », *Journal of Political Economy*, vol. 95, n° 4, 1987, p. 657-674.
- Falk, M. « Quantile estimates of the impact of R&D intensity on firm performance », *Small Business Economics*, vol. 39, n° 1, 2012, p. 19-37.
- Fitzgerald, J., P. Gottschalk et R. Moffitt. « An analysis of sample attrition in panel data », *Journal of Human Resources*, vol. 33, n° 2, 1998, p. 251-299.
- Gibrat, R. *Les inégalités économiques*, Librairie du Recueil Sirey, Paris, 1931.
- Goedhuys, M. et L. Sleuwaegen. « High-growth entrepreneurial firms in Africa: A quantile regression approach », *Small Business Economics*, vol. 34, n° 1, 2010, p. 31-51.
- Greene, W. H. *Econometric Analysis* (7<sup>e</sup> éd.), Pearson Education, 2012.
- Haltiwanger, J., R. S. Jarmin, R. Kulick et J. Miranda. « High Growth Young Firms: Contribution to Job, Output, and Productivity Growth », dans J. Haltiwanger, E. Hurst, J. Miranda et A. Schoar (sous la dir. de), *Measuring Entrepreneurial Businesses: Current Knowledge and Challenges*, University of Chicago Press, Chicago, 2016, p. 11-62.
- Hart, P. E. et S. J. Prais. « The analysis of business concentration: A statistical approach », *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 119, n° 2, 1956, p. 150-191.
- Heckman, J. « Sample selection bias as a specification error », *Econometrica*, vol. 47, n° 1, 1979, p. 153-162.
- Henrekson, M. et D. Johansson. « Gazelles as job creators: A survey and interpretation of the evidence », *Small Business Economics*, vol. 35, n° 2, 2010, p. 227-244.
- Hymer, S. et P. Pashigian. « Firm size and rate of growth », *Journal of Political Economy*, vol. 70, n° 6, 1962, p. 556-569.
- Ipinnaiye, O., D. Dineen et H. Lenihan. « Drivers of SME performance: A holistic and multivariate approach », *Small Business Economics*, vol. 48, n° 4, 2017, p. 883-911.
- Jones, A. M., X. Koolman et N. Rice. « Health-related non-response in the British Household Panel Survey and European Community Household Panel: Using inverse-probability-weighted estimators in non-linear models », *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*, vol. 169, n° 3, 2006, p. 543-569.
- Kerr, S. P., W. R. Kerr et T. Xu. *Personality Traits of Entrepreneurs: A Review of Recent Literature*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, 2017.

- Kozubowski, T. et S. Nadarajah. « Multitude of Laplace distributions », *Statistical Papers*, vol. 51, n°1, 2010, p. 127-148.
- Lawless, M. « Age or size? Contributions to job creation », *Small Business Economics*, vol. 42, n° 4, 2014, p. 815-830.
- Lee, H., K. G. Smith et C. M. Grimm. « The effect of new product radicality and scope on the extent and speed of innovation diffusion », *Journal of Management*, vol. 29, n° 5, 2003, p. 753-768.
- Little, I. M. « Higgledy piggledy growth », *Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics*, vol. 24, n° 4, 1962, p. 387-412.
- Liu, J.-T., M.-W. Tsou et J. K. Hammitt. « Do small plants grow faster? Evidence from the Taiwan electronics industry », *Economics Letters*, vol. 65, n° 1, 1999, p. 121-129.
- López-García, P. et S. Puente. « What makes a high-growth firm? A dynamic probit analysis using Spanish firm-level data », *Small Business Economics*, vol. 39, n° 4, 2012, p. 1029-1041.
- Lotti, F., E. Santarelli et M. Vivarelli. « Does Gibrat's law hold among young, small firms? », *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 13, n° 3, 2003, p. 213-235.
- Mathew, N. « Drivers of firm growth: Micro-evidence from Indian manufacturing », *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 27, n° 3, 2017, p. 585-611.
