

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI

**DYNAMIQUES DES MARCHÉS RÉGIONAUX DU TRAVAIL
ET CYCLES ÉCONOMIQUES**

CANADA, 1996-2011

Mémoire présenté

dans le cadre du programme de Maîtrise en Développement régional

en vue de l'obtention du grade de maître ès arts

PAR

© ZARATIANA VOLOLONA PARSON

Avril 2013

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI
Service de la bibliothèque

Avertissement

La diffusion de ce mémoire ou de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire « *Autorisation de reproduire et de diffuser un rapport, un mémoire ou une thèse* ». En signant ce formulaire, l'auteur concède à l'Université du Québec à Rimouski une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de son travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, l'auteur autorise l'Université du Québec à Rimouski à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de son travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits moraux ni à ses droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, l'auteur conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont il possède un exemplaire.

Composition du jury :

Mario Handfield, président du jury, Université du Québec à Rimouski

Jean Dubé, directeur de recherche, Université du Québec à Rimouski

Mario Polèse, codirecteur de recherche, Institut National de la Recherche Scientifique

Sébastien Breau, examinateur externe, Université McGill

Dépôt initial le 22 Février 2013

Dépôt final le 29 Avril 2013

RÉMERCIEMENTS

Merci au Professeur Jean DUBÉ qui m'a dirigée dans la rédaction de ce mémoire. J'apprécie principalement l'excellence de votre encadrement et vos enseignements. Vous avez fourni beaucoup d'efforts pour m'apprendre de nouvelles notions. L'immense disponibilité dont vous avez fait preuve à mon égard n'a pas de prix. Merci d'avoir permis ma participation à divers congrès. Vous avez eu l'art de faire paraître facile ce qui était difficile pour moi.

Merci au Professeur Mario POLÈSE qui m'a accordé toute sa confiance durant l'accomplissement de ce mémoire. Vos conseils judicieux et autres remarques pertinentes m'ont éclairée dans ma démarche. J'ai particulièrement apprécié vos encouragements et la liberté que vous m'avez laissée pour mener à terme ce projet. Merci de m'avoir intégrée dans l'équipe du Laser. Ce stage a grandement contribué à mon évolution et à mon apprentissage. Vous avez eu l'art de tirer le meilleur de moi-même.

Merci à toutes les innombrables personnes, dans l'ombre, au-delà des océans ou proches, qui m'ont soutenue dans mes études.

Misaotra ny ao Ambony nihaino vavaka, nitsimbina sy nanome hery. Misaotra an'i Dada sy Mama, ny fianakaviana, ny namana akaiky sy lavitra rehetra nanohana, nampahery sy nanampy.

RÉSUMÉ

Les inégalités régionales ont toujours été observées dans l'économie canadienne, et elles se reflètent au niveau des taux de chômage. Bien que des études ont été menées sur les évolutions des taux de chômage régionaux, les effets du cycle économique sur les performances et les inégalités régionales demeurent flous. Ce mémoire s'intéresse alors aux possibles liens entre les performances régionales et le contexte économique national. L'étude se base sur les variations des taux de chômage régionaux en fonction des changements dans la demande de travail et dans l'offre de travail, en exploitant les données de l'Enquête sur la population active (EPA) de Statistique Canada de 1996 à 2011.

Les résultats montrent que les cycles régionaux adoptent des trajectoires distinctives qui ne sont pas forcément liées au cycle économique national. Plus précisément, la sensibilité des cycles régionaux aux cycles nationaux peut varier d'une région à une autre. L'absence de récurrence temporelle et spatiale est valide aussi bien pour la variation du taux d'emploi que celle du taux d'activité, au niveau des grandes villes urbaines comme pour les petites régions rurales. Mais il y aurait un plus grand accord entre les cycles régionaux et macroéconomique à certains moments, notamment en cas de récession. Par contre, le voisinage assume un rôle de plus en plus grand dans les performances économiques régionales et la dernière récession semble accentuer ce rôle.

Il y a donc une importante dimension régionale dans le chômage canadien. La performance d'un marché régional du travail s'explique mieux à partir de ses caractéristiques propres mais aussi par le comportement des marchés voisins. Ces résultats expliquent mieux les inégalités régionales au Canada et incitent à la mise en œuvre d'une politique de l'emploi efficace dans l'avenir.

Mots-clés: taux de chômage régionaux - Canada - autocorrélation spatiale - cycle économique

ABSTRACT

Regional inequalities have always been a reality in the Canadian economy. One of such inequalities is reflected among differences in regional unemployment rates. Although there is some research on the regional unemployment rates, the effects of the business cycles on regional performances remain largely unclear. This thesis investigates possible relationship between regional labor markets' performance and the business cycle. The study relies upon variations of the regional unemployment rate resulting from changes in labor demand and supply, drawing upon data from the Labor Force Survey (LFS) of Statistics Canada from 1996 to 2011.

Results reveal that Canadian regional labor market cycles adopt distinctive trajectories, independent of the national business cycles. More precisely, the sensitivity of regional cycles to national cycles varies from one region to another. The absence of temporal and spatial recurrence is seen in the employment rate and the labor force participation rate. There are no differences of patterns between urban and rural regional markets. But there was more agreement between regional and macroeconomic cycles in certain phases of the latter, especially in a recession. However, spatial proximity plays an increasingly large part in regional performance, and the latest recession appears to have accentuated that relationship.

This means there is a strong regional dimension in Canadian unemployment. The performance of a regional labor market is better explained starting from its intrinsic characteristics but also by the behavior of its closest neighbors. The findings are expected to provide a better understanding of regional inequalities in Canada and to make possible more effective employment policies in the future.

