

Ceci est la version manuscrite d'un article publié chez Armand Colin dans la *Revue d'économie régionale et urbaine*, no 5-6, 2018.

<http://www.revues.armand-colin.com/eco-sc-politique/revue-deconomie-regionale-urbaine/revue-deconomie-regionale-urbaine-ndeg-5-62018/limportance-proximite-capacite-resister-aux-chocs>

Brunelle, Cédric et Jean Dubé. 2018. « De l'importance de la proximité dans la capacité de résister aux chocs exogènes. Une analyse de survie d'entreprise durant la Grande Récession dans la région périphérique du Bas-Saint-Laurent, Canada. » *Revue d'économie régionale et urbaine* 2018 (5-6): 1155-1185.

**De l'importance de la proximité dans la capacité de résister aux chocs exogènes  
Une analyse de survie d'entreprise durant la Grande Récession dans la région périphérique  
du Bas-Saint-Laurent, Canada**

*On the importance of proximity in the face of exogenous shocks: an analysis of firm survival  
during the Great Recession in the peripheral region of the Lower St-Lawrence, Canada*

**Cédric BRUNELLE**

Centre Urbanisation Culture Société, Institut National de la Recherche Scientifique  
385 Sherbrooke Est, Montréal, Québec, H2X 1E3, Canada  
[cedric.brunelle@ucs.inrs.ca](mailto:cedric.brunelle@ucs.inrs.ca)

**Jean DUBÉ**

Université Laval  
École supérieure d'aménagement et de développement (ÉSAD)  
Québec, QC, Canada  
[jean.dube@esad.ulaval.ca](mailto:jean.dube@esad.ulaval.ca)

**Mots-clés :** Chocs exogènes, Proximité, Survie d'entreprises, Variétés reliées, Résilience.

**Keywords :** Exogenous shocks, Firm survival, Proximity, Related variety, Resilience.

**Classification JEL :** R12, R58, L29, O18

**Résumé**

Cet article analyse l'impact des externalités spatiales et de la proximité géographique sur la capacité à résister aux chocs exogènes à partir d'une étude empirique de la survie d'entreprises individuelles dans la région du Bas-Saint-Laurent (Canada) entre 2006 et 2011. Bien que les externalités traditionnelles offrent de faibles preuves, nos résultats montrent que la proximité d'une variété d'industries apparentées de même que la densité locale des liens entre fournisseurs et clients favorisent la survie des entreprises au cours de la période. Ces effets ne sont toutefois pas uniformes dans l'espace — la proximité géographique modulant la capacité de résistance aux chocs. Nos résultats montrent que répartition spatiale des entreprises, même dans des régions périphériques et à faible densité, structure une variété de liens localisés et de relations de proximité, qui jouent un rôle significatif sur la capacité de résistance des entreprises aux chocs économiques.

**Abstract**

This article analyzes the impacts of spatial externalities and geographic proximity on the ability to resist exogenous shocks over time, based on an empirical study of the survival of individual firms in the peripheral Lower-St.-Lawrence region (Canada) between 2006 and 2011. While traditional spatial externalities offer weak evidence, our results show that the proximity of a variety of related industries as well as the local density of forward and backward linkages increase the survival of firms during the period. However, these effects are not uniform across space. Geographic proximity also plays an essential role in the ability to resist shocks. Our results reveal that the spatial distribution of firms, even at small spatial scales and in low-density regions, structures a variety of localized linkages and proximity relations that play a significant role on firms' capacity to resist economic shocks.

## Introduction

La question de savoir comment les entreprises et régions réagissent et s'adaptent aux changements économiques rapides a reçu une attention croissante dans la littérature récente. Il y a une prise de conscience grandissante que les perturbations économiques d'une ampleur significative telles que la récente crise financière mondiale peuvent engendrer des changements profonds et permanents des trajectoires de croissance et de développement des nations et des régions (FINGLETON et al., 2012). Les chercheurs reconnaissent maintenant l'importance pour les régions de développer leurs capacités d'absorber, de rebondir ou de s'adapter aux chocs économiques au fil du temps — questions de plus en plus associées au concept évolutif de « *résilience économique régionale* » (MARTIN, 2012; MARTIN et SUNLEY, 2015). À ce jour, les études ont mis l'accent sur les impacts différenciés des chocs sur les grandes tendances de développement des régions, en regardant la croissance à long terme de l'emploi, des salaires ou des taux d'entrée au niveau régional. Cependant, les raisons pour lesquelles les réponses locales aux chocs varient considérablement reste une question ouverte, avec peu d'études testant des facteurs explicatifs spécifiques.

Ce qui rend certaines entreprises et régions mieux équipées pour résister aux chocs que d'autres est loin d'être évident. Les réactions aux chocs ont été décrites comme un processus régional complexe, où les caractéristiques initiales d'une zone devraient influencer sur sa vulnérabilité, sa résistance, sa robustesse et sa capacité de régénération au fil du temps (MARTIN et SUNLEY, 2015). En fait, une variété de réactions aux chocs peut exister entre les agents économiques individuels dans les régions : la vulnérabilité ou la résistance aux chocs étant potentiellement déterminées par les caractéristiques individuelles et locales. Les études ont montré l'influence positive des externalités spatiales, soulignant le rôle des économies de localisation et la diversité pour la performance des entreprises individuelles (BOSCHMA et al., 2009; ERIKSSON, 2011; NEFFKE et al., 2012). Nous étendons cette littérature en étudiant si les externalités spatiales et la proximité géographique jouent un rôle important dans la capacité des entreprises à résister et survivre aux chocs exogènes au fil du temps.

Cet article étudie ces questions en examinant la survie des entreprises dans la région du Québec du Bas-Saint-Laurent (BSL) entre 2006 et 2011 — période couvrant l'une des récessions économiques les plus importantes de l'histoire récente. Située à la périphérie Est de la province canadienne du Québec, la région se caractérise par son éloignement des grandes régions métropolitaines et une base économique structurellement fragile, qui l'ont particulièrement exposée au ralentissement économique. S'appuyant sur un jeu de données individuelles géocodées de 9 839 établissements, nous proposons un ensemble d'indices spatiaux locaux pour tenir compte de l'impact de différents types d'externalités spatiales — économies d'échelle, de localisation, diversité (variétés reliées et non-reliées) et liens entrées-sorties — dans les chances de survie des entreprises à un choc économique. Ces indices sont calculés dans des « zones locales » définies à des seuils de distance spécifiques, qui permettent de décrire l'environnement unique de chaque entreprise relativement aux entreprises voisines. Des modèles de régression logistique permettent d'identifier les facteurs qui améliorent la probabilité de survie des entreprises de même que la stabilité de ces relations en fonction du degré de proximité géographique choisi dans les zones locales. Les modèles contrôlent pour les caractéristiques au niveau de l'entreprise, de l'industrie et de la région.

L'article est organisé comme suit : dans la section 2, les principales idées théoriques sont présentées, suivies d'une description des données et des variables. La section suivante présente et discute les principaux résultats du modèle empirique. Enfin, la dernière section présente la conclusion et les implications pour les recherches futures.

-2-

## Cadre théorique

### 2.1. Résistance aux chocs exogènes

La crise économique récente et la période d'instabilité subséquente ont soulevé des préoccupations au sein de la communauté scientifique sur la capacité des économies régionales à faire face à des environnements de plus en plus volatils. Les chercheurs affirment que le succès d'une économie est lié à sa capacité à absorber, à rebondir ou à s'adapter à des conditions économiques changeantes, mieux représentées par le concept de « *résilience économique régionale* » (MARTIN, 2012; MARTIN et SUNLEY, 2015). Des preuves empiriques s'accumulent, qui montrent les impacts régionaux asymétriques qui résultent des chocs économiques. En comparant un grand échantillon de pays, CERRA et SAXENA (2008) démontrent que les chocs négatifs tels que les crises financières peuvent générer une perte permanente considérable du niveau de production par rapport aux tendances antérieures à la crise, entraînant des divergences absolues au fil du temps. FINGLETON et al. (2012) montrent que les impacts des chocs liés aux récessions ont varié considérablement entre les régions du Royaume-Uni entre 1971 et 2010, engendrant des effets permanents sur la croissance de l'emploi. SENSIER et ARTIS (2016) trouvent des résultats similaires pour l'emploi gallois entre 1971 et 2012, soulignant que la résilience dépend des structures industrielles locales. Pour le Danemark, HOLM et ØSTERGAARD (2015) constatent que la reprise de l'éclatement de la bulle dot-com a provoqué des disparités entre les régions.

Il subsiste néanmoins un grand flou lié à la complexité du concept de résilience de même qu'à sa mesure. MARTIN et SUNLEY (2015) suggèrent que les réponses aux chocs surviennent comme un processus où les caractéristiques initiales d'une région sont susceptibles d'avoir une incidence sur sa vulnérabilité, sa résistance, sa robustesse et sa capacité de récupération au fil du temps. FINGLETON et al. (2012) trouvent pour leur part que si les régions diffèrent en termes de résilience, ces différences concernent principalement la résistance initiale à ces chocs et non la phase de récupération. De fait, les changements permanents seraient plus susceptibles de se produire une fois qu'un seuil de résistance à un choc a été atteint, ce qui en fait une phase cruciale du processus de résilience.

Dans cet article, nous limitons notre recherche à la capacité de résister aux chocs au fil du temps, en laissant de côté les dimensions de robustesse, d'adaptabilité et de récupération. En outre, bien que la résistance puisse être saisie par l'emploi, le lien est souvent indirect. La croissance ou le déclin de l'emploi au niveau régional ne sont pas nécessairement liés à sa croissance ou à sa baisse au sein des entreprises existantes, mais sont souvent le résultat de l'ouverture, de la fermeture ou de la délocalisation des établissements commerciaux locaux suivant un choc. Par conséquent, la survie d'entreprises individuelles dans un territoire donné offre une mesure pertinente de la capacité de résistance aux chocs. Cette caractéristique revêt une importance particulière pour les régions caractérisées par un faible taux de renouvellement des entreprises, où les fermetures successives sont plus susceptibles de générer un déclin régional permanent au fil du temps (POLÈSE et SHEARMUR, 2005).

