

QUELS IMPACTS DE L'AIDE FINANCIÈRE SUR LA PERFORMANCE DES ÉTABLISSEMENTS MANUFACTURIERS EN RÉGIONS NON-MÉTROPOLITAINES ? UNE RÉPONSE PAR MÉTHODE D'APPARIEMENT SPATIAL

Catherine Belleau-Arsenault, Jean Dubé

Catherine Belleau-Arsenault

Diplômée à la maîtrise en ATDR
Université Laval
Québec, QC, Canada
catherine.belleau.arsenault@gmail.com

Jean Dubé

Professeur agrégé
Université Laval
2325, rue des Bibliothèques
Pavillon Félix-Antoine-Savard
Québec, QC, Canada, G1V 0A6

Soumis: 12 mai 2019

Accepté: 4 novembre 2019

Résumé :

L'allocation d'aides financières gouvernementales soulève toujours un certain débat. Est-ce que les aides financières ont un réel impact sur la performance des entreprises? Cet article s'intéresse aux impacts de l'aide financière sur la performance des entreprises manufacturières en région non-métropolitaine (Bas-St-Laurent, Québec, Canada). La performance est mesurée sous deux angles distincts, mais complémentaires: i) la survie des établissements et ii) la croissance de l'emploi. Une analyse par méthode d'appariement (*matching*), basée sur les caractéristiques individuelles et les caractéristiques du voisinage, permet d'isoler l'effet des aides à partir d'une riche base de micro-données portant sur l'ensemble des établissements actifs sur le territoire du Bas-Saint-Laurent entre 2006 et 2015. Les résultats montrent que les aides financières gouvernementales ont un effet positif sur la croissance de l'emploi des établissements ainsi que sur la survie des établissements.

Mots clés : Performance des entreprises; Aide financière; Méthode d'appariement; Analyse spatiale; Micro-données spatiales.

Remerciements :

Les auteurs tiennent à remercier le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSH) pour le financement qui a rendu cette étude possible ainsi que le Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MTESS) du Bas-St-Laurent pour nous avoir permis d'utiliser les données portant sur les établissements.

INTRODUCTION

Les aides financières représentent des sommes importantes engagées par les gouvernements dans le but de stimuler l'entrepreneuriat, de donner plus facilement accès au financement, d'aider les entreprises à s'adapter aux nouvelles technologies et d'encourager le développement économique régional (Masso & Vildo, 2006). Or, l'impact de ces investissements publics est loin de faire l'unanimité et pose naturellement la question de l'efficacité et de l'efficience économique. Est-ce que les aides financières peuvent influencer la performance des entreprises et, conséquemment, les trajectoires de développement régional? Dans un contexte de raréfaction des ressources financières, il importe d'évaluer l'impact de l'intervention gouvernementale sur l'économie régionale par le biais de la performance des entreprises.

L'article propose d'étudier l'impact de l'aide financière sur la performance des établissements individuels pour une région non-métropolitaine québécoise : le Bas-St-Laurent. Située à l'est de la province et à plusieurs heures de route des principales villes (Montréal et Québec), cette région se caractérise par une forte dominance rurale avec un pôle urbain régional, Rimouski, qui compte environ 50 000 habitants. Le cas du Bas-Saint-Laurent est particulièrement intéressant dans la mesure où près du deux tiers des localités possèdent un indice de vitalité économique négatif.

Cette étude utilise deux sources de micro-données distinctes : i) une base de données sur les établissements du Bas-Saint-Laurent; et ii) une liste d'établissement ayant bénéficié d'une aide financière. La liste d'industries et commerces (LIT) du Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MTESS) contient des informations sur 15 187 établissements actifs au Bas-Saint-Laurent entre 2006 et 2015. Elle contient une liste d'informations permettant d'identifier la taille des établissements (en période de pointe), leur localisation exacte (informations géographiques à un niveau de détail très fin), ainsi que leur domaine d'activité. Les informations sur les aides financières versées proviennent de développement économique Canada (DEC). Dans les deux cas, les bases de données ne constituent pas un échantillon, mais représentent la population totale. La croissance et la survie des établissements sont utilisées comme indicateurs de performance, alors que la méthode d'appariement, fondée sur une mesure de dissimilarité entre les établissements individuels, prend appui sur un ensemble d'indicateurs individuels et locaux afin d'identifier des contrefactuels permettant d'évaluer l'impact de l'aide financière durant cette période. Les résultats suggèrent que les aides financières gouvernementales ont un impact significatif sur la croissance de l'emploi des établissements manufacturiers ainsi que sur leur survie.

L'article est divisé en cinq sections. La première section présente la revue de littérature en mettant l'accent sur le concept de performance d'une entreprise, les facteurs influençant la performance et la synthèse des études qui se sont intéressées à l'impact de l'aide financière sur la performance des entreprises. Dans la seconde partie, la méthode d'appariement (spatial) et un test de robustesse fondé sur la falsification sont présentés. La troisième partie présente dans le détail les données qui sont utilisées pour identifier l'impact de l'aide financière sur les performances des établissements, alors que la quatrième section discute des résultats obtenus. Une brève conclusion clôture l'article.

REVUE DE LITTÉRATURE

Déterminer un indicateur de performance des entreprises et établissements n'est pas une chose simple (Tangen, 2005). La mesure

de la performance repose sur un aspect subjectif (Gauzente, 2000). Le concept de performance est généralement perçu comme étant l'accomplissement menant au succès de celle-ci (Salgado, 2013). Ainsi, la survie de l'entreprise apparaît comme un critère minimum (Tamàs, 2006), puisque la faillite correspond à « [...] the ultimate business mis-performance [...] (Tzelepis & Skunas, 2004 : 123) ». La disparition d'une entreprise est souvent « [...] one of the few unambiguous observed signals of plant performance (Bernard & Jensen, 2007 : 193) ». Ainsi, dans une économie marquée par l'intensification de la concurrence, une entreprise performante en est minimalement une qui survit (Yaya & Sanni, 2003).

La performance est aussi largement associée à l'efficacité, la rentabilité, la productivité, l'effet de levier, mais surtout la croissance (Tzelepis & Skuras, 2004) : « [...] growth serves as the yardstick to measure performance (Yang, 2011 : 41) ». Selon la théorie de la sélection du marché, les entreprises les moins performantes et les moins efficaces auraient tendance à décroître jusqu'à (éventuellement) disparaître. En opposition les entreprises les plus performantes auraient tendance à enregistrer une croissance. Ce phénomène est largement dépeint dans la théorie du cycle de vie de l'entreprise (Warusawitharana, 2014). La croissance amènerait les entreprises à être plus compétitives sur les marchés grâce à l'innovation et l'apport de nouvelles technologies (Carrizosa, 2007).

Comment définir la « croissance » ? La littérature fait parfois état de la croissance de l'emploi (Audretsch & Dohse, 2007), de l'utilisation du capital (Dinh & al., 2013), de la productivité globale des facteurs (Grilli & Murtinu, 2012), de la valeur ajoutée (Duch & al., 2009), du chiffre d'affaires (Lukason & Masso, 2010), des ventes et de la productivité du travail (Won & al., 2008).

Dans tous les cas, l'indicateur de survie est moins volatile que la croissance de l'emploi et de la productivité, car il est moins affecté par les chocs économiques (Basile & al., 2016). À court terme, l'entreprise peut ajuster le niveau d'emploi afin de répondre à une demande plus grande ou à un repli temporaire. Or, ce n'est que si cet ajustement s'avère permanent que l'on peut effectivement affirmer que la situation de croissance n'est pas une exception, mais bien une réalité indiquant une augmentation de la taille de l'entreprise (Dencker & al., 2009).

La performance d'une entreprise, au sens large, est liée à plusieurs facteurs, qui peuvent être propres aux entreprises (endogènes) ou dépendre du contexte local et/ou global (exogènes). Dans les facteurs endogènes, on recense : la prise de risque (Audretsch & Mahmood, 1995), les caractéristiques de l'entrepreneur (Bates, 1990; Papadaki & Chami, 2002; Van Praag, 2003; Klepper, 2015; Grilli, 2011; Teurlai, 2004), les caractéristiques de l'entreprise (Jovanovic, 1982; Dunne, 1989; Strotmann, 2007; Moorman & al., 2005; de Mata & al., 1994), la provenance des entreprises et leurs relations avec un siège social (Levratto, 2010; Pérez & al., 2004; Coucke & Sleuwaegen, 2008; Wagner, 2013), les stratégies de l'entreprise (Panda, 2015; Bryson & al., 1999; Yang, 2011) et l'adaptation face aux nouvelles technologies et aux marchés extérieurs (Audretsch, 1991; Papadaki & Chami, 2002; Aiello, 2011). La difficulté dans les études empiriques est habituellement d'assurer un certain contrôle de ces caractéristiques, alors qu'ils sont, la plupart du temps, latents (ou non observables).

Au niveau des facteurs exogènes, la littérature souligne le rôle de l'industrie dans laquelle l'entreprise est active (McPherson & Rous, 2010; Levratto, 2010; Pfeiffer & Reize, 2000; Garcia-Tabuenca & Crespo-Espert, 2010; Reid & Xu, 2012; Li & al., 2016), les caractéristiques régionales et locales (Falck, 2007; Fritsch & al., 2006; Audretsch & Dohse, 2007; Levratto, 2010; De Lamarrière & Staszak, 2000; Boschma & Wenting, 2007; Acs & al., 2007; Cainelli & al., 2014; Gauthier &

1. L'indice de vitalité économique des territoires considère le taux de travailleurs entre 25 et 64 ans, le taux d'accroissement de la population sur 5 ans et le revenu total médian des 18 ans et plus (Gouvernement du Québec Institut de la statistique du Québec, 2016).

al., 2003), les caractéristiques de la main-d'œuvre (Acs & al., 2007; Li & al., 2016;) et les facteurs macroéconomiques (Simón-Moya & al., 2016; Davidsson & al., 2002; Coucke & Sleuwaegen, 2008). Ces facteurs sont habituellement plus faciles à observer et documenter.