Key words: regional unemployment rate - Canada - spatial autocorrelation - business cycles

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-------------|
| RÉMERCIEMENTS | vii |
| RÉSUMÉ | ix |
| ABSTRACT | xi |
| TABLE DES MATIÈRES | xiii |
| LISTE DES TABLEAUX | xv |
| LISTE DES FIGURES | xvii |
| LISTE DES CARTES | xix |
| LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES | xxi |
| INTRODUCTION GÉNÉRALE | 1 |
| | |
| CHAPITRE 1 MISE EN CONTEXTE | 7 |
| | |
| 1.1. PARTICULARITÉS DES MARCHÉS RÉGIONAUX DU TRAVAIL | 7 |
| 1.1.1. Marchés régionaux du travail dans une perspective temporelle..... | 7 |
| 1.1.2. Marchés du travail régionaux et cycle économique | 9 |
| 1.1.3. Marchés régionaux du travail dans une perspective spatiale | 11 |
| | |
| 1.2. PARTICULARITÉS DES MARCHÉS DU TRAVAIL RÉGIONAUX AU CANADA ... | 14 |
| 1.2.1. Caractéristiques des marchés régionaux du travail canadiens | 14 |
| 1.2.2. Cadre conceptuel pour étudier les marchés régionaux canadiens | 17 |

| | |
|---|------------|
| CHAPITRE 2 DONNÉES ET MÉTHODOLOGIE | 25 |
| 2.1. PRÉSENTATION DES DONNÉES | 25 |
| 2.1.1. Caractéristiques de l'EPA..... | 26 |
| 2.1.2. Méthodologie d'enquête de l'EPA | 28 |
| 2.1.3. Détails sur la base de données de l'EPA | 30 |
| 2.1.4. Quelques variables clés de l'EPA..... | 32 |
| 2.1.5. Quelques indicateurs clés de l'EPA..... | 33 |
| 2.2. RÉFÉRENCES GÉOGRAPHIQUES ET TEMPORELLES | 36 |
| 2.2.1. Choix géographique..... | 37 |
| 2.2.2. Référence temporelle | 39 |
| 2.3 L'ANALYSE EXPLORATOIRE SPATIALE | 45 |
| 2.3.1. Notion d'analyse exploratoire spatiale | 46 |
| 2.3.2. Utilité de l'analyse exploratoire spatiale | 48 |
| 2.3.3. Mesures de l'autocorrélation spatiale | 50 |
| 2.4. LIMITES DE L'ÉTUDE | 68 |
| | |
| CHAPITRE 3 RÉSULTATS ET DISCUSSION..... | 71 |
| 3.1. LES MARCHÉS RÉGIONAUX DU TRAVAIL DANS UNE PERSPECTIVE | |
| TEMPORELLE | 72 |
| 3.2. LES MARCHÉS RÉGIONAUX DU TRAVAIL DANS UNE PERSPECTIVE SPATIO- | |
| TEMPORELLE | 98 |
| | |
| CONCLUSION GÉNÉRALE..... | 109 |
| | |
| ANNEXES | 114 |
| | |
| RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 117 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|-----|
| Tableau 1. Variations relatives dans les taux de chômage régionaux sur le long terme, terme 1996- 2011 | 74 |
| Tableau 2. Taux de chômage régionaux et classement des marchés régionaux, selon les cinq phases des cycles économiques | 79 |
| Tableau 3. Résultats de la régression à long terme et selon les phases du cycle économique..... | 83 |
| Tableau 4. Analyse des corrélations entre les variations des taux de chômage régionaux...93 | |
| Tableau 5. Analyse des corrélations entre les rangs des variations des taux de chômage régionaux | 94 |
| Tableau 8. Indices globaux de Moran selon les phases du cycle économique | 99 |
| Tableau 9. Indices locaux de Moran significatifs pour 1996-2000 | 101 |
| Tableau 10. Indices locaux de Moran significatifs pour 2000-2002 | 102 |
| Tableau 11. Indices locaux de Moran significatifs pour 2002-2007 | 103 |
| Tableau 12. Indices locaux de Moran significatifs pour 2007-2009 | 104 |
| Tableau 13. Indices locaux de Moran significatifs pour 2009-2011 | 105 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1. Le cadre conceptuel..... | 21 |
| Figure 2. Le cycle économique..... | 40 |
| Figure 3. La référence temporelle..... | 45 |
| Figure 4. Autocorrélation spatiale | 48 |
| Figure 5. Les matrices de contiguïté..... | 53 |
| Figure 6. Le diagramme de Moran | 63 |
| Figure 7. Variation relative des taux d'emploi et des taux d'activité, 1996-2000..... | 84 |
| Figure 8. Variation relative des taux d'emploi et des taux d'activité, 2000-2002..... | 86 |
| Figure 9. Variation relative des taux d'emploi et des taux d'activité, 2002-2007..... | 88 |
| Figure 10. Variation relative des taux d'emploi et des taux d'activité, 2007-2009..... | 90 |
| Figure 11. Variation relative des taux d'emploi et des taux d'activité, 2009-2011..... | 92 |

LISTE DES CARTES

| | |
|--|-----|
| Carte 1. Répartition de la population canadienne par région économique en 2011 | 35 |
| Carte 2. Limites spatiales des régions d'étude..... | 39 |
| Carte 3. Évolution des taux de chômage régionaux de 1996 à 2011 | 73 |
| Carte 4. Variation relative des taux de chômage régionaux par rapport à la moyenne, 1996-2000 | 84 |
| Carte 5. Variation relative des taux de chômage régionaux par rapport à la moyenne, 2000-2002 | 86 |
| Carte 6. Variation relative des taux de chômage régionaux par rapport à la moyenne, 2002-2007 | 88 |
| Carte 7. Variation relative des taux de chômage régionaux par rapport à la moyenne, 2007-2009 | 90 |
| Carte 8. Variation relative des taux de chômage régionaux par rapport à la moyenne, 2009-2011 | 92 |
| Carte 9. Analyse LISA pour 1996-2000 | 101 |
| Carte 10. Analyse LISA pour 2000-2002 | 102 |
| Carte 11. Analyse LISA pour 2002-2007 | 103 |
| Carte 12. Analyse LISA pour 2007-2009 | 104 |
| Carte 13. Analyse LISA pour 2009-2011 | 105 |