## **2.2. Chocs économiques et survie d'entreprises individuelles**

Les facteurs de survie des entreprises individuelles ont en grande partie été examinés dans les domaines de l'économie industrielle et des études en management stratégique. Les chercheurs ont mis en évidence les effets des caractéristiques de l'entreprise telles que la taille et l'âge des établissements (MATA et al., 1995), l'expérience pré-entrée (DENCKER et al., 2009), la technologie (CEFIS et MARSILI, 2005), la maturité de l'industrie (AGARWAL et GORT, 2002) et le statut affilié et non affilié de l'entreprise (NEFFKE et al. (2012)). Aux caractéristiques individuelles s'ajoutent les conjonctures économiques, notamment la faible disponibilité du crédit qui tend à favoriser les fermetures en temps de crises économiques (CARREIRA et TEIXEIRA, 2016). Être un exportateur ou un importateur a aussi été soulevé comme variable importante, qui favorise généralement les chances de survie d'une entreprise (WAGNER, 2013), bien qu'il puisse y avoir des effets divergents selon les conditions commerciales.

Dans le contexte canadien, les études montrent que les variations des taux de change et des tarifs commerciaux ont eu tendance à augmenter les probabilités de fermeture au fil du temps (BAGGS et al., 2009). La libéralisation du commerce suite à l'Accord de Libre-Échange Nord-Américain (ALENA) a rendu les exportateurs canadiens plus vulnérables que les non-exportateurs à l'appréciation de la devise canadienne par rapport au dollar américain, en contrôlant pour les autres caractéristiques de l'entreprise. Ceci est un point important à garder à l'esprit pour la période d'étude, car il existe de bonnes raisons de croire que la crise financière de 2008 a pu amplifier ces effets, compte tenu de la baisse importante de la devise américaine parallèlement à la hausse du dollar canadien. Dans ce contexte, être moins exposé aux marchés extérieurs pourrait offrir de meilleures conditions de survie. Notamment, les liens locaux entre acheteurs et fournisseurs peuvent jouer un rôle de substitution pour des activités qui seraient autrement directement exposées à de grands chocs macroéconomiques exogènes — une hypothèse conforme aux conclusions de DIODATO et WETERINGS (2015) selon lesquelles les régions avec une grande partie de la chaîne d'approvisionnement située sur leur territoire sont plus vulnérables aux chocs internes, mais moins vulnérables aux rétrécissements extérieurs de la demande.

Enfin, les environnements économiques régionaux ont été considérés dans l'étude des facteurs de survie d'entreprises, quoique de façon limitée. Les travaux de FALCK (2007) et FRITSCH et al. (2006) montrent que les nouvelles entreprises en Allemagne étaient moins susceptibles de fermer si d'autres nouvelles entreprises se trouvaient dans la même industrie et la même région, soulignant l'existence d'autocorrélation spatiale et des effets de voisinage dans la prédiction de la survie de l'entreprise. WENNBERG et LINDQVIST (2010) obtiennent des résultats similaires pour les entreprises de services en Suède, où ils constatent que les grappes industrielles ont un impact positif sur la survie de l'entreprise. Leur recherche souligne que les effets varient en fonction du niveau d'agrégation géographique choisi pour la mesure de localisation. En outre, ces travaux suggèrent que la proximité géographique, dont les effets liés aux externalités spatiales, peut jouer un rôle fondamental dans la capacité des entreprises locales à résister aux crises économiques — ce qui est l'objet de la section suivante.

## **2.3. Le rôle des proximités et des externalités spatiales**

Depuis MARSHALL (1890), les liens interentreprises et le regroupement d'entreprises dans les mêmes industries ou des industries connexes sont décrits comme des sources importantes d'avantages compétitifs. En sciences régionales, il est généralement admis que les entreprises qui

se co-localisent bénéficient d'un meilleur accès aux connaissances et d'avantages indirects sur les coûts de production, favorisant leur performance et une plus grande capacité de survie. Toutefois, il est aussi reconnu que si les firmes ne peuvent suffisamment tirer avantage de ces externalités, elles peuvent devenir exposées à des risques de fermeture liés à une compétition importante ou à des coûts plus élevés dans les grandes agglomérations. De fait, l'effet positif ou négatif de la proximité géographique entre entreprises dépend en partie de la dimension des externalités en cause.

Dans la littérature, les externalités sont traditionnellement divisées en un trio conceptuel largement utilisé (GLAESER et al., 1992; HOOVER, 1937; OHLIN, 1933) — économies d'échelles, économies de localisation (externalités MAR) et économies d'urbanisation (ou de *Jacobs*). Les économies de localisation proviennent de la concentration d'entreprises locales appartenant à une industrie, qui contribue à créer un bassin de travailleurs qualifiés, à réduire les coûts des transactions entrées-sorties (coûts des biens et services intermédiaires) et à générer des retombées de connaissances, qui sont censées accroître la compétitivité des entreprises locales.

Les économies d'urbanisation correspondent à d'autres avantages associés aux grandes villes, dont l'accès à un grand marché, la présence de services et d'infrastructures locales, de même que l'accès à des institutions, telles que les universités et centres de recherche. Pour leur part, les économies de *Jacobs* découlent de la proximité d'une diversité d'activités, qui sont censées favoriser le partage d'information et l'innovation par l'interaction d'une variété d'activités économiques et de débordements entre industries (GLAESER et al., 1992; JACOBS, 1969).

Ce trio d'externalités ne capte toutefois pas l'ensemble des dimensions en jeu avec la proximité. Récemment, des avancées théoriques ont souligné l'importance de considérer les proximités relationnelles — cognitive, organisationnelle, institutionnelle, politique, culturelle, etc. — dans la modulation des bénéfices liés à la colocalisation des activités économiques (BOSCHMA, 2005; RALLET et TORRE, 2004; TORRE et RALLET, 2005). Les avantages liés à la diversité industrielle (externalités de *Jacobs*) ont depuis été décomposés en variétés reliées (entre industries étroitement apparentées) et variétés non reliées — (*un*) *related variety* (BOSCHMA et WENTING, 2007; FRENKEN et al., 2007). Du point de vue de la capacité locale de résistance à des chocs exogènes, une variété d'industries non-reliées devrait en principe diminuer la vulnérabilité aux chocs touchant un ou quelques secteurs. En contrepartie, une diversité d'industries fortement liées peut créer davantage de vulnérabilité à un choc sectoriel, mais par ailleurs offrir aux entreprises locales une meilleure capacité de résistance par une proximité qui facilite la communication et favorise l'adaptabilité et l'innovation au sein des entreprises. Ces effets au niveau des structures économiques seraient toutefois articulés par des dynamiques relationnelles beaucoup plus fines, dont les effets d'agence (BRISTOW et HEALY, 2014), les réseaux d'acteurs (CRESPO et al., 2014), ainsi que le degré d'ouverture et la structure des institutions locales (BOSCHMA, 2014).

En outre, l'idée de parenté entre industries (variétés reliées) suggère que la connaissance est plus susceptible d'être transmise entre les agents économiques si leur distance relationnelle (par exemple cognitive, organisationnelle, institutionnelle) n'est pas trop grande pour assurer une capacité d'absorption efficace, ni trop petite pour permettre de partager et d'apprendre différents types de connaissances (BOSCHMA, 2005). Comme l'ont expliqué BOSCHMA et IAMMARINO (2009), la connaissance ne se répercute efficacement que lorsque des complémentarités existent entre les secteurs en termes de compétences partagées.

Dans cet article, nous faisons donc une distinction analytique explicite entre la proximité relationnelle et la proximité géographique, en supposant que les externalités spatiales et les liens entre les entreprises peuvent être étendus pour exprimer simultanément la dimension géographique de la proximité. Suivant BOSCHMA (2005), nous émettons l'hypothèse qu'une insuffisance de proximité géographique entrave les effets positifs des externalités spatiales et des liens entre les entreprises, alors qu'une trop grande proximité géographique risque de générer des problèmes de verrouillage (*lock-in*). Les modèles analytiques présentés dans cet article recouvrent donc les mesures traditionnelles d'externalités et de liens localisés, y compris des mesures de parenté, tout en tenant compte de la variation de ces effets par rapport à la proximité géographique.