À ces facteurs plus classiques s'ajoutent les effets des interventions gouvernementales. Les limites des aides financières gouvernementales sont bien documentées : entrave au processus de sélection naturelle (Santarelli & Vivarelli, 2000), distribution des aides qui ne sont pas en lien avec les besoins réels des entreprises (Grønhaug, 1983), création de flous qui entraînent des distorsions (Holtz-Eakin, 2000) et effet d'éviction du financement privé (Wallsten, 2000; Busom, 1999). Pour plusieurs, les aides financières s'avèrent inefficaces pour amener des changements majeurs sur le taux d'activité entrepreneuriale (Bruce & Mohsin, 2006; Pfeiffer & Reize, 2000), alors que pour d'autres auteurs, le financement public crée un effet de levier (Lööf & Heshmati, 2005; Czarnitski & Licht, 2006; Lach, 2000; Czarnitski & Fier, 2001; Duguet, 2003), réduit les disparités régionales (Woodside, 1979; Cowling, 1998) et soutient les entreprises domestiques dans une perspective macro-économique (Abdelmalki & Sandretto, 2011). De nombreuses études montrent que les aides financières gouvernementales ont un effet positif sur la productivité des entreprises

(Hartšenko & Sauga, 2013; Garcia-Tabuenca & Crespo-Espert, 2010; Piekkola, 2005; Hartšenko & Sauga, 2013; Bergström, 2000; Woodside, 1979; Désiage & al., 2010; Duguet, 2003; Hussinger, 2003; Almus & Czarnitski, 2003; Kaiser, 2004).

Plus particulièrement, dans le cas de la survie des entreprises (Tableau 1), les aides financières gouvernementales augmenteraient la probabilité de survie par le biais de l'amélioration de l'accès au financement (Désiage & al., 2010). He & Yang (2016) appuient cette conclusion pour les entreprises chinoises dans les secteurs minier, manufacturier, énergétique et de l'eau. Astebro & Bernhardt (2003) montrent qu'un emprunt bancaire affecte négativement la survie des entreprises alors qu'un prêt non bancaire a l'effet contraire. Lorsque jumelés à une subvention, les prêts bancaires favorisent les chances de survie des entreprises (Crépon & al., 2003), alors que les garanties de prêt augmentent la performance des entreprises en prolongeant leur durée de vie en période de crise (Kang & Heshmati, 2008). Crépon & al., (2003) indiquent que les subventions à la création d'entreprise accroissent significativement la probabilité de survie des entreprises. De plus, Santarelli & Vivarelli (2000) ajoutent qu'elles augmentent le taux d'entrée, alors que les subventions à l'assistance technique ont un effet positif sur la survie (Jarmin, 1999).

Tableau 1. Synthèse des résultats pour les études qui se sont intéressées à la croissance des entreprises

Auteur	Pays	Années	Sujet	Méthodologie	Résultats sur la survie
Désiage et al. (2010)	France	1998-2006	Impacts des aides financières gouvernementales sur la survie et la performance financière des nouvelles entreprises	Méthode d'appariement statistique	Les aides financières gouvernementales favorisent la survie des nouvelles entreprises durant les deux premières années. Les prêts bancaires, subventionnés ou non, augmentent les chances de survie des entreprises. Les aides financières n'auraient pas d'effet sur la performance financière.
He et Yang (2016)	Chine	1998-2007	Déterminants de l'échec des entreprises dans les industries minières, manufacturières, de l'électricité, du gaz et de l'eau	Modèle de choix discret	Le soutien gouvernemental avec les subventions et les prêts subventionnés réduit les chances de faillite des entreprises.
Astebro et Bernhardt (2003)	États-Unis	1987-1991	Effet d'un prêt bancaire et non-bancaire sur la survie des nouvelles entreprises	Modèle de choix discret	Un emprunt bancaire affecte négativement la survie des entreprises alors, qu'un prêt non-bancaire a l'effet contraire.
Zecchini et Ventura (2009)	Italie	1999-2004	Impact des garanties de prêt sur la performance des PME (mesurée en termes de réduction de l'endettement)	Estimateur différence-en-différences	Les garanties de prêt gouvernementales aident les PME en difficulté dus aux imperfections du marché à augmenter leurs chances de survie en réduisant leur endettement.
Kang et Heshmati (2008)	Corée	2000-2004	Effet des garanties de prêt sur la survie et la performance des entreprises suite à la bulle financière du début des années 2000	Comparaison des moyennes avec effet de traitement	Les garanties de prêt augmentent la performance des entreprises. Cependant, elles pourraient prolonger la survie des entreprises inefficaces au dépend d'autres entreprises qui seraient plus performantes. Ces garanties de prêt facilitent le financement et stabilisent l'emploi.
Crépon et al. (2003)	France	1994-1997	Impacts des subventions à la création d'entreprises et les prêts au niveau entrepreneurial sur la survie des entreprises dans le secteur manufacturier	Méthode d'appariement statistique	Les subventions à la création d'entreprises favorisent la survie des entreprises lorsqu'elles sont créées par d'anciens chômeurs, mais elles n'ont pas d'impacts significatifs sur les entreprises créées par d'anciens travailleurs. Les prêts bancaires, lorsque jumelés à une subvention, favorisent les chances de survie des entreprises.
Santarelli et Vivarelli (2000)	Italie	1987-1993	Impacts des subventions à la création d'entreprise sur la survie des entreprises manufacturières de génie électrique	Analyse de survie	Les subventions augmentent le taux de survie et le taux d'entrée des entreprises durant la première année, mais ces subventions créent d'importantes distorsions économiques.
Jarmin (1999)	États-Unis	1987-1996	Impacts des subventions à l'assistance technique sur la survie des PME manufacturières	Modèle de régression avec contrôles	L'effet positif de la subvention sur la survie se fait plus sentir chez les industries manufacturières composées d'une unité que celles à plusieurs unités.

Dans le cas de la croissance, plusieurs auteurs observent une relation positive avec les aides financières (Tableau 2). Les crédits d'impôt augmentent le nombre de travailleurs pour les entreprises (Courseuil & Léandro de Mourra, 2010), notamment dans les marchés à faibles revenus (Craig & al., 2008). Un meilleur accès au crédit influence positivement la croissance des entreprises (Briozzo & Cordone-Riportella, 2016; Bradshaw, 2002), tout comme les prêts subventionnés (Chandler, 2012; Cowling, 1998) et ce, particulièrement dans les régions moins développées (Kobeissi, 2009). Les effets des

subventions au capital sont positifs, mais ont tendance à se limiter à la première année (Bergström, 2000). Les subventions salariales ont un effet positif sur le nombre d'employés (Kangasharju, 2007), mais cet effet ne serait pas instantané. Crisuolo & al. (2012) indiquent que les subventions à la création d'emploi ont un impact seulement après une période de six ans. Les impacts des subventions sont plutôt mitigés dans le domaine de la recherche et du développement (Wallsten, 2000), bien qu'ils sont plus marqués dans le secteur des hautes technologies (Lerner, 1999).

Tableau 2. Synthèse des résultats pour les études qui se sont intéressées à la survie des entreprises

Auteur	Pays	Années	Sujet	Méthodologie	Résultats sur la croissance
Courseuil et de Moura (2010)	Brésil	1997-1999	Impacts des incitatifs fiscaux du programme SIMPLES sur la croissance de l'emploi dans les entreprises manufacturières	Régressions de discontinuités (avec effets fixes)	Pour les plus petites entreprises qui ont fait partie du programme, les incitatifs leur ont évité la fermeture. Les entreprises qui ne dépendaient pas de ces incitatifs pour leur survie ont profité du programme pour engager plus de travailleurs.
Craig et al. (2008)	États-Unis	1991-2001	Impact du crédit d'impôt SBA guaranteed lending sur la performance économique, mesurée par rapport au taux d'emploi dans le marché local	Modèle de régression (avec effets fixes)	La mesure du crédit d'impôt a tendance à augmenter la création d'emplois dans les marchés à faibles revenus.
Bruce et Mohsin (2006)	États-Unis	1980-1990	Impact des incitatifs fiscaux sur la croissance de l'entrepreneuriat	Modèles en séries temporelles	Ces mesures ont un impact sur l'augmentation du taux de travailleurs autonomes, mais elles sont inefficaces pour réaliser des changements majeurs sur le taux d'activité entrepreneuriale.
Briozzo et Cardone-Riportella (2016)	Espagne	2002-2003 et 2007	Effet des prêts subventionnés et des garanties de prêts en contexte de récession économique sur la croissance de l'emploi et la performance financière des PME de moins de 250 employés dans une perspective régionale	Comparaison des moyennes avec effet de traitement	Dans un contexte de récession économique, les prêts et les garanties de prêts augmentent de manière plus importante la croissance de l'emploi.
Bradshaw (2002)	Californie	1990-1996	Effet des garanties de prêts sur la croissance de l'emploi dans le secteur manufacturier durant une période de récession économique	Comparaison des moyennes	Les garanties de prêts ont pour effet une croissance de l'emploi de 40% pour les entreprises et de 27% pour les entreprises dans des secteurs autres que l'agriculture.
Chandler (2012)	Canada	2004-2006	Impact des prêts subventionnés sur la croissance de l'emploi des PME canadiennes avec le Programme de financement pour les petites entreprises	Modèles de régression	Ces mesures influenceraient positivement la croissance de l'emploi. Le programme aurait créé environ 5 000 emplois.
Kobeissi (2009)	États-Unis	1997-1999	Impacts des prêts subventionnés du Community Reinvestment Act (CRA) sur la création d'entreprise et la croissance économique locale	Modèles de données de panel (avec effets fixes)	Les prêts subventionnés favoriseraient la création d'emplois dans les régions moins développées.
Cowling (1998)	Royaume-Uni	1981-1992	Impact des prêts subventionnés du Loan Guarantee Scheme sur le développement économique de différentes régions en terme d'emploi	Modèle de régressions groupées	Les prêts ont permis la formation d'entreprises et une croissance qui n'aurait pas été possible autrement.
Criscuolo et al. (2012)	Grande-Bretagne	1986-2004	Impacts des subventions à la création d'emploi du programme d'Assistance sélective Régionale (RSA) sur l'emploi et la productivité pour les régions désavantagées	Modèles de régression avec effet de traitement	Les subventions amènent une augmentation significative de l'emploi.
Kangasharju (2007)	Finlande	1995-2002	Impacts des subventions salariales du Local Labor Office (LLO) sur l'emploi des entreprises	Estimateur différence-en-différences méthode d'appariement	Les entreprises ayant reçu une subvention salariale ont eu une augmentation de leur nombre d'employés d'en moyenne 9%.
Almus (2001)	Allemagne	1990-1999	Impacts des subventions à la création d'entreprises de la banque d'État sur la performance des entreprises (croissance de l'emploi) dans le secteur manufacturier, de la construction et des services	Sélection paramétrique	Les subventions à la création d'entreprises favoriseraient une croissance élevée d'emploi après une période de six ans.
Bergström (2000)	Suède	1987-1993	Impact des subventions au capital et des politiques régionales de subventions sur la performance (croissance de l'emploi) des entreprises manufacturières	Modèles de données de panel	Les subventions influencent positivement la croissance d'emploi des entreprises.
Wallsten (2000)	États-Unis	1990-1992	Impacts des subventions en R&D du programme SBIR (Small business innovation research program) et de son impact sur la croissance de l'emploi dans le domaine de la R&D chez les petites entreprises	Méthode de régression avec variables instrumentales	Les subventions R&D ne créeraient pas d'emplois et créeraient un phénomène d'éviction du financement privé.
Lerner (1999)	États-Unis	1983-1997	Impacts des subventions en R&D du programme SBIR (Small business innovation research program) sur la croissance de l'emploi et des ventes dans le secteur manufacturier de haute technologie	Modèles de régression	les subventions en R&D favorisent la croissance de l'emploi pour les entreprises du secteur des hautes technologies.