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

| | |
|--------------|---|
| ALE | Accord de libre-échange |
| ALENA | Accord de libre-échange de l'Amérique du Nord |
| EDTR | Enquête sur la dynamique du travail et du revenu |
| EERH | Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures |
| EPA | Enquête sur la population active |
| ESRI | Environmental Systems Research Institute |
| LISA | Local Indicators of Spatial Association |
| MAUP | Modified Areal Unit Problem |
| NBER | National Bureau of Economic Research |
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économiques |
| PEI | Prince Edward Island |
| PIB | Produit intérieur brut |
| RE | Région économique |
| REM | Région économique modifiée |
| RMR | Région métropolitaine de recensement |
| SIG | Système d'information géographique |

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Au Canada, des inégalités régionales sont observées depuis des décennies, notamment sur le plan économique. Cette situation se manifeste entre autres dans des différences dans les taux de chômage régionaux. Certaines régions affichent un taux de chômage chronique alors que d'autres présentent une pénurie de main-d'œuvre. Cette situation vient du fait que la croissance économique ne se diffuse pas uniformément entre les régions et que les effets de la dernière récession n'ont pas été les mêmes d'une région à l'autre. Cela amène à s'intéresser aux comportements des marchés régionaux du travail dans une perspective de cycle économique. Le mémoire s'interroge sur un possible lien entre les performances régionales et le contexte économique national. Le mémoire pose alors une question centrale: les cycles des marchés régionaux du travail évoluent-ils selon des trajectoires analogues, reflet des cycles nationaux ou, au contraire, montrent-ils des trajectoires distinctives ?

A priori, rien n'indique que la réaction régionale aux fluctuations conjoncturelles soit uniforme. Elle se reflète seulement au niveau de la variance des écarts régionaux. Effectivement, le Canada est constitué d'un ensemble d'économies régionales ayant leurs propres structures industrielles et leurs caractéristiques socio-économiques. Il est possible que les régions adoptent des comportements différents dans le temps. Le mémoire avance donc comme hypothèse que les cycles des marchés régionaux du travail canadiens adoptent des trajectoires indépendantes du cycle économique national. Mais on présume que ces variations ne se font pas au hasard et qu'elles sont les reflets d'effets de voisinage importants.

Le mémoire vise à caractériser les marchés régionaux du travail suivant une approche spatio-temporelle basée sur l'effet des cycles économiques et sur un découpage administratif régional. L'objectif est de consolider les acquis et d'approfondir la

compréhension du fonctionnement des marchés du travail régionaux dans la double perspective temporelle et spatiale.

Il faut souligner que la plupart des études récentes sur les marchés du travail canadiens mettent l'accent sur l'aspect spatial des différences en adoptant une référence temporelle arbitraire (Bayoumi *et al.*, 2006 ; Guillemette, 2006 et 2007 ; Akyeampong, 2007). Le découpage temporel se base sur la disponibilité des données qui sont recueillies à une date fixe quelle que soit la conjoncture économique d'une province ou du pays. Pourtant, l'analyse des différences, basée sur des périodes temporelles arbitraires, peut cacher certaines réalités liées à la conjoncture, d'où l'intérêt du mémoire qui tient compte des effets possibles de la conjoncture économique nationale sur les évolutions des marchés régionaux du travail¹.

La démarche en soi n'est pas nouvelle. Plusieurs auteurs ont étudié le comportement des économies régionales face aux cycles économiques. Au Canada, Harvey (1956) est le pionnier dans le domaine, suivi de Swan (1972), de Thirsk (1973) et, plus tard, de Raynauld (1985 et 1988) et de Norcliffe (1988 et 1994). Ces études évaluent les effets des cycles, surtout les récessions, sur les économies régionales, avec un accent particulier porté sur le Québec et l'Ontario et l'influence de l'économie américaine. Le mémoire attribue un nouveau regard à cette ancienne question, avec des données plus récentes et en lien avec les événements mondiaux qui ont bouleversé l'économie canadienne ces dernières années. L'étude se base sur la période 1996-2011 qui fut marquée, en premier lieu par les effets de la mise en place des accords de libre-échange nord-américain (ALENA), renforçant les couloirs commerciaux nord-sud au détriment du schéma est-ouest de la confédération canadienne. En second lieu, elle est caractérisée par la dépendance croissante de certaines régions aux ressources naturelles, accentuant le déplacement progressif du centre économique vers l'Ouest et le déclin relatif du secteur manufacturier. Finalement, l'évolution des économies régionales canadiennes s'avère intéressante à suivre au vu de la

¹ Un lien existe entre la performance économique nationale et les performances régionales selon Brechling (1967) et Thirlwall (1966).

dernière récession de 2008-2009. Le comportement de l'économie canadienne constitue un sujet d'étonnement pour plusieurs analystes. Le Canada s'en est tiré plutôt bien et vite². Mais des différences face aux chocs économiques s'observent³ au niveau régional.