### -3-

## Approche empirique

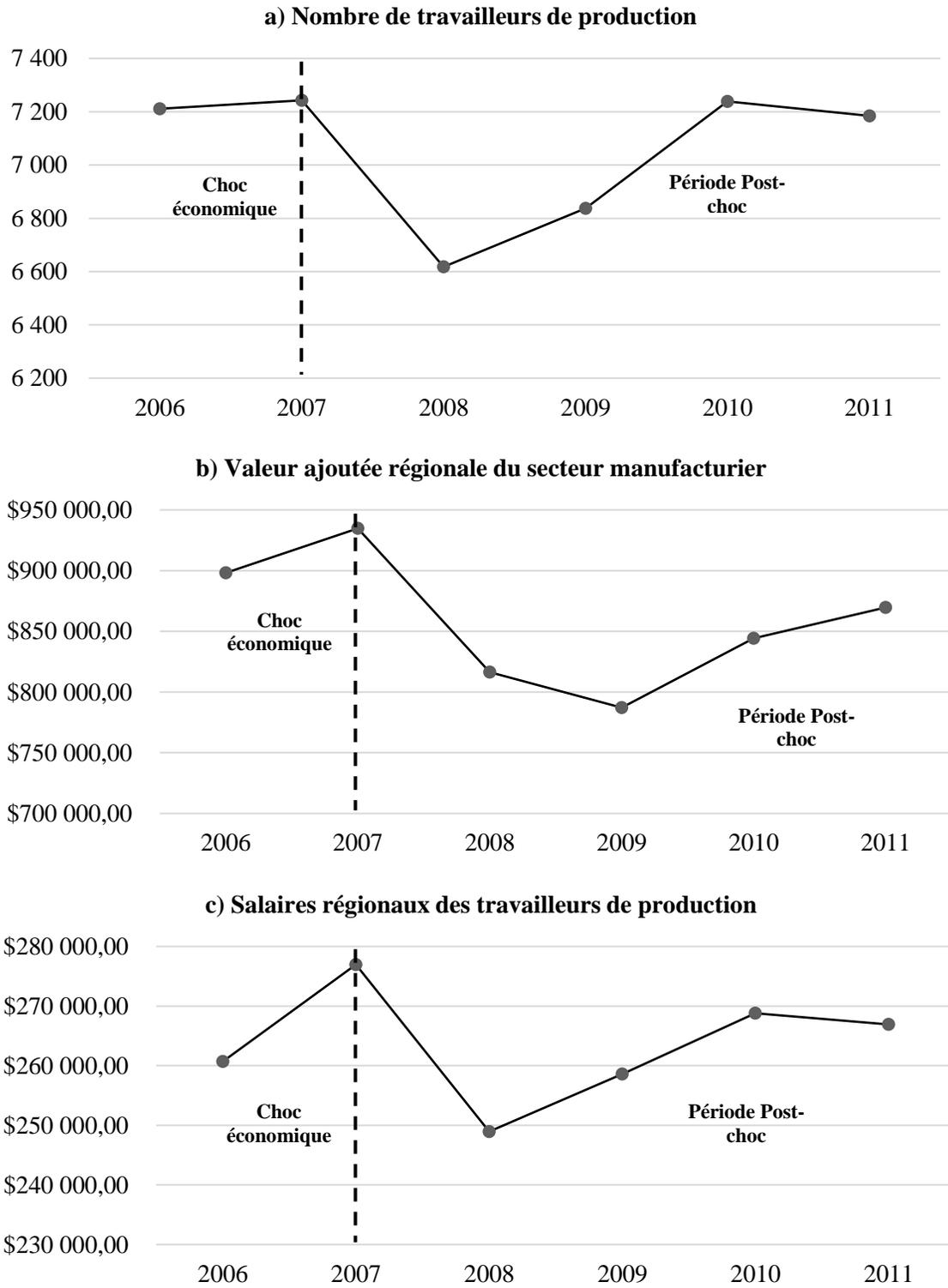
### 3.1. Données et échantillonnage

Cette étude repose sur une base de données unique, la Liste des Industries et du Commerce (LIT) du ministère de l'Emploi et de la sécurité sociale du Québec. La source offre des données compilées au niveau de l'établissement pour l'ensemble de la population d'entreprises dans la région du Bas-Saint-Laurent entre 2006 et 2011 — période couvrant la récente crise financière. L'information a été recueillie par le ministère auprès de partenaires locaux, dont les méthodes de collecte sont comparables à celles d'un recensement annuel.

Les données utilisées comprennent 9 839 établissements (entreprises), dont 1 184 fermetures entre 2006 et 2011. La base de données couvre l'ensemble de la population d'entreprises du Bas-Saint-Laurent (BSL) entre 2006 et 2011. La région se caractérise par son éloignement de grands centres urbains — la zone métropolitaine la plus proche étant Québec, située à trois heures de route du noyau de la région (Figure 2). L'économie de la région s'est traditionnellement centrée sur les secteurs primaires (agriculture, forêt, tourbe) et de premières transformations, mais présente par ailleurs des pôles industriels diversifiés incluant des activités technologiques. Les trois principaux centres urbains de la région du Bas-Saint-Laurent sont identifiés par l'ombrage rouge clair sur la Figure 3 : Rimouski, Rivière-du-Loup et Matane, avec des populations de 45 000, 20 000 et 15 000 habitants respectivement. Cela contraste avec la taille de la région, qui avec 22 000 km<sup>2</sup>, présente une densité de population particulièrement faible.

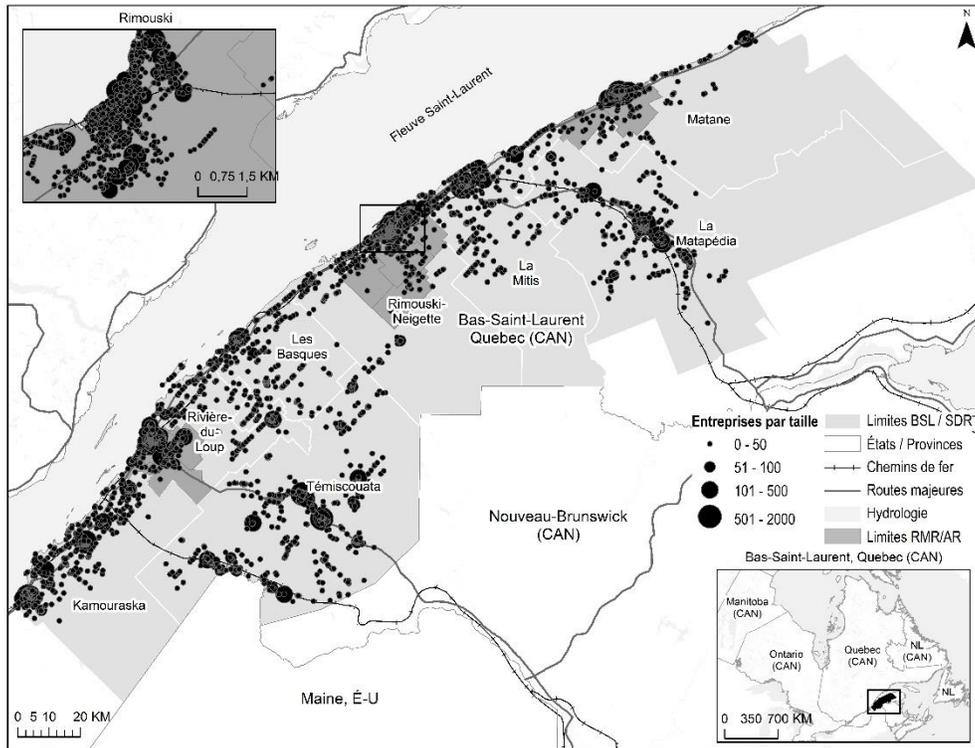
Une conséquence est la grande dispersion des entreprises et des activités à travers l'espace (Figure 2). La région est actuellement confrontée à de nombreux défis : un vieillissement de la population, un faible taux de renouvellement des entreprises et une baisse constante de ses industries traditionnelles basées sur les ressources, malgré le succès d'entreprises locales dans les industries de la tourbe et du transport. Comme plusieurs autres, la région a connu un choc économique majeur en 2008 suite à la crise financière mondiale, qui a affecté l'emploi, la valeur ajoutée et les salaires (Figure 1). Elle a également vu plusieurs fermetures d'usines, comme le montre la Figure 3. Malgré le fait que toute la région a été affectée, la carte suggère également qu'il peut y avoir des schémas spatiaux associés aux fermetures. Les statistiques descriptives et les corrélations croisées des variables dans la base de données sont fournies dans le Tableau 2 de l'Annexe. Les zones locales sont définies par un seuil de 5 kilomètres.

**Figure 1 — Chocs économiques dans le secteur manufacturier, BSL, Québec, 2006 - 2011**

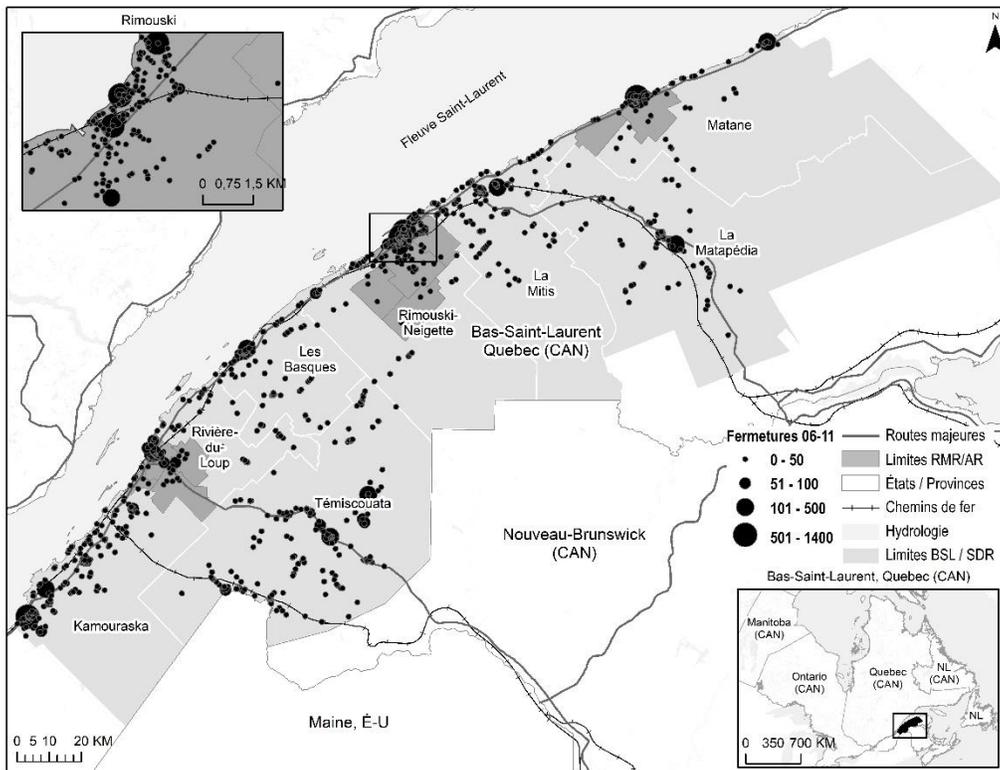


Source : STATISTICS CANADA (2012)

**Figure 2 – Répartition des entreprises dans la région du Bas-Saint-Laurent, Canada, 2006**



**Figure 3 – Fermeture d'entreprises entre 2006 et 2011, Bas-Saint-Laurent, Canada**



Une caractéristique intéressante de la base de données est son niveau de désagrégation spatiale et industrielle. La liste des entreprises est fournie avec leur adresse, ce qui permet de géocoder l'emplacement exact de chaque observation sans agrégation. Le codage de l'industrie primaire est effectué selon le Système de Classification des Industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) à six chiffres. Les données d'emploi fournies pour chaque entreprise correspondent à la période la plus active de l'entreprise au cours de la dernière année. Bien que la fréquence et les méthodes de mise à jour de la base de données varient entre les partenaires locaux, plus d'un tiers des établissements de la liste est mis à jour quotidiennement, tandis que le reste est mis à jour une fois par an. En conséquence, la base de données est en grande partie comparable à d'autres sources de données, dont le Recensement du Canada ou de l'Enquête sur la population active, en ce qui a trait au nombre d'employés par région et industrie au fil du temps (BRUNELLE et al., 2013).

### **3.2. Variable dépendante : survie des entreprises**

Nous opérationnalisons la capacité des entreprises de résister aux chocs économiques exogènes par la survie d'établissements d'entreprises entre la période pré et post-choc. Un élément central qui doit être clarifié est celui de la procédure définissant ce qui correspond à une fermeture d'établissement dans la base de données. La LIT fournit pour chaque établissement un numéro d'identification individuel (ID), qui l'identifie de manière unique comme une entité physique. S'il est relocalisé dans la région, il conserve son ID et n'est donc pas considéré comme une fermeture. Les données ne sont pas affectées lors de l'acquisition de l'établissement par une autre entreprise. Si une nouvelle entreprise reprend l'adresse d'une ancienne, on lui attribuera un nouvel identifiant. La variable dépendante pour la survie prend une valeur de 1 si l'entreprise est présente dans la base de données en 2006 et 2011 et une valeur de zéro si elle disparaît durant cette même période et n'est pas le résultat d'une fusion.