Peu d'études ont été menées à la fois sur l'impact de la survie et sur la croissance de l'emploi simultanément (Tableau 3). Teurlai (2004) suggère que les aides financières n'influencent pas la croissance des entreprises puisque ces interventions ciblent les projets moins performants. L'étude de Girma & al. (2003) indique que les aides financières gouvernementales sont un facteur important, autant sur la survie des entreprises que sur le processus de création d'emploi dans le secteur manufacturier. George & al., (2005) appuient les conclu-

sions de l'effet positif sur la survie et la croissance dans le cas des subventions à l'assistance technique dans le secteur manufacturier, du commerce de détail, des services, et autres. Finalement, Oh & al. (2009), concluent que dans une période de crise économique, les garanties de prêts permettent d'éviter la faillite et stabilisent l'emploi.

Tableau 3. Synthèse des résultats pour les études qui se sont intéressées à la croissance et à la survie des entreprises

Auteurs	Pays	Années	Sujet	Méthodologie	Résultats sur la survie et la croissance
Teurlai (2004)	France	1994-1999	Déterminants de la croissance et de la survie des entreprises	Modèle de choix discret sur des données de panel	Les aides financières gouvernementales ne favoriseraient pas la croissance des entreprises.
Oh et al. (2009)	Corée	2000-2003	Impacts des garanties de prêts sur la performance des entreprises selon les indicateurs de la productivité, des ventes, de l'emploi, des investissements, de la R&D, du salaire et de la survie des entreprises suite à une période de crise économique	Méthode d'appariement	Les garanties de prêt affectent positivement le taux de survie des entreprises, la croissance des ventes, l'emploi, de même que le niveau des salaires. Les garanties de prêt éviteraient souvent la faillite des entreprises.
George et al. (2005)	États-Unis	2008-2009	Impacts des subventions à l'assistance technique sur la survie et la croissance de l'emploi des entreprises classées selon quatre types d'industries : manufacturières, vente au détail, services, et autres	Analyse de survie	Les subventions à l'assistance technique et au management sont un facteur de survie et de croissance des entreprises.
Girma et al. (2003)	Irlande	1972-1998	Impacts des subventions au capital sur la performance mesurée en termes de survie et de croissance d'emploi des entreprises manufacturières	Méthode d'appariement	Les subventions au capital favorisent la survie et la création d'emplois.

MÉTHODOLOGIE

Afin de mesurer les impacts des aides financières gouvernementales sur la performance des établissements manufacturiers, l'article propose une méthode d'appariement basée sur les caractéristiques (observables) des établissements et de l'environnement (direct) dans lequel elles évoluent. Développée par Rosenbaum & Rubin (1983), cette méthode permet de comparer une situation particulière (bénéficiaire d'une aide financière gouvernementale) à une situation de référence (contrefactuel). Cette approche contrôle, en large partie, pour le biais de sélection qui peut être rattaché au fait que les établissements qui bénéficient d'une aide financière possèdent des caractéristiques différentes des autres, et donc que les aides financières gouvernementales ne sont pas allouées de manière aléatoire (Oh & al., 2009). La méthode permet de générer une approche « causale » intéressante (Antonakis & al., 2010).

Le principe de la méthode cherche à mesurer ce que l'on aurait dû observer si les traités (subventionnés) n'avaient pas reçu le traitement (aide financière), et si les non-traités avaient reçu le traitement (Rubin, 1973; 1974). L'objectif est donc de comparer l'effet d'un traitement pour un établissement i , noté D_i , sur une variable d'intérêt, notée y_i , afin d'évaluer l'effet moyen du traitement, ou ATE (équation 1 – Caliendo & Kopeinig, 2008).

$$ATE = E[y_{i(D=1)} - y_{i(D=0)}] \quad (1)$$

L'approche consiste donc à construire la valeur qu'aurait prise la variable d'intérêt, y_i , dans le cas où les non-traités ($D_i = 0$) auraient été traités, et où les traités ($D_i = 1$), n'auraient pas été traités. Le défi consiste à déterminer une situation « comparable » pour pouvoir effectuer une comparaison appropriée (générer les contrefactuels). La situation contrefactuelle est déterminée à partir d'une statistique permettant d'évaluer la similitude entre les deux cas possibles (traités et non-traités) afin de pouvoir évaluer ce que l'on aurait pu attendre dans le cas contraire.

La construction du contrefactuel peut reposer sur un score de propension, une probabilité conditionnée sur les facteurs observables, ou encore, plus simplement, sur une mesure de distance générale entre les caractéristiques des observations (traités et non-traités). Si l'approche par le score de propension a l'avantage de reposer sur un modèle statistique reconnu (modèle de choix discret), il a le désavantage de demander un nombre minimal d'observations pour assurer une qualité d'ajustement. À ce titre, Peduzzi & al. (1996) sug-

gèrent que la taille minimale est liée à deux paramètres clés : i) le nombre de variables indépendantes (K); et ii) la proportion de traités (p). Le nombre minimal d'observations est alors donné par une règle simple : $n_{\min} = 10 \times (K / \min[p; 1-p])$ (voir aussi Hosmer & al. (2013)).

Une façon de contourner ce problème de taille d'échantillon consiste à effectuer l'appariement sur une statistique de « distance » (sur plusieurs dimensions). Cette distance s'établit sur la base des caractéristiques observables. Le grand avantage de cette approche est qu'elle ne requiert aucune estimation ni nombre minimal d'observations. Cependant, elle ne permet pas d'effectuer des tests formels afin de vérifier la qualité d'ajustement. Dans le cas présent, et vu le faible nombre de cas « traités », cette seconde approche est retenue (Abadie & Imbens, 2006; 2011; Abadie & al., 2004).

La statistique de distance, notée d (équation 2), est fondée sur les caractéristiques observables X_{ik} des établissements i afin de déterminer ceux qui sont « les plus proches » (ou plus similaires), bien que leurs statuts (traitement ou témoin) soient différents. Évidemment, cette approche fait l'hypothèse que les facteurs non observables sont distribués de manière aléatoire et n'affecte pas la performance d'un des deux groupes.

$$d = \| X_{ik(D=1)} - X_{jk(D=0)} \| \quad (2)$$

où $\| \|$ indique une statistique de distance (à définir) permettant d'établir une mesure de similarité/dissimilarité entre les observations.

Il est à noter que certaines contraintes peuvent être introduites sur les distances maximales, notamment, dans le cas des variables binaires où il est possible d'imposer que les valeurs soient identiques.

L'appariement se fait en identifiant la valeur minimale de la statistique d pour deux observations qui ont un statut de traitement différent ($D_i = 0$ et $D_j = 1$ – équation 3). Une fois les « voisins » identifiés, il est possible de déterminer la valeur « probable » que peut prendre la résultante souhaitée, y_i , en fonction du statut inverse.

$$\begin{aligned} y_{i(D=1)} &= y_{i(D=0)} \text{ pour } D_i = 1 \text{ si } \text{abs}[\min(d)] < d^* \\ y_{i(D=0)} &= y_{i(D=1)} \text{ pour } D_i = 0 \text{ si } \text{abs}[\min(d)] < d^* \end{aligned} \quad (3)$$

La valeur du contrefactuel peut être extrapolée à partir d'un certain nombre de voisins (minimum 1). Il est habituellement suggéré d'opter pour plus d'un voisin, mais de limiter le nombre de comparables. Une fois le nombre de voisins déterminé, l'appariement est effectué et l'effet moyen du traitement est calculé (équation 1).