En fait, les marchés régionaux du travail sont généralement analysés à travers l'observation d'agrégats économiques ou de séries chronologiques sur le taux de chômage régional/provincial ou le taux d'emploi. Le mémoire va plus loin que le suivi de ces indicateurs classiques. Il ne s'agit pas de suivre les marchés de l'emploi, mais plutôt des marchés du travail où se confrontent l'offre et la demande de travail. Cette dernière peut évoluer selon les cycles économiques (Gordon, 1985b). Dans la littérature, l'offre de travail est vue comme un facteur influençant le marché du travail régional, en tant que mécanisme inter-régional d'ajustement. Les travailleurs migrent là où il y a des possibilités d'emploi. Mais d'un autre côté, la demande de travail constitue aussi un facteur important, avec les théories sur l'économie de la localisation des entreprises et les effets d'agglomération. Il est habituellement reconnu que les entreprises se localisent là où elles peuvent bénéficier d'une économie d'échelle et former un cluster (Krugman, 1991). L'étude adopte donc un modèle qui permet de suivre les variations régionales sous l'angle des changements dans l'offre de travail en lien avec les changements dans la demande de travail (Dubé et Polèse, 2012). Le modèle permet d'exprimer ainsi les sources de variation des taux de chômage régionaux. Cette décomposition permet de suivre implicitement l'influence des mouvements migratoires entre régions sur la performance régionale. Cette démarche distingue ainsi le mémoire des études citées précédemment qui ont abordé le marché du travail sous l'un des deux facteurs seulement.

² Il a fallu seulement 27 mois au Canada pour retrouver son niveau d'emploi d'avant la récession, alors qu'il en a fallu 40 mois pour la récession des années 80 et 53 mois pour celle des années 90 (Statistique Canada, 2011)

³ Ces variations résultent de la capacité de chaque région à résister aux chocs ou à s'en remettre rapidement, observées aussi bien dans le temps de recouvrement, que dans la propagation spatiale des chocs économiques. On parle alors de résilience qu'on n'aborde pas ici.

Par ailleurs, l'importance de l'espace dans les différences régionales de la création d'emploi au Canada (Shearmur *et al.*, 2007) amène à prendre en compte les effets de voisinage dans l'étude. L'objectif est de déterminer si des regroupements de marchés du travail régionaux liés aux cycles existent. L'inclusion des effets spatiaux conduit au-delà d'une simple comparaison spatiale des marchés régionaux du travail. Connaître la structure spatiale des marchés régionaux bonifie la compréhension des marchés régionaux du travail en mettant en exergue le rôle joué par les marchés du travail voisins. Ceci distingue également le mémoire des études antérieures sur les marchés du travail régionaux canadiens qui ont négligé les effets de voisinage.

Pour vérifier les hypothèses de comportements spatiaux, l'étude se sert des outils de l'analyse exploratoire spatiale et des statistiques standards. Les données sont issues de l'Enquête sur la population active (EPA) de Statistique Canada, de 1996 à 2011. Il est à noter que pour mieux affiner l'analyse, une différence est appliquée entre les marchés du travail urbains et ceux plus petits dits ruraux. À cet effet, les données de l'EPA ont dû être organisées. Un effort particulier a été mis pour que les marchés régionaux du travail reflètent le plus possible la réalité économique, au-delà des contraintes administratives sur les données. La base de données obtenue décompose les données selon les cycles économiques en périodes de croissance ou de décroissance économique de 1996 à 2011.

L'exploitation de cette base de données permet de répondre alors aux trois questions suivantes : (1) Est-ce que les variations observées au niveau des marchés régionaux du travail montrent une certaine logique (récurrence temporelle) selon les cycles économiques ? (2) Est-ce que les variations portant sur les marchés régionaux du travail déterminent une certaine logique (récurrence spatiale) selon les cycles économiques ? (3) Est-ce que les variations dans les performances régionales relatent des différences de pression des facteurs démographiques et des facteurs touchant la main-d'œuvre ou bien des différences de rythme dans la création d'emplois ?

Les résultats de ce mémoire suggèrent quelques pistes de réflexion en ce qui concerne la convergence régionale des marchés du travail canadiens ainsi que des effets structurels

pouvant expliquer les écarts notés. L'histoire économique régionale ainsi que les effets structurels (géographiques) sont mis à contribution pour expliquer les trajectoires régionales. Suivant les résultats des études sur les cycles régionaux des marchés du travail autres que canadiens, on ne noterait pas de récurrences spatio-temporelles dans les comportements des marchés régionaux canadiens. . Néanmoins, il est possible d'évaluer si le traditionnel clivage est-ouest au Canada évolue en fonction des cycles économiques. Le mémoire détermine aussi si les impacts d'un changement dans la demande sont homogènes ou si des réponses disparates sont observées. À cause de la non-disponibilité des données sur les migrations interrégionales, il est impossible de déterminer avec précision les comportements de migration interrégionale et leurs effets sur la modification du taux de participation. Par contre, il est possible de déceler si les réponses sont spatialement homogènes ou non et engendrent une certaine récurrence temporelle ou spatiale. Dans ce sens, on peut constater si des regroupements des marchés avec une variation de taux de chômage élevé existent et si d'autres types de regroupements sont observables au Canada.

L'étude est principalement descriptive et ne procure pas d'explications poussées sur l'origine des différences dans les fluctuations des marchés régionaux du travail. Elle ne permet pas d'identifier les facteurs fondamentaux, tels que la structure industrielle ou les caractéristiques démographiques et socio-économiques de la population régionale qui seraient à l'origine des comportements régionaux.

Le mémoire est divisé en trois chapitres. Le premier chapitre comprend le contexte de l'étude en apportant des éléments d'information sur les possibles comportements des marchés régionaux du travail. Sont détaillés les effets possibles des cycles économiques et le comportement spatial des marchés régionaux ailleurs qu'au Canada. Une emphase particulière est mise sur le marché canadien et sur le cadre conceptuel de l'étude. Le deuxième chapitre détaille comment les taux de chômage régionaux ont été construits. Sont présentés la source des données, le choix du découpage géographique ainsi que les différentes phases du cycle économique canadien qui constituent la référence temporelle. Le chapitre se termine en présentant les outils de l'analyse exploratoire spatiale utilisés

pour inclure les effets spatiaux dans l'analyse. Enfin, le troisième chapitre présente les résultats d'analyse et les discussions en lien avec les questions soulevées précédemment.