### **3.3. Indices spatiaux locaux**

Notre recherche s'appuie sur l'utilisation d'indicateurs de proximité et d'externalités spatiales calculés localement à différentes échelles. L'un des principaux défis liés à l'utilisation d'unités spatiales individuelles (entreprises) est la construction d'indices pour exprimer la diversité ou la spécialisation dans les zones locales uniques à chaque établissement. Si ces indices sont simples à calculer avec des observations exprimant des données spatiales agrégées, la transposition avec les microdonnées n'est pas simple, car les observations sont indépendantes les unes des autres (DUBÉ et BRUNELLE, 2014). Pour chaque emplacement individuel, les indices peuvent être construits suivant la distance qui sépare chaque observation, en utilisant leurs coordonnées géographiques Y (nord-sud) et X (est-ouest) (Figure 4).

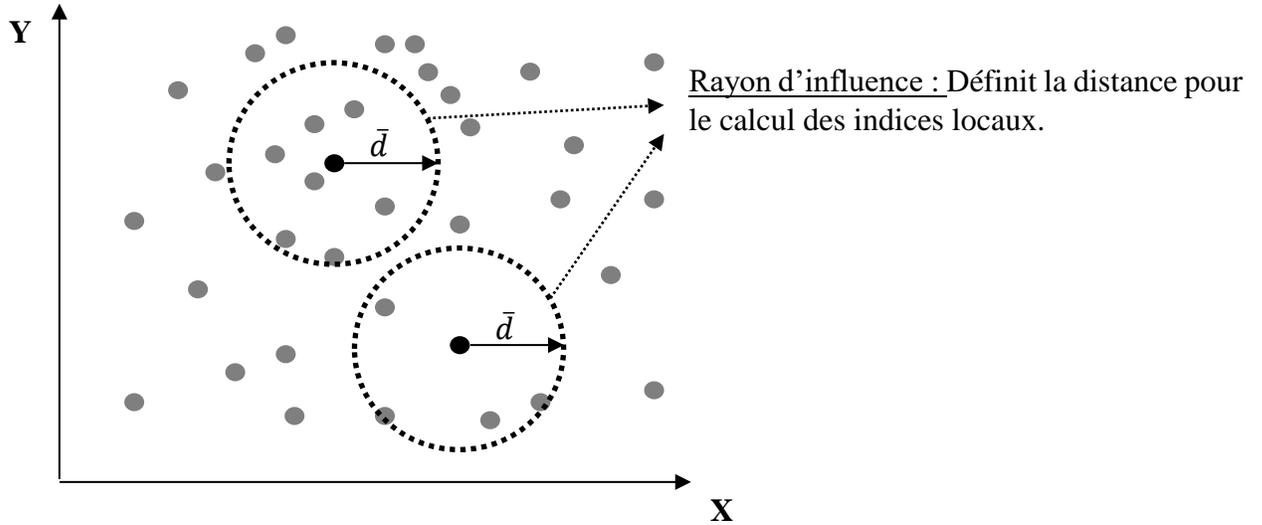
Dans nos mesures, la proximité géographique est ainsi traitée comme continue et les entreprises voisines sont utilisées comme proxy pour la construction de différents types d'indices localisés exprimant les relations potentielles entre entreprises.<sup>1</sup> Chaque mesure est calculée pour les « zones locales » uniques à chaque établissement, qui sont définies à des seuils de distance spécifiques. Nous calculons des mesures locales pour les externalités spatiales traditionnelles, auxquelles nous ajoutons des indices qui décrivent les types de diversité (reliées et non-reliées) de même que la densité des liens locaux entrées-sorties (E-S) (définis ci-dessous). Une caractéristique intéressante est que la variation du paramètre de distance seuil, noté  $\bar{d}$ , permet de définir différents

---

<sup>1</sup> Voir Dubé et Brunelle (2014) pour toutes les équations et la méthodologie complète.

indices spatiaux locaux. Les modèles peuvent donc être estimés en utilisant différentes valeurs pour chaque individu.

**Figure 4 - Construction d'indices locaux multiples**



### 3.4. Variables indépendantes

Les externalités de localisation locales sont mesurées en fonction de l'indice développé par NEFFKE et al. (2012), qui propose une approximation du marché du travail local dans une industrie donnée. Pour une entreprise donnée  $j^*$ , l'indicateur utilisé est l'emploi total dans l'industrie  $i$  de toutes les autres entreprises  $j$  situées à une distance  $\bar{d}$ , à l'exclusion de son propre emploi:

$$LOC_{ij^*} = \sum_{j=1}^N E_{ij} \quad \forall j \neq j^* \quad (1)$$

Où  $E_{ij}$  représente l'emploi total de l'entreprise  $j$  active dans le secteur  $i$ .

Les économies d'échelles locales sont mesurées de manière simple en prenant le nombre moyen de travailleurs par entreprise à une distance  $\bar{d}$  de l'entreprise  $j$  (à l'exclusion de l'entreprise elle-même):

$$ÉCHELLE_{j^*} = \frac{\sum_{i=1}^I E_{ij^*}}{\sum_{i=1}^I \sum_{j \neq j^*} F_{ij}} \quad (2)$$

Où  $\sum_{i=1}^I \sum_{j \neq j^*} F_{ij}$  est le nombre total d'entreprises à une distance  $\bar{d}$  de l'entreprise  $j$ .

Nous incluons une mesure de spécialisation locale, qui correspond à la taille relative de l'entreprise  $j^*$  par rapport à l'emploi de la même industrie dans un seuil de distance. Cet indice mesure le niveau d'unicité de l'entreprise dans la zone locale donnée. L'indice est mesuré de manière similaire à un quotient de localisation:

$$SPEC_{j^*} = \frac{\left[ \frac{E_{ij^*}}{\sum_{i=1}^I E_{ij}} \right]}{\left[ \frac{\sum_{j=1}^N E_{ij}}{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^N E_{ij}} \right]} \quad (3)$$

Nous mesurons des indices de variétés reliées et non-reliées selon l'indice développé par FRENKEN et al. (2007). En tant qu'indicateur de la diversité industrielle, la variété non-reliée est spécifiée par l'entropie de la distribution d'emploi au niveau d'agrégation du SCIAN à un chiffre, à une distance  $\bar{d}$  d'une entreprise donnée  $j^*$  (à l'exclusion de l'entreprise elle-même). À l'inverse, la variété reliée est calculée par la somme pondérée de l'entropie de l'emploi au SCIAN à six chiffres interne à chaque classe à un chiffre. Les industries à six chiffres appartenant de façon mutuellement exclusivement à un secteur à un chiffre  $S_g$ , où  $g=1, \dots, G$ , il est possible de dériver les proportions à un chiffre,  $P_g$ , en additionnant les proportions à six chiffres  $p_i$ :

$$P_g = \sum_{i \in S_g} p_i \quad (4)$$

L'entropie de la distribution d'emploi au niveau d'agrégation du SCIAN à un chiffre, ou variété non-reliée, est donnée par:

$$VAR\_NREL_{j^*} = \sum_{g=1}^G P_g \log_2 \left( \frac{1}{P_g} \right) \quad (5)$$

La variété reliée, qui correspond à la somme pondérée de l'entropie de l'emploi dans chaque secteur à un chiffre, est donnée par:

$$VAR\_REL_{j^*} = \sum_{g=1}^G P_g H_g \quad (6)$$

Où:

$$H_g = \sum_{i \in S_g} \frac{p_i}{P_g} \log_2 \left( \frac{1}{p_i/P_g} \right) \quad (7)$$

Afin de tenir compte des effets des liens entre fournisseurs et clients locaux, nous avons créé des indices spécifiques pour les zones locales en se reposant sur les matrices entrées-sorties (E-S) symétriques nationales du système de comptabilité nationale (STATISTICS CANADA, 2006). Les matrices sont définies au niveau L, ce qui permet une concordance de qualité avec la classification de l'industrie SCIAN au niveau à 4 chiffres<sup>2</sup>. L'indice des liens locaux pour les entrées, ou liens en amont ( $L\_AMONT$ ), a été mesuré comme suit. Nous avons créé une composante de poids pour chaque industrie à 4 chiffres  $i$  ( $Is_i$ ), en fonction de l'évaluation totale des prix de base de la moyenne nationale des intrants.  $IN_i$  représente l'apport total en dollars que l'industrie  $i$  fournit à l'industrie de l'entreprise donnée au niveau national.  $Is_i$  est donc simplement la part nationale des intrants fournis par l'industrie  $i$  à l'industrie de l'entreprise donnée:

<sup>2</sup> Des contrôles de robustesse ont été effectués à l'aide de la matrice E-S symétrique provinciale du Québec au niveau à deux chiffres, ne générant pas de différences majeures dans les résultats. Nous avons opté pour la matrice E-S symétrique canadienne pour permettre une correspondance industrielle plus fine au niveau à quatre chiffres.

$$IS_i = \frac{IN_i}{\sum_{i=1}^I IN_i}, \quad (8)$$

Pour mesurer les densités locales de ces liens, nous avons tenu compte de la part des entreprises dans l'industrie  $i$  à une distance  $\bar{d}$  de l'entreprise  $j^*$  ( $FS_{ij^*}$ ):

$$FS_{ij^*} = \frac{F_{ij^*}}{\sum_{i=1}^I F_{ij^*}}, \quad (9)$$

Où  $F_{ij}$  représente le nombre d'entreprises dans l'industrie  $i$  à une distance  $\bar{d}$  de l'entreprise  $j$ .  $L\_AMONT$  est alors défini comme la densité pondérée des potentiels d'entrée autour d'une entreprise  $j$ :

$$L\_AMONT_{j^*} = \sum_{i=1}^I (IS_i \times FS_{ij^*}), \quad (10)$$

La variable comptabilisant les sorties, ou les liens en aval ( $L\_AVAL$ ), est calculée essentiellement de la même manière que  $L\_AMONT$ , mais en modifiant la composante de poids  $IS_i$  pour  $OS_i$ , qui est basé sur l'évaluation des prix de base des dépenses de production nationale de chaque industrie  $i$  à l'industrie à quatre chiffres de l'entreprise donnée, tel que dérivé de la matrice E-S symétrique du Canada:

$$OS_i = \frac{OU_i}{\sum_{i=1}^I OU_i}, \quad (11)$$

$$L\_AVAL_{j^*} = \sum_{i=1}^I (OS_i \times FS_{ij^*}), \quad (12)$$

Afin de normaliser l'effet de la répartition asymétrique des distributions de l'entreprise dans les indices — les effets absolus de la concentration étant capturés à travers les variables LOC et ÉCHELLE — à la fois  $L\_AMONT$  et  $L\_AVAL$  sont transformés en échelle logarithmique.