Un test de robustesse consiste à varier le nombre de voisins utilisés pour évaluer l'effet du traitement ou encore de varier les variables incluses dans la mesure de distance. Une autre façon de tester la robustesse consiste à développer un test de randomisation (Heß, 2017; Edgington, 1987). Cette approche est largement mobilisée dans les analyses spatiales (Anselin, 1995) et propose de varier le statut du traitement de manière aléatoire, de procéder au calcul de l'effet moyen du traitement sur cette nouvelle base afin de construire une distribution théorique, et de comparer la valeur originale obtenue par rapport à la distribution théorique. L'exercice de permutation des valeurs du traitement est repris un certain nombre de fois, généralement 999 fois, afin d'obtenir la distribution de l'effet simulé de manière aléatoire. La comparaison de la valeur originale à la distribution des valeurs obtenues par simulations permet de déterminer une pseudo-significativité issue de la comparaison de rang des valeurs obtenues (Onghena, 2018). L'effet est statistiquement significatif si le rang de la statistique observée est plus grand ou plus petit que 95 % du rang des autres valeurs simulées.

DONNÉES

Le Bas-Saint-Laurent représente une région non-métropolitaine et éloignée dans grands centres métropolitains de la province. La distance à l'agglomération métropolitaine la plus près, Québec, varie entre 90 minutes, à la limite ouest de la région (La Pocatière), et 5 heures, à la limite est (Dubé & al., 2016). Composé principalement de petites et moyennes entreprises (PME), le Bas-Saint-Laurent présente un terrain d'étude intéressant puisqu'il est composé de villes à densités variables, centrées autour d'un important pôle régional, Rimouski, et s'articulant autour de pôles secondaires que sont les villes de Rivière-du-Loup, Matane et Amqui.

Les données utilisées pour l'analyse proviennent de deux sources distinctes: i) la liste complète de tous les établissements de la ré-

gion; et ii) une liste des établissements ayant reçu une forme d'aide financière. La base de données portant sur la liste complète des établissements a été fournie par le Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MTESS) est l'extrait complet de la liste des industries et commerces pour la région. Environ 30 % de la liste des établissements est mise à jour annuellement, ce qui assure une mise à jour annuelle sur trois ans (Brunelle & Dubé, 2013). La méthode de collecte de données est semblable à un recensement annuel (Brunelle & al., 2013). Les données contiennent des informations sur: i) le nom de l'établissement; ii) le type d'établissement (unique, siège social, succursale, OSBL, public, parapublic, privé ou économie sociale); iii) l'activité principale de l'établissement, tel que défini par le code à six chiffres du système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN); iv) le nombre d'employés en période de pointe chaque année; et l'adresse exacte de l'établissement (Dubé & al., 2016). Il est possible de suivre la survie, mais également la croissance de l'emploi des établissements sur l'ensemble de la période qui s'étend de 2006 à 2015. Dans le cas de fusions d'établissements, une jointure est créée entre l'établissement fusionné et l'établissement qui fusionne, ce qui permet de préserver le statut de « survie » de l'établissement. Lorsqu'un nouvel établissement s'établit à l'adresse d'un ancien établissement, il reçoit un nouvel identifiant, ce qui évite ainsi d'attribuer faussement une survie sur la seule base de la localisation. Au total, c'est 15 371 établissements qui sont répertoriés sur le territoire du Bas-Saint-Laurent entre 2006 et 2015.

Les données utilisées pour l'étude des impacts des aides financières gouvernementales proviennent de Développement économique Canada (DEC). Les données sur les aides financières du gouvernement du Canada portent sur l'ensemble des régions du Québec et elles apparaissent sous la rubrique « Liste des subventions et des contributions » sur le site web de DEC² (Développement économique Canada pour les régions du Québec, 2014). Entre 2006 et 2014, 5 059 subventions canadiennes ont été accordées aux établissements du Québec. Le nombre d'aides financières dédiées aux établissements

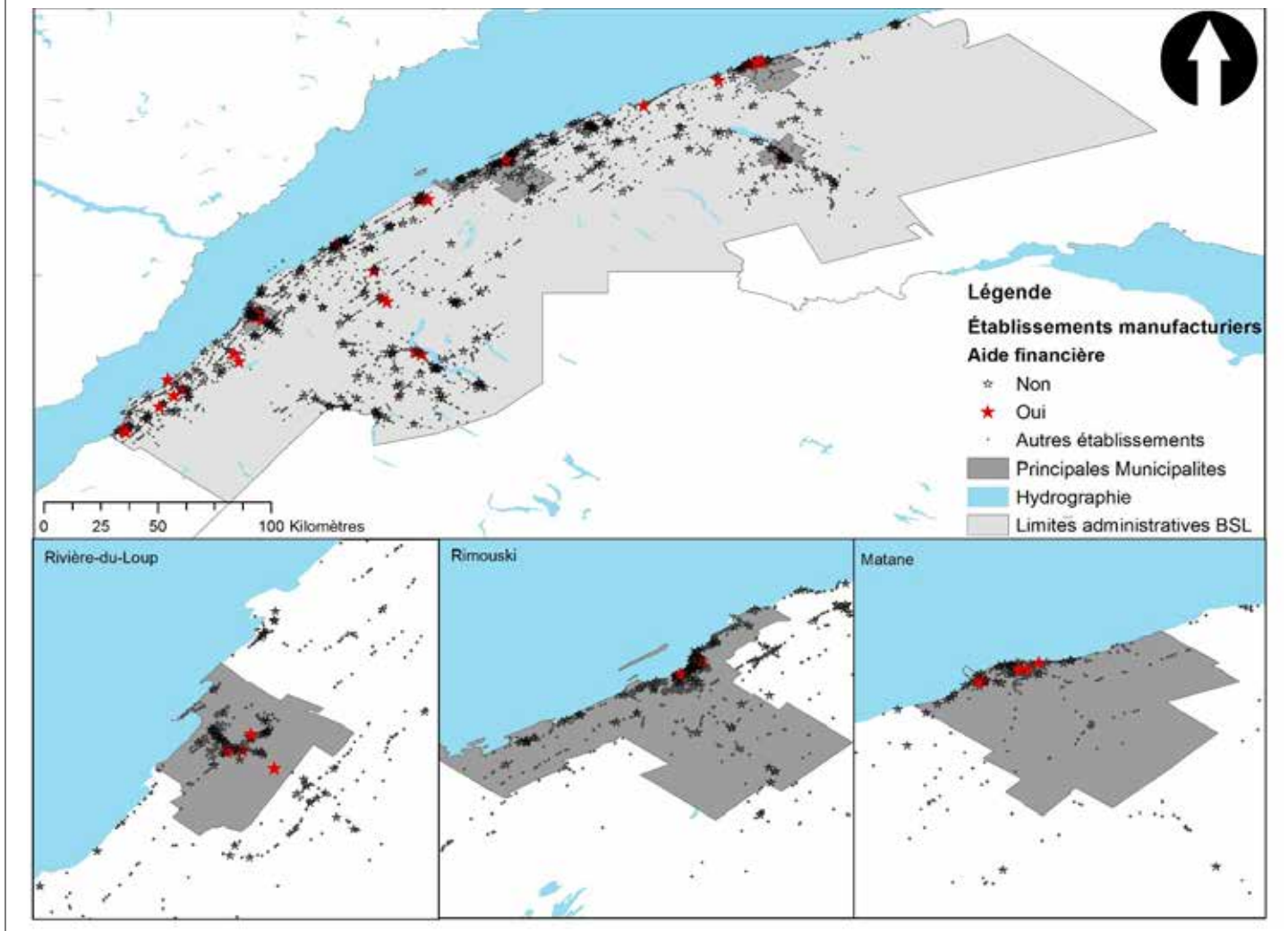
Tableau 4. Classification des catégories des activités économiques agrégées

Classification	Activité économique	Codes SCIAN
Agriculture	Cultures agricoles; élevage et aquaculture; activités de soutien aux cultures agricoles; activités de soutien à l'élevage	111; 112; 1151; 1152
Ressources et extractions	Foresterie et exploitation forestière; Foresterie et exploitation forestière; pêche, chasse et piégeage; activités de soutien à la foresterie; extraction minière, exploitation en carrière, et extraction de pétrole et de gaz	113; 114; 1153; 21
Manufacturier	Fabrication	31; 32; 33
Commerce de gros	Commerce de gros	41
Commerce de détail	Commerce de détail, excluant les activités économiques associées au commerce de proximité	44; 45
Transport et entreposage	Transport et entreposage	48; 49
Construction	Construction	23
Commerce de proximité	Magasins d'alimentation; magasins de produits de santé et de soins personnels; Magasins de produits de santé et de soins personnels; stations-service	445; 446; 447
Autres services	Réparation et entretien; services personnels et services de blanchissage; organismes religieux, fondations, groupes de citoyens et organisations professionnelles et similaires; Ménages privés	81
Finance, assurance, immobilier et location (FIRE)	Finance et assurances; Services immobiliers et services de location et de location à bail	52; 53
Services à haute intensité de connaissances (KIBS)	Services professionnels, scientifiques et techniques; gestion de sociétés et d'entreprises; services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	54; 55; 56
Arts et médias	Industrie de l'information et industrie culturelle; Arts, spectacles et loisirs	51; 71
Services d'hébergement et de restauration	Services d'hébergement et de restauration	72
Administrations publiques	Administrations publiques; services d'enseignement; soins de santé et assistance sociale; soins de santé et assistance sociale	61; 62; 91

Note : Inspiré des travaux de Dubé et al. (2016)

² <https://www.dec-ced.gc.ca/fra/divulgation/subventions-contributions/index.html>

Figure 1. Localisation des établissements au Bas-St-Laurent, 2006-2015



actifs au Bas-Saint-Laurent (tous secteurs économiques confondus) est de 422. Ces aides sont versées aux entreprises lorsqu'elles en font la demande et qu'elles se qualifient aux critères fixés par DEC, qui dépend notamment des priorités régionales identifiées³.