CHAPITRE 1

MISE EN CONTEXTE

Ce premier chapitre a pour objectif de décrire les caractéristiques des marchés régionaux du travail à partir des écrits en économie régionale. La première section est consacrée aux particularités des marchés régionaux du travail présentées d'abord dans une perspective temporelle arbitraire, et ensuite sous les effets possibles des cycles économiques. La deuxième section synthétise les principaux résultats issus de l'analyse exploratoire des données spatiales. La troisième section présente les caractéristiques des marchés régionaux canadiens et le cadre conceptuel adopté pour leur étude.

1.1. PARTICULARITÉS DES MARCHÉS RÉGIONAUX DU TRAVAIL

De nombreuses études se sont penchées sur les évolutions des marchés régionaux du travail. Une première partie de ces études a pour option de suivre les marchés régionaux dans un aspect strictement temporel, tandis qu'une deuxième partie procède au suivi des différences régionales sur le plan spatial. Les sections suivantes font le point sur ces études.

1.1.1. MARCHES REGIONAUX DU TRAVAIL DANS UNE PERSPECTIVE TEMPORELLE

La plupart des études sur les marchés régionaux du travail ont trait aux différences de taux de chômage entre unités spatiales (Decressin et Fatás, 1995; Jimeno et Bentolila, 1998; López-Bazo *et al.*, 2002). Ainsi, le taux de chômage régional constitue l'indicateur le plus utilisé ; mais le taux d'emploi est souvent d'usage. Par ailleurs, d'autres auteurs ont examiné des indicateurs plus spécifiques. Parmi ces indicateurs, il est à citer les écarts entre les taux de chômage régional et leur rapport au taux de chômage moyen (Dixon *et al.*, 2001), les indicateurs d'emplois en distinguant l'emploi à temps plein et l'emploi à temps

partiel (Mitchell et Carlson, 2005), ou encore les effets de la migration régionale sur le taux d'emploi (Suedekum, 2004). Ainsi, le choix des indicateurs relève évidemment des objectifs que le chercheur s'est fixé.

Des particularités des marchés du travail régionaux ont été mises en évidence par plusieurs auteurs. Bande et Karanassou (2009) se sont intéressés aux caractéristiques du chômage régional en Espagne. Ils suggèrent que la réaction du marché varie selon le taux de chômage initial, et que l'investissement régional joue un rôle dans la trajectoire de ce taux. En fait, plus le taux de chômage est élevé, plus sa variation est grande en période de décroissance. Autrement dit, les régions avec un taux de chômage élevé sont plus touchées par une récession que celles avec un taux de chômage plus faible. Inversement, en période de croissance, plus le taux de chômage est élevé, moins sa variation sera grande. Soulignons que les régions avec un taux de chômage élevé ne bénéficient pas de la bonne conjoncture aussi fortement que les régions à taux de chômage moins élevé. Autrement dit, l'étude appuie la thèse d'une certaine récurrence temporelle dans les écarts régionaux en lien avec les cycles économiques.

Dans le même sens, Gordon (1985a) a étudié les variations conjoncturelles interrégionales de l'emploi et du chômage au Royaume-Uni. Les résultats montrent que la variation conjoncturelle du chômage est plus élevée dans les zones à forte intensité de chômage, et que cette variation est expliquée par une faible mobilité de la main-d'œuvre en période de chômage élevé. Ainsi, la convergence des marchés régionaux du travail semble impossible selon Bande et Karanassou, alors que, pour Gordon, parce que les écarts sont conjoncturels et sur le long terme, une convergence régionale est envisageable.

Plusieurs explications sont avancées pour expliquer les trajectoires des marchés régionaux du travail. L'une d'elles relève de l'histoire économique de la région étudiée. Mager (2006) a mené ses études sur la croissance de l'emploi régional en Suisse, de 1985 à 2001, en recourant à une analyse structurelle géographique. Par la suite, il a révélé que la relative faiblesse des effets d'agglomération sur l'emploi dans la région Genève-Lausanne a augmenté moins que selon les projections ; et cela, contrairement à ce qui s'est passé dans

d'autres régions métropolitaines en Suisse. Une des explications se réfère à l'histoire économique de cette région. Autrement dit, un changement dans les conditions locales peut engendrer des parcours différents de ce que les modèles proposent.

Une autre explication vient de la persistance du chômage régional qui perdure dans le temps. Certes, une dimension géographique (spatiale) de la persistance peut aussi exister (OCDE, 2000 et 2005) car des régions ou des pays affichant systématiquement des taux de chômage élevés⁴ se font observés. Par exemple, les différences régionales au niveau du taux de chômage sont plus persistantes en Europe qu'aux États-Unis. Cela s'explique par la faible flexibilité des salaires et la faible mobilité de la main d'œuvre en Europe (Decressin et Fatás, 1995). Selon certains auteurs, d'une part, la persistance du chômage régional résulte des facteurs institutionnels qui favorisent l'inertie de la création d'emploi et la rigidité des salaires et, d'autre part, des facteurs qui relèvent du dynamisme de la main d'œuvre. Le chômage régional a ainsi trois composants : (i) l'effet de l'activité économique au niveau national qui varie selon les cycles économiques, (ii) l'effet structural intrinsèque à chaque région qui peut être constant ou varié dans le temps et (iii) l'effet cyclique régional particulier aussi à chaque région mais qui contrairement à l'effet structural varie cycliquement (Brechling, 1967).