### 3.5. Variables de contrôle

Plusieurs facteurs supplémentaires sont susceptibles d'influencer la survie des entreprises. Au niveau de l'entreprise, le modèle contrôle la taille de l'établissement (nombre d'employés); le statut de l'entreprise de l'entreprise — une variable dichotomique prenant la valeur de 1 s'il s'agit d'une succursale (Stat. : SUCC) ou une valeur de zéro s'il s'agit d'une entreprise unique (Stat. : UNIQUE); les formes juridiques de l'entreprise par une variable dichotomique prenant la valeur de 1 si elle est une coopérative, une coentreprise, un partenariat ou un syndicat de copropriété (Légal : COOP.) et une valeur de zéro s'il s'agit d'une entreprise privée ou d'une entreprise individuelle (Légal : ENT). Pour contrôler les caractéristiques spécifiques à l'industrie, des effets fixes d'industrie sont inclus pour chaque secteur à 2 chiffres.<sup>3</sup> Pour les caractéristiques régionales, le modèle intègre une variable pour le pourcentage de diplômés universitaires et les taux de chômage de chaque municipalité (c.-à-d. CSD). Les effets fixes régionaux au niveau des MRC (Municipalités Régionales de Comté) ont été ajoutés pour tenir compte de toutes les variables omises. Le risque potentiel de multicollinéarité nous oblige à introduire certaines des variables dans

---

<sup>3</sup> L'utilisation des contrôles au niveau à 4 chiffres n'a pas généré de variations significatives par rapport aux effets fixes au niveau à 2 chiffres.

différents modèles (voir le Tableau 2 en Annexe pour les statistiques descriptives et le tableau de correspondance).

### 3.5. Modèle analytique

La résistance des entreprises aux chocs économiques est évaluée par un modèle logistique, où les facteurs favorisant (ou diminuant) la probabilité de survie sont estimés entre 2006 et 2011. Comme la base de données ne fournit pas l'âge des entreprises, le modèle de durée de vie n'a pu être utilisé pour estimer le temps d'échec et les taux d'événement. Toutefois, plusieurs études de survie d'entreprises ont déjà reposé sur des modèles logit ou probit pour évaluer les probabilités de survie (AUDRETSCH et al., 2000; BALDWIN et YAN, 2011; GREENAWAY et al., 2009; TIMMERMANS, 2009). Dans sa forme générale, le modèle est donné par :

$$Pr(Y_{ij^*} = 1) = \frac{\exp(P_{ij^*}\beta + F_{ij^*}\lambda + R_{j^*}\gamma + FE_{j^*}\pi + IS_{j^*}\tau)}{1 - \exp(P_{ij^*}\beta + F_{ij^*}\lambda + R_{j^*}\gamma + FE_{j^*}\pi + IS_{j^*}\tau)} \quad (13)$$

Où  $Y_{ij^*}$  est un indicateur binaire qui prend la valeur de 1 si l'entreprise  $j^*$  survit entre 2006 et 2011 et 0 sinon. Il existe quatre groupes de variables indépendantes supposées influencer la probabilité qu'une entreprise  $j^*$  survive : (i) externalités spatiales ( $P_{ij^*}$ ); (ii) attributs de l'entreprise ( $F_{ij^*}$ ); (iii) caractéristiques régionales au niveau municipal ( $R_{j^*}$ ); et (iv) autres variables de contrôle décrivant un effet fixe pour la zone régionale ( $FE_{j^*}$ ) ainsi que l'activité industrielle ( $IS_{j^*}$ ). Les variables indépendantes sont toutes construites à l'aide de caractéristiques dans la période de temps initiale (2006). Étant donné que cette étude met l'accent sur l'effet de la proximité sur la survie de l'entreprise, les externalités spatiales ( $P_{ij^*}$ ) sont considérées comme le principal groupe d'intérêt des variables. Les paramètres estimés en  $\beta$  associés aux variables empilées dans la matrice  $P_{ij^*}$  peuvent être classés en trois groupes : i) économies de localisation (échelle, localisation, spécialisation), ii) diversité (variétés reliées, variétés non-reliées) et iii) liaisons entrée-sortie (en amont, en aval). L'ampleur des coefficients est conditionnelle aux caractéristiques de l'entreprise (mesurées par les coefficients  $\lambda$ ), aux attributs régionaux (mesurés par les coefficients  $\gamma$ ) et à certains effets fixes spatiaux et industriels (respectivement coefficients  $\pi$  et  $\tau$ ).

-4-

## Résultats empiriques et discussion

Le Tableau 1 présente les estimations générales pour trois groupes de modèles : l'un dans lequel les zones locales sont définies à un seuil de 500 mètres, un second défini à un seuil de 5 kilomètres et un troisième à 10 kilomètres. À chaque distance, trois modèles sont présentés, en introduisant progressivement les variables d'intérêt.<sup>4</sup> Tous les modèles proposent des ensembles de contrôles supplémentaires (effets fixes régionaux et industriels) pour éviter les biais en raison de variables omises. Le pseudo  $R^2$  de McFadden est plus que doublé lorsque l'on ajoute des effets fixes dans l'industrie et la région.

<sup>4</sup> En raison de leurs corrélations élevées à des seuils donnés, les variables de deux paires : variété non apparentée et apparentée; et la densité des liens en amont et en aval ont été introduites séparément dans les modèles.

#### 4.1. Externalités spatiales et survie des entreprises

Dans l'ensemble, le Tableau 1 montre que les environnements définis par la présence d'externalités et de liens significatifs ont un poids important dans la capacité à persister après une période de choc économique. Les variables pour les externalités spatiales présentent toutes des rapports de cotes avec des valeurs supérieures à un, suggérant une tendance générale à améliorer la probabilité de survie. Cependant, l'effet des externalités traditionnelles, telles que les économies d'échelle et de localisation, est généralement incohérent dans les différents modèles. Le résultat peut sembler surprenant, alors qu'il est généralement attendu que les économies de localisation favorisent les chances de survie et la performance des entreprises. Ces résultats ne sont cependant pas totalement différents de ceux de BOSCHMA et WENTING (2007) et NEFFKE et al. (2012) lorsque d'autres types de proximité sont explorés (voir ci-dessous). Des effets significatifs sont constatés pour la spécialisation relative, mais uniquement à des distances plus grandes. Avoir moins d'entreprises dans le même secteur a une influence positive sur la survie de l'entreprise, mais au-delà d'une certaine distance. La spécialisation pourrait ainsi constituer un obstacle à d'autres entreprises locales qui se concurrencent potentiellement sur les marchés locaux.

La principale découverte, robuste dans tous les modèles, est l'impact significatif et positif des variétés reliées sur la survie d'entreprise. Les variétés reliées sont le déterminant le plus important de la survie dans tous les modèles. Étant donné que les modèles contrôlent pour d'autres types d'externalités (économies d'échelles, de localisation, variétés non-reliées, liens E-S), cette découverte suggère l'existence de complémentarités locales dans les environnements des entreprises, qui favorisent leur résistance aux chocs économiques (NEFFKE et al., 2012). Comme décrit précédemment, la proximité des entreprises étroitement liées devrait permettre une plus grande capacité d'absorber les nouvelles connaissances, car les distances cognitives entre les agents économiques ne sont ni trop grandes ni trop courtes. En contrepartie, les variétés non-reliées n'ont pas d'effet significatif sur la probabilité de survie, ce qui est cohérent avec la littérature qui soulève des limites aux débordements de connaissances lorsque les distances cognitives sont trop élevées. En période d'incertitude, la confiance, l'adaptabilité et la capacité d'échanger des informations sont des facteurs critiques qui peuvent avoir d'importantes implications pour la capacité des entreprises à résister aux chocs extérieurs. Dans le contexte d'un ralentissement économique, les résultats suggèrent que la proximité de diverses activités fortement liées joue un rôle de protection pour les entreprises qui bénéficient de ces types d'environnements commerciaux.

L'influence positive des liens entre entrées et sorties constitue un second résultat important. Le Tableau 1 montre que les liaisons en amont (entrées) ont le deuxième impact positif le plus élevé parmi les variables d'externalité spatiales dans le modèle, suivies de liens en aval (sorties). Étonnamment, ce ne sont pas les extrants locaux, mais plutôt les niveaux de liens pour les entrées locales qui génèrent les effets les plus forts. Deux explications sont fournies pour ces résultats. La première est liée aux effets potentiels de substitution des fournisseurs locaux et des acheteurs agissant comme barrières de protection aux chocs économiques externes, ce qui donne une indication indirecte de l'intégration des entreprises dans la chaîne d'approvisionnement locale. Les entreprises qui dépendent trop de fournisseurs externes pour leurs activités sont susceptibles de faire face à des risques accrus de ne pas obtenir des intrants appropriés à temps ou à un prix spécifique, rendant ainsi les entreprises à proximité des fournisseurs mieux adaptées aux demandes et aux besoins changeants en cas d'incertitude. Cela suggère que les entreprises peuvent s'adapter plus facilement aux chocs économiques exogènes si elles sont mieux intégrées dans les marchés

locaux des acheteurs et des fournisseurs plutôt que lorsqu'elles dépendent uniquement des marchés extérieurs à la région. Cela peut également fournir une indication importante que les entreprises co-localisées avec leurs fournisseurs bénéficient d'avantages concurrentiels grâce à des coûts de transaction plus faibles. Durant un ralentissement économique, les entreprises doivent trouver de nouveaux marchés et s'adapter rapidement à l'évolution de la demande, ce qui signifie qu'elles doivent pouvoir trouver rapidement des intrants à faible coût, fiables et spécialisés.

En tant que prolongement de la première explication, la deuxième souligne les dimensions potentielles des structures organisationnelles locales. Les liens en amont ou en aval peuvent servir de substituts à l'intégration verticale (CAINELLI et IACOBUCCI, 2012), ce qui permet aux entreprises locales d'avoir une plus grande adaptabilité et indépendance. Alors que les liens en aval peuvent être interprétés comme un proxy pour les flux commerciaux traditionnels régionaux, ils peuvent également être considérés comme un indicateur indirect de l'environnement institutionnel ou organisationnel d'une entreprise. En période d'incertitude, la confiance, l'adaptabilité et la capacité d'échanger des informations sont des facteurs critiques qui peuvent avoir d'importantes implications pour la capacité des entreprises à résister aux chocs extérieurs. La proximité des fournisseurs locaux peut permettre aux entreprises de bénéficier des flux d'information essentiels de leurs clients. Elle peut également faciliter la création de nouvelles routines organisationnelles locales qui renforceraient la capacité des entreprises destinataires à s'adapter aux environnements externes en évolution rapide.