Le répertoire des aides financières inclut le nom de l'établissement bénéficiaire, le nom de la municipalité où est situé l'établissement, le numéro du programme, la date de l'entente contractuelle, le nom du programme d'aide, l'objet de l'aide, les coûts totaux demandés, le montant accordé et le type d'aide financière. La base de données du Canada représente l'ensemble des aides financières allouées. La liste des aides financières octroyée est mise à jour régulièrement et divulguée dans le cadre du plan d'amélioration de la gestion du gouvernement annoncé le 21 octobre 2005.

Les informations sur la localisation de tous les établissements sont utilisées afin de construire un ensemble d'indicateurs locaux basé sur la distance entre les établissements (Dubé & Brunelle, 2014). Cette approche flexible permet de décrire l'environnement immédiat de l'entreprise dans un rayon souhaité et est une adaptation des indicateurs classiques utilisés en économie géographique dans un contexte où les données disponibles portent sur des établissements (ou micro-données spatiales). Dans le cas présent, le rayon est fixé à 250 mètres (Dubé & al., 2016) à partir d'une décomposition industrielle sur la base de 14 secteurs économiques (Tableau 4)

L'analyse sur l'impact des aides financières est limitée au secteur manufacturier (Figure 1). D'un côté, 603 établissements manufacturiers sont recensés dans la LIC. D'un autre côté, 37 établissements manufacturiers ont reçu une aide de la part de DEC. Les établissements dans le secteur manufacturier sont généralement en périphérie des villes, alors que les établissements sont concentrés à proximité du fleuve, et donc des principaux axes de transports, un portrait largement conforme aux théories de la localisation (Dubé & al., 2016).

Dans la plupart des cas, les informations portant sur les caractéristiques des établissements recevant (ou pas) une aide financière sont statistiquement identiques (Tableau 5). La survie et la création d'établissements sont définies sur la base d'un suivi temporel de l'identifiant unique entre 2006 et 2015. La croissance est définie en comparant le niveau d'emploi de départ (sur la base de l'année de création ou de l'année 2006 si l'établissement était déjà actif) au niveau d'emploi pour la dernière année disponible. Une variable binaire permettant d'isoler les établissements qui ont enregistré une croissance positive. Globalement, seule la proportion d'établissements enregistrant une croissance de l'emploi est plus forte pour les établissements qui ont reçu une aide financière.

³ <https://www.dec-ced.gc.ca/fra/agence/index.html>

Tableau 5. Statistiques descriptives des indicateurs retenus pour l'analyse

	Traitement (avec aide financière)		Témoin(sans aide financière)		Écart	Sign.
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type		
Variables dépendantes						
Taux de survie	0.7297	0.4502	0.5830	0.4935	0.1467	
Croissance positive de l'emploi	0.4865	0.5067	0.2332	0.4233	0.2533	***
Variables indépendantes						
Emploi de départ (en nb.)	25.8378	37.1981	19.5000	81.6043	6.3378	
Période de création (année)	2007.6	2.2895	2007.4	2.3163	0.1840	
Rimouski (oui/non)	0.0541	0.2292	0.2102	0.4078	-0.1562	*
Secteur du bois (oui/non)	0.2432	0.4350	0.2650	0.4417	-0.0218	
Secteur de la transformation (oui/non)	0.2432	0.4350	0.1678	0.3741	0.0754	
Production de produits finis (oui/non)	0.3243	0.4746	0.2350	0.4244	0.0893	
QL - secteur manufacturier	1.9798	2.5624	1.9015	3.7551	0.0784	
QL - secteur du commerce	1.3577	3.0227	1.6345	4.5649	-0.2768	
QL - secteur du transport	0.4355	1.0124	0.7747	1.6872	-0.3392	
Mesure de dissimilarité	0.4710	0.1869	0.5252	0.2021	-0.0542	
Coordonnées X (en mètres)	191606	68098	214943	61420	-23337	*
Coordonnées Y (en mètres)	5319481	57617	5335103	51829	-15622	

Légende : *** : p < 0.001; ** p < 0.01; * : p < 0.05

Note : Traitement → 37 observations; Témoins → 566 observations

RÉSULTATS

Les résultats sont obtenus à partir du module `teffect nnmatch` de Stata, qui permet d'estimer directement les différences à partir des contrefactuels identifiés sur la base d'un appariement basé sur une mesure de distance entre les caractéristiques des établissements. La mesure de distance utilisée est celle de Mahalanobis, alors que les caractéristiques binaires sont contraintes à être identiques. Les écarts-types sont corrigés pour tenir compte de possibles biais liés à l'utilisation des covariables continues. Puisque les variables permettant un appariement sont en large partie issue de la localisation (coordonnées X et Y) et des caractéristiques de voisinage des établissements, il est donc possible de parler d'appariement spatial.

La liste des variables incluses dans le calcul de la distance (voir Tableau 5) concerne : i) l'emploi de départ (en nombres – en log); ii) la première année où l'établissement est observé; iii) le fait d'être situé dans le pôle régional de Rimouski (et les alentours); iv) les quotients de localisation locaux dans les secteurs manufacturier, du transport et du commerce de gros; v) les variables binaires identifiant des sous-secteurs des activités manufacturières (bois, transformation, produits finis); vi) l'indice local de dissimilarité (par rapport à la région); et vii) les coordonnées géographiques des établissements. C'est donc un total de 12 variables (indépendantes) qui sont retenues pour identifier la « proximité » entre les observations du groupe « traité » et celles du groupe « contrôle ».

Afin d'assurer une robustesse des résultats obtenus, l'analyse fait d'abord varier le nombre de voisins utilisé (entre un et cinq – Tableau 6). Puisque les variables dépendantes sont exprimées en termes binaires, les coefficients s'interprètent comme l'effet des aides financières sur la proportion supplémentaire d'établissements se trouvant dans le statut traité. Ainsi, les résultats suggèrent qu'entre 21% et 28% de plus d'établissements survivent sur la période étudiée s'ils bénéficient d'une aide financière. Pour l'ensemble des spécifications retenues, les résultats sont statistiquement significatifs au seuil conventionnel de 95%. De la même manière, les établissements qui

Tableau 6. Résultats d'estimation selon l'indicateur utilisé

Variable dépendante	Effet moyen de traitement			
	Effet moyen	Écart-type	Statistique	Sign.
Taux de survie (proportion)				
NN = 1	0.266	0.098	2.705	**
NN = 2	0.274	0.079	3.460	**
NN = 3	0.258	0.071	3.629	***
NN = 4	0.234	0.071	3.305	**
NN = 5	0.213	0.072	2.969	**
Croissance de l'emploi (proportion)				
NN = 1	0.474	0.109	4.357	***
NN = 2	0.500	0.089	5.595	***
NN = 3	0.482	0.080	6.041	***
NN = 4	0.447	0.074	6.028	***
NN = 5	0.431	0.071	6.068	***

Légende : *** : p < 0.001; ** p < 0.01; * : p < 0.05

Note : Traitement → 37 observations; Témoins → 566 observations

reçoivent une aide financière font état, en moyenne, d'une croissance de l'emploi plus élevée dans 43% à 50% des cas. Cet effet est encore plus significatif : le seuil de confiance s'établit à 99%. Dans tous les cas, les résultats sont similaires selon le nombre de voisins retenu pour l'analyse, ce qui suggère une certaine robustesse des résultats.

Un test de falsification portant sur le même nombre de voisins afin de vérifier la robustesse de la significativité des résultats. Ces tests confirment que les impacts mesurés sont significatifs (Tableau 7). L'impact calculé sur la croissance est significatif au seuil de 95%, alors que l'impact calculé sur la croissance de l'emploi est significatif au seuil de 99%. La valeur de la statistique de l'effet moyen de traitement calculé sur la croissance de l'emploi s'avère supérieure à l'ensemble des valeurs obtenues pour les 999 simulations.

Tableau 7. Résultats d'estimation avec test de falsification (randomisation) selon l'indicateur utilisé