1.1.2. MARCHES DU TRAVAIL REGIONAUX ET CYCLE ECONOMIQUE

Blanchard et Katz (1992) ont étudié les réponses du marché régional des États américains suite à un changement au niveau de la demande. Decressin et Fatás (1995) ont fait de même avec le marché européen. Ces études ont marqué les différences entre les deux marchés. Un changement au niveau du marché américain va amener les travailleurs à

⁴ Elhorst (2003) a établi une liste de variables qui expliquent la persistance du chômage régional, basée sur une revue de la littérature. Les principaux facteurs relèvent de la demande d'emploi, de l'offre d'emploi et de la structure salariale.

migrer, et il a été remarqué que la vitesse d'ajustement est plus rapide qu'en Europe. Cette flexibilité du marché américain (ou « inflexibilité » du marché européen) est considérée comme la source de cette différence d'ajustement. En Europe, les ajustements vont engendrer une modification du taux de participation (Bayoumi et Eichengreen, 1993 ; Blanchard et Katz, 1992 ; Decressin et Fatàs, 1995). Ainsi, la réponse à une variation au niveau de la demande n'est pas la même d'un pays à un autre, et probablement d'une région à une autre.

Effectivement, plusieurs études ont montré que le cycle économique influence les variations régionales de manière totalement disparate. Rissman (1999) a trouvé que l'impact des perturbations cycliques n'est pas uniforme à travers les régions américaines. L'auteur avance que même si les fluctuations nationales et globales agissent fortement sur la croissance régionale d'emploi, les perturbations locales contribuent sensiblement aussi à cette croissance. Par exemple, l'auteur évalue à presque 60 pourcent la part des chocs locaux dans la croissance de l'emploi dans le Sud-Ouest central, alors que cette part ne représente que 10 pourcent dans le Sud-Est central où les chocs globaux tiennent une place plus grande. Ainsi, chaque région réagit différemment aux perturbations cycliques. Toujours dans le même sens, Sill (1997) a montré que les emplois au niveau régional n'évoluent pas de manière synchronique suite à un choc économique commun. En effet, il a identifié des régions dont le taux d'emploi est en retard par rapport à la moyenne nationale et d'autres qui sont en avance, suite au choc commun. Aucune des régions américaines ne présente un mouvement synchronique par rapport à la moyenne nationale.

Ceci peut s'expliquer par le fait que la sensibilité des taux de chômage régionaux au cycle économique national dépend partiellement de la structure industrielle de la région et des caractéristiques propres à chaque région (Forrest et Naisbitt, 1988). Comme le Canada est doté d'une économie fragmentée économiquement et géographiquement (Bourne *et al.*, 2011 ; McGillivray, 2010), on s'attend à ce que les cycles régionaux ne coïncident pas avec le cycle national. De cette façon, Altonji et Ham (1990) ont étudié l'effet des chocs, américains et canadiens, nationaux et sectoriels, sur les fluctuations d'emploi au Canada à

tous les niveaux (national, provincial et industriel). Ils constatent que les chocs sectoriels expliquent seulement un dixième de la variation globale avec les deux tiers de la variation attribuables aux perturbations américaines et un quart de la variation aux chocs canadiens. Ils concluent que le cycle économique canadien a peu d'effet sur les fluctuations régionales, mettant l'emphase sur le rôle des chocs externes, surtout américains, ce qui suppose alors une absence de synchronisation entre le cycle national canadien et les cycles régionaux.

Pourtant, une absence de récurrence temporelle ne signifie pas que des comportements régionaux localisés ne soient observés au long des phases du cycle économique. Broersma et van Dijk (2002) ont étudié les mécanismes d'ajustement du marché du travail régional aux Pays-Bas suite à un changement au niveau de la demande d'emploi. Leurs résultats suggèrent que le choc se traduit par un changement au niveau du taux de participation, bien que la réponse régionale diffère grandement surtout entre la région au nord, plus flexible, et le reste du pays.

Si on synthétise, il n'y a donc aucun consensus quant à la présence de récurrence temporelle dans l'évolution des inégalités régionales, du moins en ce qui concerne les marchés régionaux du travail. La question est maintenant de chercher à déterminer s'il existe, ou non, une certaine récurrence spatiale dans les comportements des marchés régionaux du travail, sans aucune référence aux cycles économiques.

1.1.3. MARCHES REGIONAUX DU TRAVAIL DANS UNE PERSPECTIVE SPATIALE

L'étude des évolutions spatiales des marchés régionaux du travail se trouve encore à ses débuts, et la plupart des études portent sur le marché américain et surtout le marché de l'Europe unifiée. En général, les études ont conclu à l'importance du voisinage entre les régions européennes (Dall'erba, 2005 ; Fingleton, 2003 ; Le Gallo et Dall'erba, 2006 ; Le Gallo et Ertur, 2003). D'autres auteurs (Garett *et al.*, 2007) ont trouvé une corrélation

spatiale, en termes de croissance de revenu, pour chaque État américain, et elle est plus élevée dans le Nord-Est et dans le Sud.

Les études sur les marchés du travail régionaux révèlent souvent des schémas de dichotomisation des performances régionales. Celebioglu et Dall'Erba (2010) ont mené des études sur la distribution du revenu pour 79 régions en Turquie de 1995 à 2001, et ont confirmé la prépondérance de l'Ouest du pays au détriment de l'Est. Les analyses statistiques ont aussi montré la présence d'hétérogénéité spatiale de revenu dans le pays. Le même schéma se retrouve également en Italie où les provinces à taux de chômage élevé et les provinces à très faible taux de chômage ont tendance à être spatialement concentrées (Cracolici *et al.*, 2007). Les auteurs ont aussi noté une persistance spatiale du chômage régional, tant dans le temps que dans l'espace. Ce schéma de bipolarité nord-sud et de persistance se retrouve aussi dans le cas de la Grande-Bretagne (Martin, 1997). Et en général, les régions les plus performantes se situent près de la capitale (près de Stockholm pour la Suède d'après Lundberg, 2003 ; près de Sao Paulo au Brésil selon Magalhaes *et al.*, 2005) ou près des principales villes côtières comme en Chine (Song *et al.*, 2000 ; Ying, 2000). Ce qui est étonnant, c'est que cette dichotomisation s'étend aussi à vaste échelle, au sein d'un ensemble de pays différents économiquement et culturellement. Ertur et Koch (2005) ont montré l'existence d'une forte autocorrélation spatiale globale et locale ainsi qu'une forte hétérogénéité dans la distribution de la richesse au sein de l'Union européenne. Cette hétérogénéité spatiale prend la forme de deux régimes spatiaux, le centre de l'Europe et sa périphérie. Cette dichotomie reste visible même au niveau sectoriel (Ezcurra *et al.*, 2008).