Les caractéristiques individuelles des entreprises ont aussi un rôle important. La taille constitue le deuxième déterminant en importance pour expliquer les chances de survie; les petites entreprises ayant un risque de sortie plus élevé que les grandes entreprises. Ceci est comparable avec les précédents résultats dans la littérature. Par ailleurs, les formes juridiques des entreprises, qu'il s'agisse d'entreprises privées ou individuelles, par opposition à d'autres structures (coopérative, coentreprise, partenariat ou un syndicat de copropriété), ont un effet significatif sur la survie de l'entreprise — les structures communes et les coopératives étant plus susceptibles de survivre que les entreprises privées. Cela peut avoir d'importantes implications pour les stratégies de développement local visant à réduire la vulnérabilité des entreprises. Les entreprises où les employés ou clients sont propriétaires (coopératives) sont plus susceptibles de résister aux chocs externes, ce qui suggère qu'ils devraient être pris en considération lors du ciblage des politiques économiques locales.

Les caractéristiques régionales de la main-d'œuvre n'ont pas fourni de résultats robustes. Le pourcentage de titulaires d'un diplôme universitaire et les taux de chômage au sein de la municipalité sont pour la plupart non significatifs. Être situé dans une région a un effet qui dans certains cas augmente (Rivière-du-Loup) ou diminue (Les Basques) la probabilité de survie des entreprises, alors que l'industrie a également des effets importants.<sup>5</sup> Les industries de fabrication (basse, moyenne et haute), l'entreposage, la restauration et l'hébergement, et les services administratifs ont une plus faible probabilité de survie par rapport aux autres services, alors que l'administration publique offre la meilleure probabilité de survie.

---

<sup>5</sup> Non indiqué dans le Tableau 1 pour simplifier la présentation.

**Table 1 — Modèles de régression logistique : Déterminants de la survie des entreprises, BSL (Canada) entre 2006 et 2011**

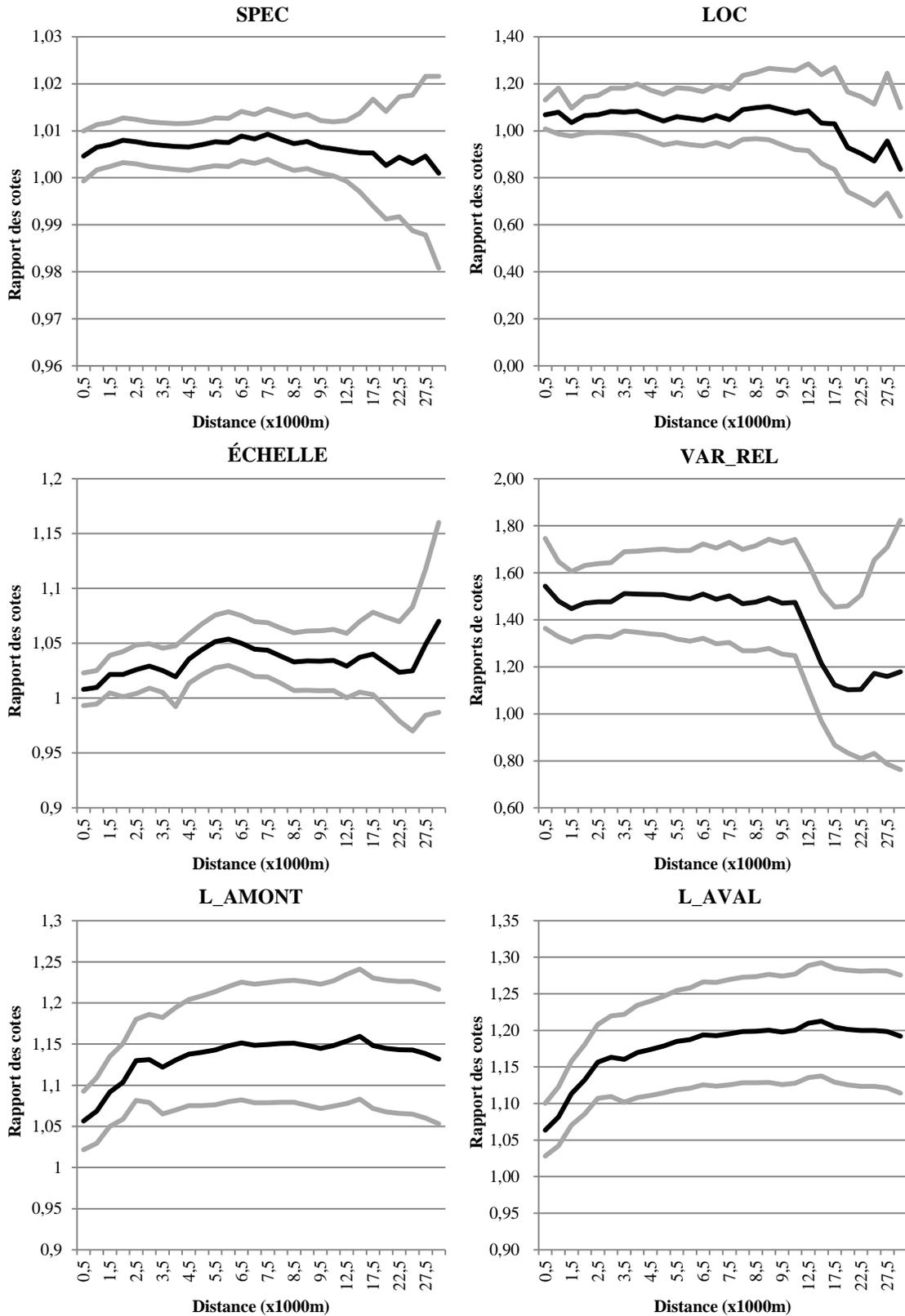
Var. Dépendante : Survie	Seuil des aires locales : 500 m			Seuil des aires locales : 5 km			Seuil des aires locales : 10 km		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Externalités de localisation</i>									
<i>LOC</i>	1,066* (2,16)	1,067+ (1,90)	1,071* (2,23)	1,038 (0,70)	1,017 (0,27)	1,048 (0,84)	1,072 (0,86)	1,081 (0,91)	1,078 (0,91)
<i>ÉCHELLE</i>	1,002 (0,54)	1,008 (1,07)	1,002 (0,52)	1,004 (0,33)	1,048*** (4,12)	1,001 (0,11)	1,003 (0,19)	1,039** (2,80)	0,999 (-0,08)
<i>SPEC</i>	1,005+ (1,71)	0,997 (-0,91)	1,004 (1,61)	1,007** (2,81)	1,003 (1,31)	1,007** (2,71)	1,006* (2,10)	1,005 (1,62)	1,006* (2,03)
<i>Diversité</i>									
<i>VAR_NREL</i>		1,053 (0,76)			0,731* (-2,05)			1,225 (0,66)	
<i>VAR_REL</i>	1,532*** (6,60)		1,527*** (6,47)	1,488*** (5,46)		1,462*** (5,17)	1,454*** (3,40)		1,444*** (3,33)
<i>Liens Entrées-Sorties</i>									
<i>L_AMONT</i>	1,063*** (3,55)	1,075*** (3,85)		1,180*** (5,78)	1,189*** (5,94)		1,201*** (5,73)	1,207*** (5,89)	
<i>L_AVAL</i>			1,039* (2,47)			1,122*** (3,93)			1,144*** (3,99)
<i>Caract. des entreprises</i>									
<i>TAILLE</i>	1,496*** (9,75)	1,552*** (10,70)	1,496*** (9,74)	1,526*** (10,24)	1,567*** (11,04)	1,525*** (10,16)	1,558*** (10,83)	1,570*** (11,10)	1,556*** (10,75)
Statut : <i>SUCC.</i>	1,406+ (1,83)	1,454* (1,99)	1,402+ (1,81)	1,403+ (1,83)	1,487* (2,14)	1,396+ (1,80)	1,465* (2,06)	1,484* (2,12)	1,458* (2,03)
Statut : <i>NON-AFF.</i>	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Forme : <i>COOP.</i>	3 431* (2,42)	3 425* (2,44)	3 396* (2,39)	3 795** (2,63)	3 768** (2,63)	3 583* (2,53)	3 974** (2,70)	3 950** (2,69)	3 718** (2,58)
Forme : <i>ENT.</i>	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.

*Caractéristiques régionales*

<i>UNIV. (%)</i>	1,014 (1,22)	1,027* (2,16)	1,014 (1,19)	1,009 (0,71)	1,026* (1,96)	1,009 (0,78)	1,015 (1,13)	1,028* (2,09)	1,015 (1,14)
<i>CHOM. (%)</i>	0,991 (-1,25)	0,986* (-1,98)	0,991 (-1,28)	0,999 (-0,13)	0,986+ (-1,90)	0,998 (-0,29)	0,998 (-0,31)	0,988 (-1,60)	0,997 (-0,37)
<i>Régions (ref.=Rimouski)</i>									
La Matapedia	1,843*** (3,71)	1,884*** (3,81)	1,838*** (3,69)	1,842*** (3,71)	1,930*** (3,98)	1,846*** (3,73)	1,878*** (3,85)	1,815*** (3,55)	1,884*** (3,87)
Matane	0,968 (-0,26)	0,951 (-0,40)	0,969 (-0,25)	0,988 (-0,10)	0,946 (-0,44)	0,984 (-0,12)	1 000 (-0,00)	0,936 (-0,53)	0,998 (-0,02)
La Mitis	0,687** (-2,97)	0,677** (-3,03)	0,691** (-2,93)	0,681** (-3,03)	0,648*** (-3,39)	0,696** (-2,87)	0,681** (-3,00)	0,645*** (-3,38)	0,698** (-2,81)
Les Basques	0,554*** (-4,45)	0,550*** (-4,43)	0,562*** (-4,36)	0,569*** (-4,20)	0,591*** (-3,88)	0,581*** (-4,07)	0,579*** (-4,06)	0,579*** (-3,99)	0,590*** (-3,94)
Rivière-du-Loup	1,784*** (4,48)	1,838*** (4,71)	1,786*** (4,49)	1,820*** (4,60)	1,793*** (4,48)	1,836*** (4,69)	1,794*** (4,50)	1,806*** (4,55)	1,816*** (4,61)
Témiscouata	0,856 (-1,30)	0,831 (-1,52)	0,855 (-1,31)	0,921 (-0,67)	0,859 (-1,22)	0,918 (-0,70)	0,936 (-0,53)	0,840 (-1,39)	0,934 (-0,55)
Kamouraska	0,696** (-2,99)	0,666** (-3,29)	0,700** (-2,94)	0,741* (-2,38)	0,657** (-3,29)	0,752* (-2,28)	0,732* (-2,44)	0,649*** (-3,36)	0,746* (-2,31)
<i>EF Industries</i>	Oui								
N	9839	9839	9839	9839	9839	9839	9839	9839	9839
pseudo R <sup>2</sup>	0,089	0,082	0,088	0,087	0,084	0,084	0,084	0,082	0,081
chi <sup>2</sup>	558,7	514,9	549,2	556,3	506,7	537,9	531,7	506,3	514,1
p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Rapport des cotes; statistique *t* entre parenthèses; +  $p < 0,10$  \*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$

**Figure 5 - Corrélats de la survie des entreprises en fonction des seuils de distance des zones locales (intervalle de 95% en gris)**



Un constat important est que les résultats varient selon le niveau de proximité géographique choisi. Les économies de localisation ne sont présentes qu'à 500 mètres, tandis que les économies d'échelle sont présentes à 5 kilomètres, puis seulement significatives à un niveau de confiance de 1% au seuil de 10 kilomètres. La spécialisation relative est significative pour les deux grandes distances. Les variétés reliées et les liens E-S locaux (liens en aval) sont significatifs pour les trois distances, bien qu'ils soient variables. Ces résultats sont analysés plus en détail dans la section suivante.