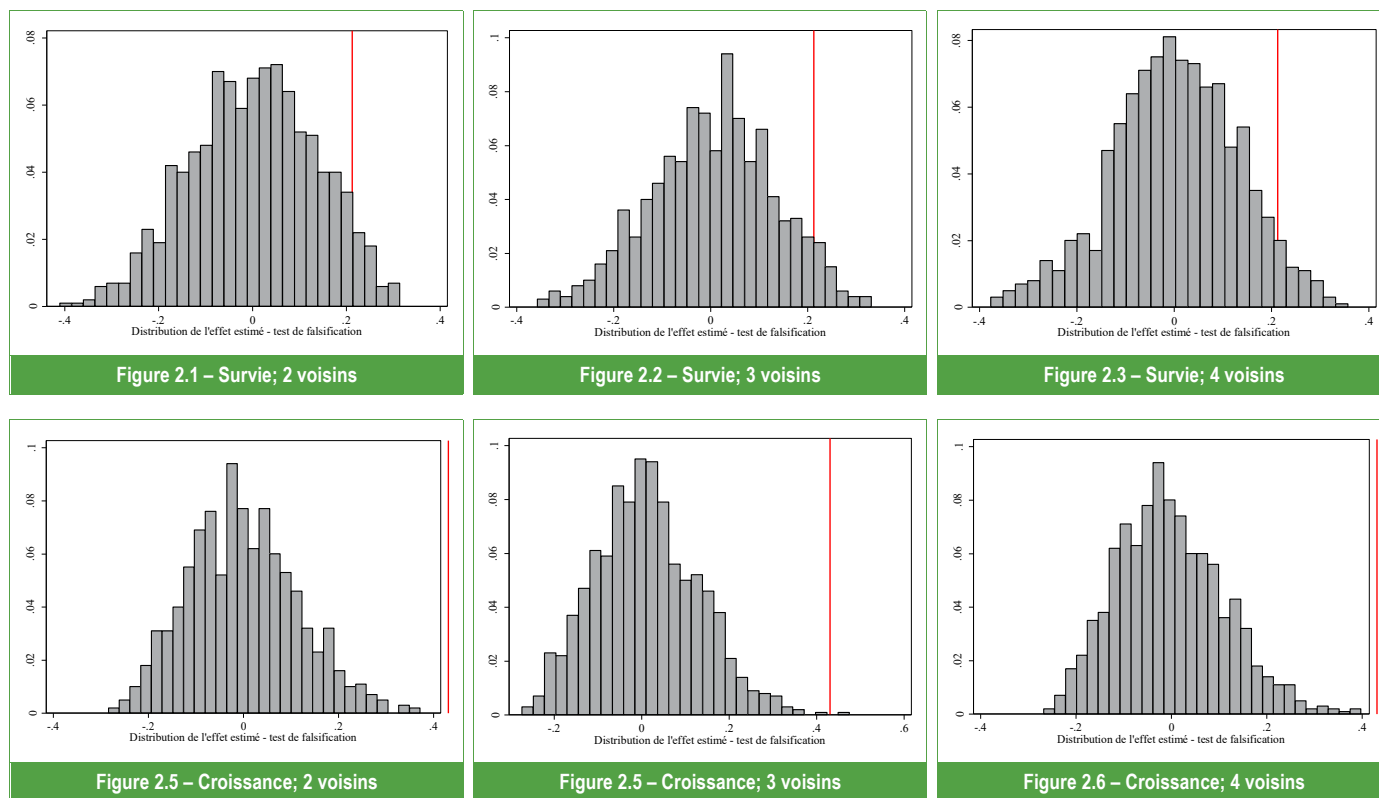
Variable dépendante	Statistique	Valeurs de la distribution simulée				
Taux de survie (proportion)						
	ATE	1%	5%	95%	99%	sign.
NN = 1	0.266	-0.3158	-0.2270	0.2090	0.2790	*
NN = 2	0.274	-0.3131	-0.2236	0.2185	0.2764	*
NN = 3	0.258	-0.3040	-0.2098	0.2143	0.2774	*
NN = 4	0.234	-0.3199	-0.2228	0.2110	0.2862	*
NN = 5	0.213	-0.3227	-0.2289	0.2085	0.2832	*
Croissance de l'emploi (proportion)						
NN = 1	0.474	-0.2279	-0.1889	0.2021	0.2811	***
NN = 2	0.500	-0.2337	-0.1833	0.1946	0.2905	***
NN = 3	0.482	-0.2261	-0.1735	0.2137	0.3077	***
NN = 4	0.447	-0.2176	-0.1746	0.1951	0.2920	***
NN = 5	0.431	-0.2344	-0.1834	0.1870	0.2822	***

L'avantage de cette approche est qu'elle permet de visualiser la distribution des effets simulés et la comparer avec la valeur obtenue par la méthode d'appariement basée sur la statistique de distance entre les caractéristiques des établissements et de leur voisinage (Figure 2). Dans tous les cas, les analyses suggèrent clairement l'effet positif de l'aide financière sur la croissance de l'emploi des établissements, et ce en contrôlant pour un ensemble de caractéristiques individuelles et locales.

Les résultats appuient certaines conclusions observées dans la littérature. Premièrement, les résultats sur la croissance des établissements vont dans le sens des conclusions de plusieurs auteurs (voir Tableaux 2 et 3). Certaines études observent ces résultats sur la croissance de l'emploi dans les régions moins développées (Kobeissi, 2009; Craig & al., 2008) ou dans un contexte de récession économique (Briozzo & Cardone-Riportella, 2016; Oh & al., 2009). Plus particulièrement, ces résultats sont cohérents avec les résultats de Girma & al., (2003), ainsi que George & al., (2005), qui obtiennent des résultats similaires sur la croissance dans le secteur manufacturier.

Les résultats amènent certaines considérations intéressantes dans une perspective de développement économique régional. Ceci dit, bien que les aides financières révèlent des impacts positifs sur la performance des établissements manufacturiers au Bas-St-Laurent, rien n'indique pour autant qu'il s'agit pour autant du meilleur choix qu'il est possible de faire avec les deniers publics. Les alternatives ne pouvant être étudiées dans ce type d'analyse. Rien n'indique non plus que cette situation peut se généraliser aux autres secteurs productifs de l'économie ou à d'autres régions québécoises ou canadiennes. Néanmoins, l'analyse montre que les aides financières ont un impact positif sur la croissance de l'emploi dans le secteur manufacturier ainsi que sur la survie des établissements permet d'affirmer que l'intervention sur le plan du développement économique régionale peut avoir des répercussions positives sur la performance économique régionale, et ce dans un contexte où la période étudiée correspond à un ralentissement économique important.

Figure 2. Distribution des effets falsifiés et des valeurs calculées



Légende : Ligne rouge → Valeur estimée par la méthode d'appariement spatial

CONCLUSION

Dans une perspective d'évaluation des politiques publiques, cette étude avait pour objectif d'évaluer l'impact des aides financières gouvernementales sur la performance des établissements manufacturiers au Bas-St-Laurent. En partant de données sur la localisation et le suivi des établissements manufacturiers individuels entre 2006 et 2015 et des informations sur ceux qui ont reçu une forme d'aide financière de la part de Développement économique Canada (DEC), l'étude cherche à analyser l'impact de cette aide sur la survie des établissements et la croissance de l'emploi. La méthodologie statistique utilisée repose sur la méthode d'appariement, permettant de contrôler pour plusieurs facteurs observables en plus de proposer une approche « causale » sur la base d'un contrefactuel. Dans l'ensemble, l'estimation de l'effet moyen du traitement (*Average treatment effect* – ATE) montre que les aides financières gouvernementales ont un effet positif et significatif sur la croissance de l'emploi ainsi que sur la survie. Un test de falsification démontre également la robustesse des résultats obtenus.

Ainsi, globalement, les aides financières gouvernementales permettent d'influencer de manière significative la survie des établissements, en plus d'être un élément favorable à la croissance de l'emploi. Puisque très peu d'études chiffrent les impacts des aides financières gouvernementales sur les établissements en région non-métropolitaine, cette étude se distingue par son sujet, mais aussi par sa démarche méthodologique. La méthodologie, à travers l'appariement (ou *matching*) spatial, représente une innovation : c'est la première fois qu'elle est utilisée pour mesurer les impacts des aides financières gouvernementales. Les indicateurs spatiaux sont aussi adaptés à une échelle individuelle (les établissements).

Les résultats ont un impact intéressant pour les politiques publiques de développement régional. Dans une période marquée par une récession économique importante, cette étude montre le rôle stabilisateur que peuvent avoir certaines aides financières dans des régions non-métropolitaines. Évidemment, les résultats obtenus pourraient être bonifiés avec l'ajout d'éléments additionnels : la prise en compte d'un plus grand nombre d'informations sur les établissements telle que les caractéristiques individuelles latentes des établissements (expérience managériale, stratégie d'affaires, etc.) permettrait de bonifier l'identification de contrefactuels. De plus, l'obtention du NEQ, grâce à l'utilisation de bases de données administratives (rapport d'impôt, liste du REQ, etc.) ou par une demande d'accès à l'information auprès des organismes subventionnaires (notamment auprès du gouvernement du Québec), permettrait de faire une meilleure jointure entre les différentes bases de données et d'ainsi réduire la perte d'observations provenant du croisement avec les données administratives portant sur les aides financières provinciales.

Bien que l'analyse démontre le rôle positif des aides financières de DEC sur la performance des établissements au Bas-St-Laurent, il n'en faut pas pour autant en conclure qu'il s'agit de la meilleure façon d'appuyer le développement régional. Bien que robuste, la présente analyse ne peut comparer différentes approches et alternatives aux montants investis dans les entreprises. Il n'est pas exclu que certaines méthodes puissent apporter des résultats encore plus importants et plus structurants que l'aide directe. Ceci dit, l'analyse aura au moins eu le mérite de montrer que les aides financières ne sont pas systématiquement de mauvaises actions pour stimuler le développement régional.

BIBLIOGRAPHIE

- Abadie, A.D. Drukker, D.M., Herr, J.L. & Imbens, G.W. (2004). Implementing Matching Estimators for Average Effects in Stata, *Stata Journal*, 4: 290-311.
- Abadie, A. & Imbens, G.W., (2006). Large Sample Properties of Matching Estimator for Average Treatment Effects, *Econometrica*, 74: 235-267.
- Abadie, A. & Imbens, G.W. (2008). On the Failure of the Bootstrap for Matching Estimators, *Econometrica*, 76: 1537-1557.
- Abadie, A. & Imbens, G.W. (2011). Bias-corrected Matching Estimators for Average Treatment Effects, *Journal of Business and Economic Statistics*, 29:1-11.
- Abdelmalki, L., & Sandretto R. (2012). Les Politiques Commerciales Des Grandes Puissances, La Tentation du Néoprotectionnisme. Chapitre 5: Les Effets d'une Subvention. [Powerpoint]. *Édition De Boeck, coll. LMD*. URL : <http://slideplayer.fr/slide/446795/>. Consulté le 20 mai 2015.
- Acs, Z.J., Armington C., & Zhang T. (2007). The Determinants of New-firm Survival Across Regional Economies: The Role of Human Capital Stock and Knowledge Spillover*. *Papers in Regional Science*, 86 (3): 367-391.
- Aiello, F., Mastromarco, C., Zago, A., (2011). Be Productive or Face Decline. On the Sources and Determinants of Output Growth in Italian Manufacturing Firms. *Empirical Economics*, 41 (3): 787-815.
- Almus, M. (2001). Evaluating the Impact of Public Start-up Assistance – Results from an Econometric Approach. *Centre for European Economic Research (ZEW), Mannheim*, 23 (1): 1-33.
- Almus, M., Czarnitski, D. (2003). The Effects of Public R&D Subsidies On Firms' Innovation Activities: The case of Eastern Germany. *Journal of Business and Economic Statistics*, 21 (2): 226-236.
- Anselin, L. (1995). Local Indicators of Spatial Association – LISA, *Geographical Analysis*, 27(2): 93-115.
- Astebro, T. & Bernhardt I. (2003). Start-up Financing, Owner Characteristics, and Survival. *Journal of Economics and Business*, 55 (4): 303-319
- Audretsch B. D. & Mahmood T. (1995). New Firm Survival: New Results Using a Hazard Function. *The Review of Economics and Statistics*, 77 (1): 97-103.
- Audretsch, D.B. (1991). New-Firm Survival and the Technological Regime. *The Review of Economics and Statistics*, 73 (3): 441-450.
- Audretsch B., D. & Dohse D. (2007). Location: A Neglected Determinant of Firm Growth. *Review of World Economics / Weltwirtschaftliches*, 143 (1): 79-107.
- Basile, R., Pittiglio, R., & Reganati, F., (2016). Do Agglomeration Externalities Affect Firm Survival? *Regional Studies*, 1 (16): 1-15
- Bates, T. (1990). Entrepreneur Human Capital Inputs and Small Business Longevity. *The Review of Economics and Statistics*, 72 (4): 551-559.
- Bergström, F. (2000). Capital Subsidies and the Performance of Firms. *Small Business Economics*, 14 (3): 183-193.
- Bernard, A.B., & Jensen, J.B., (2007). Firm Structure, Multinationals, and Manufacturing Plant Deaths. *The Review of Economics and Statistics*, 89 (2): 193-204.
- Boschma, R.A. & Wenting R. (2007). The Spatial Evolution of the British Automobile Industry: Does Location Matter? *Industrial and Corporate Change*, 16 (2): 213-238.