- Navaretti, G. B., D. Castellani et F. Pieri. « Age and firm growth: Evidence from three European countries », *Small Business Economics*, vol. 43, n° 4, 2014, p. 823-837.
- Park, Y., J. Shin et T. Kim. « Firm size, age, industrial networking, and growth: A case of the Korean manufacturing industry », *Small Business Economics*, vol. 35, n° 2, 2010, p. 153-168.
- Reichstein, T. et M. S. Dahl. « Are firm growth rates random? Analysing patterns and dependencies », *International Review of Applied Economics*, vol. 18, n° 2, 2004, p. 225-246.
- Reichstein, T. et M. Jensen. « Firm size and firm growth rate distributions — The case of Denmark », *Industrial and Corporate Change*, vol. 14, n° 6, 2005, p. 1145-1166.
- Reichstein, T., M. S. Dahl, B. Ebersberger et M. B. Jensen. « The devil dwells in the tails: A quantile regression approach to firm growth », *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 20, n° 2, 2010, p. 219-231.
- Rivard, P. (2020). *Caractéristiques des entreprises à forte croissance au Canada*, Innovation, Sciences et Développement économique Canada, Ottawa.
- Royston, P. « sg 3.6: A response to sg 3.3: Comment on tests of normality », *Stata Technical Bulletin* 4: 8-9, vol. 1, 1991, p. 112-114.
- Santarelli, E., L. Klomp et A. R. Thurik. « Gibrat's Law: An Overview of the Empirical Literature », *Entrepreneurship, Growth, and Innovation*, Springer, 2006, p. 41-73.
- Schoonjans, B., P. Van Cauwenberge et H. V. Bauwhede. « Formal business networking and SME growth », *Small Business Economics*, vol. 41, n° 1, 2013, p. 169-181.
- Schreyer, P. *High-Growth Firms and Employment*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, Paris, 2000.
- Seaman, S. R. et I. R. White. « Review of inverse probability weighting for dealing with missing data », *Statistical Methods in Medical Research*, vol. 22, n° 3, 2011, p. 278-295.

- Serrasqueiro, Z., P. M. Nunes, J. Leitão et M. Armada. « Are there non-linearities between SME growth and their determinants? A quantile approach », *Industrial and Corporate Change*, vol. 19, n° 4, 2010, p. 1071-1108.
- Simon, H. A. et C. P. Bonini. « The size distribution of business firms », *American Economic Review*, vol. 48, n° 4, 1958, p. 607-617.
- Stanley, M. R., L. Amaral, S. V. Buldyrev, S. Havlin, H. Leschhorn, P. Maass, M. A. Salinger et H. E. Stanley. « Scaling behavior in the growth of companies », *Nature*, vol. 379, n° 29, 1996, p. 804-806.
- StataCorp. *Stata 13 Base Reference Manual*, Stata Press, College Station, Texas, 2013.
- StataCorp. *Stata 14 Base Reference Manual*, Stata Press, College Station, Texas, 2015.
- Stucki, T. « Success of start-up firms: The role of financial constraints », *Industrial and Corporate Change*, vol. 23, n° 1, 2013, p. 25-64.
- Sutton, J. « Gibrat's legacy », *Journal of Economic Literature*, vol. 35, n° 1, 1997, p. 40-59.
- Wagner, J. « Firm size, firm growth, and persistence of chance: Testing Gibrat's law with establishment data from Lower Saxony, 1978-1989 », *Small Business Economics*, vol. 4, n° 2, 1992, p. 125-131.
- Wooldridge, J. M. « Inverse probability weighted M-estimators for sample selection, attrition, and stratification », *Portuguese Economic Journal*, vol. 1, n° 2, 2002, p. 117-139.
- Wooldridge, J. M. *Econometric Analysis of Cross section and Panel Data*, The MIT Press, 2010.