## 4.2. Proximité géographique

Une hypothèse de cette étude est que les effets des externalités spatiales sur la capacité des entreprises à résister aux chocs économiques changent avec la distance. La Figure 5 explore cette hypothèse en présentant des corrélats de la survie des entreprises en fonction des seuils de distance des zones locales. Les coefficients (en noir) des variables sont calculés pour différentes régressions. Toutes les caractéristiques locales sont redimensionnées à un seuil donné entre 500 mètres et 30 kilomètres, avec un intervalle de confiance de 95% (en gris). Un premier constat est que les effets varient grandement selon le degré de proximité géographique choisi. Pour les économies de localisation, les modèles montrent que les effets ne sont significatifs qu'à une très courte distance (500 mètres) et pas au-delà, ce qui implique que ces types d'externalités peuvent être très sensibles à l'influence de la proximité géographique. Pour les économies d'échelle, les coefficients ne sont pas significatifs en dessous de 4 kilomètres, puis deviennent significatifs et augmentent rapidement, atteignant un sommet à 6 kilomètres, avant de diminuer jusqu'à 10 kilomètres, après quoi les résultats ne sont plus significatifs. Cela suggère que les avantages de la localisation près des grandes entreprises se produisent à mi-parcours, bien que toujours à des échelles géographiques fines. La spécialisation relative augmente également avec la distance, mais se stabilise autour de 2 kilomètres, ce qui correspond à l'interprétation antérieure de la spécialisation en tant que barrière protectrice à la concurrence locale.

Les variétés reliées offrent un portrait différent. Les effets positifs associés à la proximité de diverses industries connexes sont plus élevés à une courte distance (500 m), mais diminuent rapidement après. Ils se stabilisent à 1,5 km avant d'atteindre un nouveau sommet à 3 kilomètres. La relation diminue nettement au-delà de la limite de 10 kilomètres. Les variétés non-reliées n'augmentent pas la probabilité de survie à un point quelconque entre 500 mètres et 30 kilomètres, raison pour laquelle les résultats ne sont pas présentés dans la Figure 5. Les résultats pour les variétés reliées et non-reliées sont en général conformes aux travaux antérieurs : une proximité étroite avec des activités diversifiées est un facteur important lorsque les distances relationnelles (cognitives, organisationnelles et institutionnelles) augmentent. Les coefficients montrent que la proximité géographique réduit la vulnérabilité des entreprises aux chocs économiques, mais seulement pour les activités à la fois étroitement liées et diversifiées. La force de cette relation diminue également avec la distance, devenant non significative au-delà de 12 kilomètres. Bien que les entreprises aient une meilleure capacité à absorber les connaissances des interactions relationnelles lors de la colocalisation avec des entreprises dans des industries connexes, cet avantage disparaît lorsque la distance géographique est trop importante.

On trouve un schéma spatial distinct pour la densité des liens en amont et en aval. La Figure 5 montre une forte augmentation de la probabilité de survie pour les liens en aval, entre 500 mètres et 3 kilomètres, suivis d'une croissance régulière, atteignant 12,5 kilomètres, après quoi elle diminue. Les liens en amont présentent essentiellement la même distribution spatiale. Les deux

suggèrent une relation en U inversé avec la distance. Être localisé à proximité des fournisseurs et des clients augmente la capacité des entreprises à résister à un choc économique, alors que trop (ou trop peu) de proximité entre fournisseurs et clients n'est pas optimal. Ces variations spatiales peuvent également prouver que les relations E-S dans les régions vont au-delà d'un simple commerce entre les entreprises locales, car l'effet de la distance ne devrait pas varier de façon aussi importante — les prix des biens et des services étant stables sur de courtes distances. Au contraire, les résultats impliquent que la parenté des liaisons E-S décrit des liens relationnels plus fins en termes de transactions, de confiance, de savoir-faire et de développement de nouvelles routines inter-organisationnelles.

#### -4-

### Conclusion

Les analyses présentées dans cet article visaient à contribuer à la discussion en cours sur ce qui rend certaines régions mieux équipées pour résister et se remettre d'un choc que d'autres. En mettant l'accent sur les régions périphériques, nous avons conceptualisé la résistance aux chocs économiques régionaux à partir d'une perspective micro, où nous avons émis l'hypothèse que la répartition spatiale des entreprises locales génère des environnements hétérogènes ayant des impacts variables sur la capacité des entreprises individuelles de résister aux chocs au fil du temps. Nous avons également exploré comment les externalités spatiales variaient par rapport à la proximité géographique, qui présuppose que trop de distance peut entraver les externalités spatiales, alors que trop de proximité risque de générer des problèmes potentiels de verrouillage.

Nos résultats montrent qu'il existe une variété de vulnérabilités spatialisées entre les agents économiques individuels au sein des régions. Si les externalités spatiales traditionnelles ont une influence mineure sur la probabilité de survie des entreprises à de courtes distances, les résultats montrent que les impacts positifs les plus forts sont générés par la proximité d'une variété d'industries apparentées (reliées) ainsi que par des densités locales de liens entrées-sorties entre fournisseurs et clients locaux. Les modèles montrent que les variétés reliées sont le prédicteur le plus important parmi les externalités mesurées, alors que les variétés non-reliées n'ont pas de tels effets. La force de cette relation diminue également avec la distance, devenant non significative au-delà de 12 kilomètres. Les entreprises peuvent avoir une meilleure capacité à s'adapter et à absorber les connaissances issues des interactions relationnelles lorsque la colocalisation s'effectue avec des entreprises dans des industries connexes, mais cet avantage disparaît lorsque la distance géographique est trop importante.

Être situé à proximité des fournisseurs et des clients augmente par ailleurs la capacité des entreprises à résister à un choc économique. En temps de crise, les entreprises doivent sécuriser de nouveaux marchés et s'adapter rapidement à l'évolution de la demande, ce qui peut nécessiter de trouver rapidement des sources fiables de nouveaux intrants spécialisés. Les entreprises qui dépendent de fournisseurs externes pour leurs activités peuvent ainsi risquer d'être plus exposées à des changements dans le temps, notamment le prix d'obtention de leurs intrants, ce qui rend les entreprises proches de leurs fournisseurs mieux adaptées à l'évolution de la demande et des besoins. Cependant, nous constatons que trop (ou trop peu) de proximité aux fournisseurs et clients n'est pas optimal : les impacts positifs les plus importants sur la survie se produisent à des distances médianes. Ne pas trop dépendre de la chaîne d'approvisionnement locale ni des marchés extérieurs génère des environnements d'entreprises mieux adaptés pour faire face à un choc économique. Ces

variations spatiales peuvent également prouver que les relations entre fournisseurs et clients dans les régions ont un impact qui va au-delà d'une relation strictement commerciale entre les entreprises locales — les prix des biens et des services étant stables sur de courtes distances. Ces résultats suggèrent donc l'existence d'effets relationnels plus larges de proximité en termes de transactions, de confiance, de savoir-faire et de développement de nouvelles routines inter-organisationnelles locales.

Ensemble, les résultats présentés dans cet article montrent que la proximité géographique favorise la résistance des entreprises aux chocs exogènes, mais principalement lorsque diverses entreprises liées se regroupent. Ceci a d'importantes implications pour les décideurs et les praticiens du développement régional, qui peuvent avoir un rôle dans l'organisation de l'espace et des réseaux localisés. Les résultats montrent que la répartition spatiale des entreprises, même à de petites échelles spatiales et dans les régions à faible densité et périphériques, structure une variété d'externalités spatiales et de relations de proximité qui rendent les entreprises plus ou moins sujettes à résister aux impacts d'un choc économique au fil du temps. Notre analyse n'offre cependant pas d'indication claire sur les causalités sous-jacente à l'émergence des liens de proximité spécifiques qui favorisent la résistance aux chocs. Les structures décrites montrent le rôle significatif que joue la proximité géographique, mais les bénéfices issus des liens de parenté nous apparaissent plus complexes et dépendent des dynamiques fines jouant tant au niveau des agents, des réseaux d'acteurs, que des institutions locales. La compréhension de ces processus pourrait offrir de nouvelles idées sur la façon d'améliorer la résistance des entreprises individuelles et dans l'ensemble, de régions entières aux chocs économiques.

En outre, d'autres recherches seraient nécessaires pour bien comprendre certaines des implications soulevées dans cet article. Nous nous sommes concentrés sur les régions périphériques, où la distance et les externalités spatiales ont une influence différente de celles des régions métropolitaines denses. Cette étude est également limitée par une fenêtre temporelle étroite. Au fur et à mesure que de nouvelles données sont disponibles, les études devraient fournir des résultats plus précis et permettre de comparer ces résultats avec ceux obtenus dans d'autres types de régions. Bien que nous contrôlions les effets industriels, d'autres études pourraient plus particulièrement offrir une analyse plus fine par industrie. Enfin, nous pensons que l'approche micro adoptée dans cette recherche devrait être étendue pour tenir compte des dynamiques régionales au niveau méso, avec de nouvelles recherches axées sur les déterminants du comportement microrégional dans un cadre multiniveau.