- Bradshaw, T.K. (2002). The Contribution of Small Business Loan Guarantees to Economic Development. *Economic Development Quarterly*, 16 (4): 360–369.
- Briozzo, A., & Cardone-Riportella, C. (2016). Spanish SMEs' Subsidized and Guaranteed Credit during Economic Crisis: A Regional Perspective. *Regional Studies*, 50 (3): 496–512.
- Bruce, D. & Mohsin, M. (2006). Tax Policy and Entrepreneurship: New Time Series Evidence. *Small Business Economics*, 26 (5): 409–425.
- Brunelle, C, Dubé, J, & Devaux, N. (2013). L'analyse des trajectoires territoriales de développement, un apport possible des données micro spatiales? *Canadian Journal of Regional Science/ Revue canadienne des sciences régionales*, 36(1/3): 87–99.
- Brunelle, C. & Dubé, J. (2013). Does Proximity Increase the Survival of Firms in Remote Areas? *Working Papers Series from Swedish Entrepreneurship Forum*, 26 (5): 1-48
- Busom, I. (1999). An Empirical Evaluation of the Effects of R&D Subsidies. *Burch Working Paper*, 99 (5): 1-38.
- Bryson, J., Ingram, D., & Daniels, P. (1999). Evaluating the Impact of Business Service Expertise and Business Links on the Performance of SMEs in England. *ESRC Centre for Business Research*, Cambridge, 20 (2): 95-105.
- Cainelli G., Montresor A. & Vittucci-Marzetti G. (2014). Spatial Agglomeration and Firm Exit, a Spatial Dynamic Analysis for Italian Provinces, *Small Business Economics*, 43 (1): 213–228.
- Caliendo, M., Kopeinig, S., (2008). Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching. *Journal of Economic Surveys*, 22 (1): 31–72.
- Carrizosa T. M. (2007). *Firm Growth, Persistence and Multiplicity of Equilibria: An Analysis of Spanish Manufacturing and Service Industries*. Catalogne, Espagne: Universitat Rovira I Virgili
- Chandler, V., (2012). The Economic Impact of the Canada Small Business Financing Program. *Small Business Economics*, 39 (1): 253–264.
- Criscuolo, C. & Martin, R. (2012). The Causal Effects of an Industrial Policy. *Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science: Working paper no. 17842*, 1-52.
- Coucke, K. & Sleuwaegen L. (2008). Offshoring as a Survival Strategy, Evidence from Manufacturing Firms in Belgium. *Journal of International Business Studies*, 39 (8): 1261-1277.
- Courseuil, C. H. L. & de Moura, R.L. (2010). The Effects Of Tax Incentives For Small Firms On Employment Levels. *Economics Working Papers* no. 701: 1-28.
- Cowling, M. (1998). Regional Determinants of Small Firm Loans under the U.K. Loan Guarantee Scheme. *Small Business Economics*, 11 (2): 155-167.
- Craig, B.R., Jackson, W.E., & Thomson, J.B., (2008). Credit Market Failure Intervention: Do Government Sponsored Small Business Credit Programs Enrich Poorer Areas? *Small Business Economics* 30 (4): 345–360.
- Crépon, B. & Duguet, E. (2003). Bank Loans, Start-Up Subsidies and the Survival of the New Firms, an Econometric Analysis at the Entrepreneur Level. *Cahiers de la MSE – EUREQua*, 2003 (77): 1-48.
- Criscuolo, C., Martin, R., Overman, H., & Van Reenen, J. (2012). The Causal Effects of an Industrial Policy. *Centre for Economic Performance CEP Discussion Paper* no. 1113: 1-56.
- Czarnitski, D., Licht, G. (2006). Additionality of Public R&D Grants in a Transition Economy. The case of Eastern Germany. *Economics of Transition*, 14 (1): 101-131.
- Czarnitzki, D., & Fier, A. (2001). Do R&D Subsidies Matter? – Evidence from the German Service Sector. *ZEW Discussion Paper*, 01 (19): 1-17.
- Davidsson, P., Kirchoff, B., Hatemi-J, A., & Gustavsson, H. (2002). Empirical Analysis of Business Growth Factors Using Swedish Data. *Journal of Small Business Management*, 40 (4): 332-349.
- De Lamarrière, I. G., & Staszak, J. F. (2000). *Principes de géographie économique*. Paris. Editions Bréal: 448 p.
- Delfmann, H., & Koster, S., (2016). The Effect of New Business Creation on Employment Growth in Regions Facing Population Decline. *The Annals of Regional Science* 56 (1): 33–54.
- Dencker, J.C.; M. Gruber; & S.K. Shah. (2009). Pre-Entry Knowledge, Learning, and the Survival of New Firms. *Organization Science*, 20 (3): 516-537.
- Désiage L., Duhautois, R. & Redor, D. (2010). Do Public Subsidies Have an Impact on New Firm Survival? An Empirical Study with French Data, *TEPP Working Papers* no. 4: 1-18.
- Développement économique Canada pour les régions du Québec. *Liste des subventions et des contributions*. http://www.dec-ced.gc.ca/fra/divulgation/subventions-contributions/sommaire.html?p_perd_divlg=9. Consultée le 4 septembre 2014.
- Dinh, T.-M., Malesky, E., To, T.-T., & Nguyen, D.-T., (2013). Effect of Interest Rate Subsidies on Firm Performance and Investment Behavior during Economic Recession: Evidence from Vietnam, Effect of Interest Rate Subsidies on Firms. *Asian Economic Journal* 27 (2): 185–207
- Dubé, J., & Brunelle, C. (2014). Dots to Dots, a General Methodology to Build Local Indicators Using Spatial Micro-Data. *The Annals of Regional Science* 53 (1): 245–272.
- Dubé, J., Brunelle, C, & Legros, D. (2016). Location Theories and Business Location Decision: A Micro-Spatial Investigation of a Non-metropolitan Area in Canada. *The review of Regional Studies*, 46 (2): 1-29.
- Duguet, E. (2003). Are Subsidies a Substitute or a Complement to Privately Funded R & D? Evidence from France Using Propensity Score Methods for Nonexperimental Data. *Université de Paris I, Working Paper* no. 2003 (75): 1-38
- Dunne, T., Roberts, M.J. & Samuelson, L. (1989). The Growth and Failure of U. S. Manufacturing Plants. *The Quarterly Journal of Economics*, 104 (4): 671-698.
- Duch, N., Montolio, D., & Bordalejo, M.M. (2009). **Evaluating the impact of public subsidies on a firm's performance: a two-stage quasi-experimental approach*/Evaluación del impacto de los subsidios públicos en el funcionamiento de una empresa: una aproximación cuasi-experimental en dos etapas**. *Investigaciones regionales*, 16: 143–165.
- Edgington, E. (1987). *Randomization Tests*, Marcel Dekker, New-York.
- Falck, O. (2007). Survival Chances of New Businesses, Do Regional Conditions Matter? *Applied Economics*, 39 (16): 2039-2048.
- Fritsch, M., Brix, U. & Falck, O. (2006). The Effect of Industry, Region, and Time on New Business Survival – A Multi-Dimensional Analysis. *Review of Industrial Organization*, 28 (3): 285-306.
- García-Tabuenca, A. & Crespo-Espert, J. L. (2010). Credit Guarantees and SME Efficiency. *Small Business Economics*, 35, (1): 113-128.
- Gauthier, B., Lapointe, A., Laurin, F. (2003). Les économies d'agglomération et la croissance des régions dans l'union européenne. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 209 (2) : 1-188.
- Gauzente, C. (2000). Mesurer la performance des entreprises en l'absence d'indicateurs objectifs: quelle validité? Analyse de la perti-

nence de certains indicateurs. *Finance Contrôle Stratégie*, 3 (2): 145-165.

George T., Solomon, N., Bryant A., May K., Perry V. (2005). Survival of the Fittest, Technical Assistance, Survival and Growth of Small Businesses and Implications for Public Policy. *The George Washington University*, Washington, DC., 33 (8-9): 292-301.

Girma S., Holger G. & al. (2003) Government Grants, Plant Survival and Employment Growth, A Micro-Econometric Analysis. Evaluation of Labor Market Policies and Projects. *IZA Discussion Paper* no. 838: 1-29.

Grilli, L., & Murtinu, S., (2012). Do Public Subsidies Affect the Performance of New Technology-Based Firms? The Importance of Evaluation Schemes and Agency Goals. *Prometheus*, 30 (1): 97-111.