On note en particulier l'étude de Lopez-Bazo *et al.*, (2002 et 2005) qui ont analysé la distribution du chômage provincial en Espagne, en incluant les effets spatiaux des distributions, entre 1985 et 1997. Le choix des deux années de référence est justifié comme étant un cycle complet incitant ainsi à éliminer les réponses régionales aux différentes phases du cycle économique. Les effets spatiaux sont surtout observés au niveau des regroupements avec un taux élevé de chômage.

La persistance temporelle des patrons spatiaux a fait l'objet de rares études. Monastiriotis (2009) énonce seulement deux études sur ce sujet à part la sienne, celle de Dall'erba (2005) et celle de Pattachini et Rice (2007). Monastiriotis (2009) a étudié comment évoluent les regroupements spatiaux identifiés au niveau des préfectures grecques par rapport à des indicateurs socio-économiques. À travers une analyse exploratoire spatiale, il a identifié les regroupements et a testé leur robustesse en utilisant de simples tests statistiques. De son côté, Dall'erba (2005) a évalué l'influence d'une variable non spatiale telle que la taxation et le système de transfert de fonds européen sur la cohésion spatiale au sein de 145 régions de l'Union européenne. Il a orienté son analyse vers l'identification et la persistance des regroupements spatiaux basés sur le PIB par tête, entre 1989 et 1999.

Pattacchini et Rice (2007) ont examiné les structures spatiales des revenus par tête en Grande-Bretagne. Les auteurs ont voulu déterminer si les régimes locaux importants relèvent de la dépendance spatiale des types d'emploi ou de la productivité dans un type d'emploi donné.

En bref, la plupart des analyses spatiales font état de certaines concentrations des comportements. Néanmoins, ces constats reposent, le plus souvent, sur des découpages temporels arbitraires. Le mémoire s'écarte de cette tendance en étudiant la consistance temporelle des patrons spatiaux selon les différentes phases du cycle économique, ce qui va rendre les conclusions encore plus solides qu'avec un découpage temporel arbitraire. Ainsi, au final, le mémoire propose une innovation en présentant à la fois les particularités des inégalités sur le plan spatial, mais également en proposant une étude séquentielle des patrons spatiaux basée sur un découpage temporel lié à la conjoncture économique canadienne.

1.2. PARTICULARITÉS DES MARCHÉS DU TRAVAIL RÉGIONAUX AU CANADA

Avant d'aller plus loin, il importe de présenter quelques particularités liées au marché de l'emploi canadien. En ce sens, certaines caractéristiques sont présentées avant d'aborder directement le cadre conceptuel sur lequel l'analyse repose.

1.2.1. CARACTERISTIQUES DES MARCHES REGIONAUX DU TRAVAIL CANADIENS

Le marché canadien est plus flexible que la majorité des pays européens, et se trouve au même niveau de flexibilité que celui des États-Unis : à l'intérieur du pays, le marché ontarien et celui de l'ouest canadien sont plus flexibles que les marchés des provinces à l'est, surtout pour ce qui est de la migration interne (Bayoumi *et al.*, 2006). Des études plus récentes ont plutôt décelé que l'Est canadien et le marché québécois en particulier présentent des marchés du travail flexibles (Dubé et Polèse, 2012)⁵. Ces études suggèrent une dichotomisation des comportements des marchés régionaux du travail au Canada. En fait, selon Bernard (2011), les chocs économiques régionaux influencent peu les décisions de migration qui résultent surtout des variations dans les revenus personnels. Il a aussi noté peu de différence entre les conditions économiques des régions de départ et d'arrivée. De leur part, Gross et Schmidt (2012) sont allés jusqu'à étudier le lien entre les disparités régionales et les travailleurs temporaires étrangers. Ce qui est intéressant à marquer ici c'est que, malgré l'entrée de ces travailleurs étrangers et les migrations interrégionales, les différences au niveau du chômage persistent. Certaines régions se caractérisent par un

⁵ Les différences dans les résultats relèvent sans doute de l'utilisation par Dubé et Polèse (2012) de données plus récentes, notamment celles de la récession de 2008.

manque de main-d'œuvre, alors que d'autres se retrouvent avec des taux de chômage élevés. Il faut dire aussi que la population est inégalement répartie dans le pays⁶.

À part des différences sur le plan de la main-d'œuvre, le marché régional canadien est notamment caractérisé par la dépendance de plus en plus croissante de certaines régions aux ressources naturelles dont la production est cyclique. D'après Lefèbre et Poloz (1996), les variations des termes de l'échange, reliées aux changements dans les prix des matières premières, expliquent l'évolution économique des différentes régions. Une amélioration des termes de l'échange augmente le niveau de production dans les régions dont l'économie est basée sur les matières premières, mais diminuent aussi la production dans celles qui utilisent ces matières premières. Or, le prix des matières premières est fixé au niveau mondial. De ce fait, pour les régions dont l'économie dépend en grande partie des ressources naturelles, l'influence des variations cycliques est plus grande que pour les régions dont l'économie est plutôt diversifiée ou moins dépendante d'une production cyclique.