## Remerciements

Cette recherche a reçu le soutien du ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité Sociale du Québec de même que celui du Conseil de Recherches en Sciences Humaines du Canada (CRSH). Nous désirons remercier les commentaires judicieux de Martin Andersson, Philippe Rouchy, Johan Klaesson et Lars Pettersson, ainsi que les participants à l'École d'été ERSA 2013 « *Innovation, Entrepreneurship and Development of Regions of Varying Density* » tenu à Karlskrona, en Suède. Une version antérieure de ce document a également été présentée à la soixantième réunion annuelle du NARSC tenue en novembre 2013 à Atlanta. Les auteurs remercient les trois rapporteurs pour leurs commentaires utiles. La clause de non-responsabilité habituelle s'applique.

## Annexes

**Tableau 2a — Statistiques descriptives générales des variables (seuil de 5 km)**

Variable	Obs	Moy.	Écart Type	Min	Max
LOC	9 839	0,66	0,77	0,00	16,27
ÉCHELLE	9 839	9,18	3,81	0,00	31,82
SPEC	9 839	5,94	22,21	0,00	279,38
VAR_NREL	9 839	1,91	0,22	0,00	2,14
VAR_REL	9 839	1,88	0,76	0,00	2,74
L_AVAL*	9 839	3,03	1,87	-4,40	7,67
L_AMONT*	9 839	4,40	1,83	-5,20	8,37
TAILLE	9 839	1,22	1,11	0,00	7,30
UNIV (%)	9 839	4,11	3,17	0,00	15,38
CHOM (%)	9 839	9,82	5,14	0,00	35,70

\*Échelle logarithmique

**Tableau 2 b — Corrélations entre variables indépendantes (seuil de 5 km)**

Variable	LOC	ÉCHELLE	SPEC	VAR_NREL	VAR_REL	L_AVAL	L_AMONT	TAILLE	UNIV	CHOM.
LOC	1,00									
ÉCHELLE	0,22	1,00								
SPEC	-0,19	-0,17	1,00							
VAR_NREL	-0,08	0,31	-0,06	1,00						
VAR_REL	0,14	0,71	-0,22	0,32	1,00					
L_AVAL	0,00	-0,11	0,01	-0,14	-0,10	1,00				
L_AMONT	-0,06	-0,05	0,04	-0,08	-0,02	0,81	1,00			
TAILLE	0,07	0,16	0,03	0,08	0,20	-0,06	-0,03	1,00		
UNIV. (%)	0,07	0,34	-0,13	0,07	0,57	-0,02	0,01	0,13	1,00	
CHOM. (%)	-0,03	-0,29	0,09	-0,17	-0,44	0,00	-0,03	-0,08	-0,31	1,00

**Tableau 3 — Classes industrielles basées sur le SCIAN à deux chiffres**

SCIAN	Secteur	SCIAN	Secteur
11	Agri., forest., & pêches	51	Indust. Inf. & cult.
22	Extractions (mines, pétrole & gaz)	52	Finance & Assurance
23	Construction	53	Serv. immobilier et locatifs
31	Manuf. traditionnel	54	Serv. Prof. Sci. & Tech.
32	Manuf. moy. technologie	55	Gestion de compagnies
33	Manuf. moy./haute technologie	56	Adm. Supp. & Serv. Déchets
41	Commerce de gros	61	Services d'éducation
44	Commerce de détail — Général	62	Services de santé et sociaux
45	Commerces de proximité	71	Arts, Sports et Loisirs
48	Transport	72	Hébergement et restauration
49	Entreposage	91	Administration publique

## Références bibliographiques

- AGARWAL R. ET GORT M. (2002) Firm and product life cycles and firm survival, *American Economic Review* 92(2), 184-90.
- AUDRETSCH D. B., HOUWELING P. ET THURIK A. R. (2000) Firm Survival in the Netherlands, *Review of Industrial Organization* 16, 1-11.
- BAGGS J., BEAULIEU E. ET FUNG L. (2009) Firm survival, performance, and the exchange rate, *Canadian Journal of Economics* 42(2), 393-421.
- BALDWIN J. ET YAN B. (2011) The death of Canadian manufacturing plants: heterogeneous responses to changes in tariffs and real exchange rates., *Review of World Economics* 147(1), 131-67.
- BOSCHMA R. (2005) Proximity and Innovation: A Critical Assessment, *Regional Studies* 39(1), 61-74.
- BOSCHMA R. (2014) Towards an Evolutionary Perspective on Regional Resilience, *Regional Studies*, 1-19.
- BOSCHMA R., ERIKSSON R. ET LINDGREN U. (2009) How does labour mobility affect the performance of plants? The importance of relatedness and geographical proximity, *Journal of Economic Geography* 9(2), 169-90.
- BOSCHMA R. ET IAMMARINO S. (2009) Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy, *Economic Geography* 85(3), 289-311.
- BOSCHMA R. ET WENTING R. (2007) The spatial evolution of the British automobile industry: Does location matter?, *Industrial and Corporate Change* 16(2), 213-38.
- BRISTOW G. ET HEALY A. (2014) Regional Resilience: An Agency Perspective, *Regional Studies* 48(5), 923-35.
- BRUNELLE C., DUBE J. ET DEVAUX N. (2013) L'analyse des trajectoires territoriales de développement : un apport possible des données micro spatiales?, *Revue Canadienne des Science Régionale* 89(36), 101.
- CAINELLI G. ET IACOBUCCI D. (2012) Agglomeration, Related Variety, and Vertical Integration, *Economic Geography* 88(3), 255-77.
- CARREIRA C. ET TEIXEIRA P. (2016) Entry and exit in severe recessions: lessons from the 2008–2013 Portuguese economic crisis, *Small Business Economics* 46(4), 591-617.
- CEFIS E. ET MARSILI O. (2005) A matter of life and death: innovation and firm survival, *Industrial and Corporate Change* 14(6), 1167-92.
- CERRA V. ET SAXENA S. C. (2008) Growth Dynamics: The Myth of Economic Recovery, *American Economic Review* 98, 439-57.
- CRESPO J., SUIRE R. ET VICENTE J. (2014) Lock-in or lock-out? How structural properties of knowledge networks affect regional resilience, *Journal of Economic Geography* 14, 199-219.
- DENCKER J. C., GRUBER M. ET SHAH S. K. (2009) Pre-Entry Knowledge, Learning, and the Survival of New Firms, *Organization Science* 20(3), 516-37.
- DIODATO D. ET WETERINGS A. B. R. (2015) The resilience of regional labour markets to economic shocks: Exploring the role of interactions among firms and workers, *Journal of Economic Geography* 15(4), 723-42.
- DUBÉ J. ET BRUNELLE C. (2014) Dots to dots: a general methodology to build local indicators using spatial micro-data, *The Annals of Regional Science* 53(1), 245-72.
- ERIKSSON R. H. (2011) Localized Spillovers and Knowledge Flows: How Does Proximity Influence the Performance of Plants?, *Economic Geography* 87(2), 127-52.

- FALCK O. (2007) Survival chances of new businesses: do regional conditions matter?, *Applied Economics* 39(16), 2039-48.
- FINGLETON B., GARRETSEN H. ET MARTIN R. (2012) Recessionary Shocks and Regional Employment: Evidence on the Resilience of U.K. Regions, *Journal of Regional Science* 52, 109-33.
- FRENKEN K., VAN OORT F. ET VERBURG T. (2007) Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth, *Regional Studies* 41(5), 685-97.
- FRITSCH M., BRIXY U. ET 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.
- GLAESER E. L., KALLAL H. D., SCHEINKMAN J. A. ET SHLEIFER A. (1992) Growth in Cities, *Journal of Political Economy* 100(6), 1126.
- GREENAWAY D., GULLSTRAND J. ET KNELLER R. (2009) Live or Let Die? Alternative Routes to Industry Exit, *Open Economies Review* 20, 317-37.
- HOLM J. R. ET ØSTERGAARD C. R. (2015) Regional Employment Growth, Shocks and Regional Industrial Resilience: A Quantitative Analysis of the Danish ICT Sector, *Regional Studies* 49(1), 95-112.
- HOOVER E. M. (1937) *Location Theory and the Shoe and Leather Industries*. Harvard University Press, Cambridge.
- JACOBS J. (1969) *The economy of cities*. Random House, New York.
- MARSHALL A. (1890) *Principles of Economics*. Macmillan, London.
- MARTIN R. (2012) Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks, *Journal of Economic Geography* 12(1), 1-32.
- MARTIN R. ET SUNLEY P. (2015) On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation, *Journal of Economic Geography* 15(1), 1-42.
- MATA J., PORTUGAL P. ET GUIMARÃES P. (1995) The survival of new plants: Start-up conditions and post-entry evolution, *International Journal of Industrial Organization* 13(4), 459-81.
- NEFFKE F., HENNING M. ET BOSCHMA R. (2012) The impact of aging and technological relatedness on agglomeration externalities: a survival analysis, *Journal of Economic Geography* 12(2), 485-517.
- OHLIN B. (1933) *Interregional and International Trade*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- POLÈSE M. ET SHEARMUR R. (2005) Why some regions will decline: A Canadian case study with thoughts on local development strategies, *Papers in Regional Science* 85(1), 23-46.
- RALLET A. ET TORRE A. (2004) Proximité et localisation, *Économie rurale*, 25-41.
- SENSIER M. ET ARTIS M. (2016) The Resilience of Employment in Wales: Through Recession and into Recovery, *Regional Studies* 50(4), 586-99.
- STATISTICS CANADA (2006) National Symmetric Input-Output Tables - L Level. Statistics Canada. System of National Accounts (CSNA) - Catalogue no. 15-207-XCB, Ottawa.
- STATISTICS CANADA (2012) Principal statistics for manufacturing industries, by North American Industry Classification System (NAICS), pp. Table 301-0006, Ottawa.
- TIMMERMANS B. (2009) The Effect of Entrepreneurial Firm Diversity on Firm Survival: An Analysis of Start-Ups in Technology Based and Knowledge Intensive Industries., *AFSE conference: Firms, Market and Innovation*. Aalborg University, Sophia Antipolis, France.
- TORRE A. ET RALLET A. (2005) Proximity and localization, *Regional Studies* 39(1), 47-59.

- WAGNER J. (2013) Exports, imports and firm survival: first evidence for manufacturing enterprises in Germany, *Review of World Economics* 149(1), 113-30.
- WENNBERG K. ET LINDQVIST G. (2010) The effect of clusters on the survival and performance of new firms, *Small Business Economics* 34(3), 221-41.