Grilli, L. (2011). When the Going Gets Tough, Do the Tough Get Going? The Pre-Entry Work Experience of Founders and High-Tech Start-Up Survival During an Industry Crisis. *International Small Business Journal*, 29 (6): 626-647.

Grønhaug, K. & Lorentzen, T. (1983). Exploring the Impact of Governmental Export Subsidies. *European Journal of Marketing*, 17 (2): 5 - 12.

Hartšenko, J. & Sauga A. (2013). The Role of Financial Support in SME and Economic Development in Estonia. *Business and Economic Horizons* 9 (2): 10-22.

He, C. & Yang, R. (2016). Determinants of Firm Failure, Empirical Evidence from China, Determinants of Firm Failure. *Growth and Change*, 47 (1): 72-92.

Heß, S. (2017). Randomization Inference with Stata: A Guide and Software. *Stata Journal*, 17(3): 630-651.

Holtz-Eakin, D. (2000). Public Policy toward Entrepreneurship. *Small Business Economics*, 15 (4): 283-291.

Hosmer, D.W., Lemeshow, S. & Sturdivant, R.X. (2013). *Applied Logistic Regression* (3rd Edition), Wiley Series in Probability and Statistics, New Jersey.

Hussinger, K. (2003). R&D and Subsidies at the Firm Level, An Application of Parametric and Semi-Parametric Two-Step Selection Models. *ZEW Discussion Paper*, 23 (6): 03-63.

Jarmin, R. S. (1999). Government Technical Assistance Programs and Plant Survival: The Role of Plant Ownership Type. *Center for Economic Studies Discussion US Bureau of the Census, Washington DC Paper*, 99 (2): 1-41.

Jovanovic, B. (1982). Selection and the Evolution of Industry. *Econometrica*, 50 (3): 649-670.

Kaiser, U. (2004). Private R&D and Public R&D Subsidies: Microeconomic Evidence from Denmark. *Centre for Economic and Business Research*, working paper, 144 (1): 1-17.

Kangasharju, A. (2007). Do Wage Subsidies Increase Employment in Subsidized Firms? *Economica*, New Series, 74 (293): 51-67.

Klepper, S. (2015). Pre-Entry Experience and Firm Performance in the Evolution of the U.S. Automobile Industry. *Business Strategy over the Industry Lifecycle*, 21 (13): 289-315.

Kobeissi, N. (2009). Impact of the Community Reinvestment Act on New Business Start-Ups and Economic Growth in Local Markets*. *Journal of Small Business Management*, 47 (4): 489-513.

Lach, S. (2000). Do R & D Subsidies Stimulate or Displace Private R & D? Evidence from Israel. *NBER Working Paper* no.7943: 1-37.

Lerner, J. (1999). The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Impact of the SBIR Program. *The Journal of Business*, 72 (3): 285-318.

Levratto, N., Zoukri, M. & Tessier, L. (2010). The Determinants of Growth for SMEs – A Longitudinal Study from French Manufacturing Firms. *CNRS Economix*, 2010 (28): 1-29.

Li, M., Goetz, S.J., Partridge, M., & Fleming, D.A. (2016). Location Determinants of High-Growth Firms. *Entrepreneurship & Regional Development*, 28 (1): 97-125.

Lin, Y. P. (2014). Equity Compensation and Organizational Survival, A Conceptual Framework. University of Detroit Mercy, *Journal of Accounting and Finance*, 14 (4): 141-152.

Lööf, H., & Heshmati, A. (2005). The Impact of Public Funding on Private R&D Investment. New Evidence from a Firm Level Innovation Study. *CESIS Electronic Working Paper*, 06 (6): 1-26.

Lukason, O. & Masso J. (2010). Performance of Selected Estonian Firms Financed with Start-Up Grant: Ability to Follow Plans and Grant Usage Efficiency. *Estonian Discussions on Economic Policy, University of Tartu*, 18 (18): 253-265.

Masso, J & Vildo S. (2006). *The Government Grants to Enterprises: Theoretical Arguments and the Possibilities to Measure their Efficiency*. 14th Scientific Conference on Economic Policy; Tartu-Värskä, Estonia; 29. Berlin-Tallinn, Berliner Wissenschafts-Verlag, Mattimar: 521 - 542.

Mata, J. & Portugal, P. (1994). Life Duration of New Firms, *Journal of Industrial Economics* 42 (3): 227-246.

McPherson, M.A., & Rous, J.J. (2010). Access to Finance and Small Enterprise Growth, Evidence from East Java. *The Journal of Developing Areas*, 43 (2): 159-172.

Ministère des finances du Québec. *Publications*. URL : <http://www.finances.gouv.qc.ca/fr/pub.asp?lettre=C&page=3>. Consultée le 22 décembre 2015).

Moorman, C., Du, R. & Mela, C. F. (2005). The Effect of Standardized Information on Firm Survival and Marketing Strategies. *Marketing Science*, 24 (2): 263-274.

Oh, I., Lee, J.-D., Heshmati, A. & Choi, G.-G. (2009). Evaluation of Credit Guarantee Policy Using Propensity Score Matching. *Small Business Economics*, 33 (3): 335-351.

Onghena, P. (2018). « Randomization tests or permutation tests? A Historical and Terminological Clarification », In Berger, V. (Eds). *Randomization, Masking, and Allocation Concealment*, Chapman & Hall/ CRC Press, Boca Raton: 209-227.

Panda, D., (2015). Growth Determinants in Small Firms, Drawing Evidence from the Indian Agro-Industry. *International Journal of Commerce and Management*, 25 (1): 52-66.

Papadaki, E. & Chami, B. (2002). Les facteurs déterminants de la croissance des micro-entreprises au Canada. *Industrie Canada. Direction générale de la politique de la petite entreprise*. URL : https://www.ic.gc.ca/eic/site/061.nsf/fra/h_rd01522.html. Consulté le 1 octobre 2015

Peduzzi, P., Concato, J., Kemper, E., Holford, T.R., & Feinstein, A.R. (1996). A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*, 49:1373-1379.

Pérez, S., Llopis, A., & Llopis, J. (2004). The Determinants of Survival of Spanish Manufacturing Firms. *Review of Industrial Organization*, 25 (3): 251-273.

Pfeiffer, F. & Reize, F. (2000). From Unemployment to Self-Employment—Public Promotion and Selectivity. *International Journal of Sociology*, 30 (3), Self-Employment in Advanced Economies (I): 71-99

- Reid, G.C. & Xu, Z. (2012). Growth and Survival Determinants of Chinese Private Firms: Fieldwork Evidence and Econometric Estimates. *SIRE discussion paper no.* 2009 (60): 1-34.
- Rosenbaum, P.R. & Rubin, D.B. (1983). The Central Role of the Propensity score in Observational Studies for Causal Effects, *Biometrika*, 70: 41-55.
- Rubin, D.B. (1973). Matching to Remove Bias in Observational Studies, *Biometrics*, 29: 544-559.
- Rubin, D.B. (1974). Estimations Causal Effects of Treatments in Randomized and Nonrandomized Studies, *Journal of Educational Psychology*, 66: 688-701.
- Santarelli, E. & Vivarelli, M. (2000). Is Subsidizing Entry an Optimal Policy?. *Industrial and Corporate Change*, 11 (1): 39-52.
- Simón-Moya, V., Revuelto-Taboada, L., & Ribeiro-Soriano, D. (2016). Influence of Economic Crisis on New SME Survival, Reality or Fiction? *Entrepreneurship & Regional Development*, 28 (1-2): 157-176.
- Strotmann, H. (2007). Entrepreneurial Survival. *Small Business Economics*, 28 (1): 87-104.
- Tamàs, C. (2006). Determinants of Regional Entrepreneurship Dynamics in Contemporary Germany: A Conceptual and Empirical Analysis. *Regional Studies*, 40 (4): 20.
- Tangen, S. (2005). Demystifying Productivity and Performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 54 (1): 34 - 46.
- Teurlai, J-C. (2004). Comment modéliser les déterminants de la survie et de la croissance des jeunes entreprises? *Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (France). Département Dynamique des marchés CRÉDOC*, Cahier de recherche no. 197: 1-42
- Tzelepis, D. & Skuras, D. (2004). The Effects of Regional Capital Subsidies on Firm Performance, an Empirical Study. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 11 (1): 121 - 129
- Van Praag, CM. (2003). Business Survival and Success of Young Small Business Owners. *Small Business Economics*, 21 (1): 1-17.
- Wagner, J. (2013). Exports, Imports and Firm Survival, First Evidence for Manufacturing Enterprises in Germany. *Review of World Economics*, 149 (1): 113-130.
- Wallsten, S. J. (2000). The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D, the Case of the Small Business Innovation Research program. *RAND Journal of Economics*, 31 (1): 82-100.
- Warusawitharana, M., (2014). Profitability and the Lifecycle of Firms. *Finance and Economics Discussion Series, Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs, Federal Reserve Board, Washington, D.C.* 63: 1-55.
- Won Kang, J., Heshmati, A. & Choi, G.-G. (2008). Effect of Credit Guarantee Policy on Survival and Performance of SMEs in Republic of Korea. *Small Business Economics*, 31 (4): 445-462.
- Woodside, K. (1979). Tax Incentives vs. Subsidies, Political Considerations in Governmental Choice. *Canadian Public Policy / Analyse de Politiques*, 5 (2): 248-256.
- Yang, J. (2011). The Determinants of Corporate Growth, Evidence from Chinese High Technology Firms. *International Journal of Technology Management* 56 (1): 40-52.
- Yaya, H. S., & Sanni, H. (2003). *La problématique de la performance organisationnelle, ses déterminants et les moyens de sa mesure: une perspective holistique et multicritérielle*. Montréal: Faculté des sciences de l'administration de l'Université Laval, Direction de la recherche.
- Zecchini, S. & Ventura, M. (2009). The Impact of Public Guarantees on Credit to SMEs. *Small Business Economics*, 32 (2): 191-206.