Norcliffe (1988 et 1994) a d'ailleurs confirmé cette influence de la structure industrielle dans les réponses aux ajustements du marché du travail régional, surtout durant la récession. Les régions ont été affectées quasiment au même moment par la récession, mais la reprise diffère selon les régions. Dans ce cas, une grande variété de comportements aux récessions et aux périodes de reprise est sûrement probable au Canada. Cette hypothèse est appuyée par les écrits de Raynauld (1985 et 1988). Il a utilisé des données mensuelles de l'emploi au Canada et a intégré l'influence de l'économie américaine dans ses analyses. L'auteur a trouvé qu'en conjoncture de croissance, l'économie ontarienne tire plus de profit de l'amélioration de l'économie américaine que le Québec et les régions de l'Atlantique; mais sur le long terme, c'est la Colombie-Britannique qui bénéficie de la bonne conjoncture. À l'inverse, on observe que l'Ontario paie en premier pour la mauvaise

⁶ Voir détail sur la carte 1, section 2.1.5.

tournure de l'économie américaine et, sur le long terme, c'est la Colombie-Britannique qui est la plus atteinte par la mauvaise conjoncture.

D'autres auteurs ont avancé des explications relevant de la géographie économique pour exposer les différences régionales. Ainsi, le niveau d'urbanité/ruralité de chaque province (Beackstead et Brown, 2005 ; Desjardins, 2011), l'emplacement de chaque région par rapport aux marchés internationaux (Apparicio *et al.*, 2007), par rapport aux réseaux locaux des consommateurs et des acheteurs (Baldwin *et al.*, 2008) ou par rapport aux grandes métropoles (Shearmur et Polèse, 2007) sont avancés comme facteurs expliquant les différences régionales. Ces derniers auteurs ont analysé les facteurs à l'origine de la croissance de l'emploi local au Canada entre 1971 et 2001. Ils ont conclu que les facteurs structurels (exogènes) ont plus d'impact sur cette croissance que les facteurs locaux (endogènes). Mais cet impact varie selon l'échelle adoptée et la période. Comme facteurs structurels, ils ont surtout noté la distance par rapport aux grandes métropoles. On observe donc des régions loin des grands marchés dont la croissance de l'emploi est entravée par les effets de la distance géographique. Comme toutes les régions environnantes font aussi face au même obstacle, l'étude se demande si des *clusters* de ce type de marchés régionaux sont observables. On s'attend aussi à ce que certaines régions subissent des taux de chômage chronique, mais que d'autres profitent de leur avantage géographique et autres effets d'agglomération pour améliorer leur performance régionale.

Evidemment, d'autres facteurs relevant de la sociologie (capital social, esprit d'entreprise...) entraînent aussi des comportements différents pour chaque marché régional (OCDE, 2000). Ils ne sont pas abordés dans cette étude car ils paraissent difficiles à observer et à formaliser en termes de variables quantitatives.

Les marchés régionaux canadiens semblent subir les lois de la géographie économique en plus d'être soumis aux variations du contexte mondial. Pour déterminer si la performance économique nationale arrive à établir un certain ordre dans ces marchés régionaux du travail, le mémoire se base sur un cadre conceptuel permettant de décortiquer les variations des taux de chômage régionaux.

1.2.2. CADRE CONCEPTUEL POUR ETUDIER LES MARCHES REGIONAUX CANADIENS

L'un des objectifs du mémoire est d'étudier les évolutions des économies régionales selon les phases du cycle économique. Plus précisément, il s'agit de déterminer si ces différentes phases se reflètent dans les performances régionales, en examinant les marchés du travail régionaux. Pour ce faire, l'étude adopte un modèle simple permettant de décomposer les variations du taux de chômage régional en fonction de deux composantes : les changements dans l'offre de travail (le taux d'activité) et les changements dans la demande de travail (le taux d'emploi). En plus, le modèle (Dubé et Polèse, 2012) montre la localisation des variations, ainsi que la caractérisation des mouvements connus dans le marché du travail régional. Utiliser la variable taux de chômage régional aurait été plus pratique mais cette approche aurait eu l'inconvénient de négliger les éléments qui sous-tendent les variations. L'objectif de la décomposition des taux de chômage permet de considérer les effets de la mobilité de la main-d'œuvre, en incorporant explicitement les mouvements migratoires nets dans les variations de l'offre et de la demande de travail globale.

1.2.2.1. MODELE DE L'AJUSTEMENT REGIONAL DU MARCHE DU TRAVAIL

Le modèle adopté dérive du modèle standard de l'ajustement régional et des mouvements dans l'offre et la demande de travail régional à court terme. Le principe se concentre sur la confrontation entre les deux variables de base : l'offre de travail et la demande de travail. L'offre de travail est mesurée par le taux d'activité, tandis que la demande de travail est calculée par le taux d'emploi. Le taux d'emploi, te_{it} , représente le nombre de personnes (e_{it}) de la région i occupant un travail (à temps plein ou partiel) pour la période t sur le nombre de la population en âge de travailler de 15 ans et plus (p_{it})

(équation 1.1). Le taux d'activité ta_{it} définit la population active (pa_{it}) de la région i pour la même période t , exprimée en pourcentage de la population en âge de travailler (p_{it}), (équation 1.2).

$$te_{it} = \frac{e_{it}}{p_{it}} \quad (1.1)$$

$$ta_{it} = \frac{pa_{it}}{p_{it}} \quad (1.2)$$

Un changement dans les conditions de travail, positif ou négatif, peut engendrer une variation des taux entre la période t et la période $t+k$ (équations 1.3 et 1.4) :

$$\Delta_k ta_i = ta_{it+k} - ta_{it} = \frac{pa_{it+k}}{p_{it+k}} - \frac{pa_{it}}{p_{it}} \quad (1.3)$$

$$\Delta_k te_i = te_{it+k} - te_{it} = \frac{pe_{it+k}}{p_{it+k}} - \frac{pe_{it}}{p_{it}} \quad (1.4)$$

L'utilisation des variations de taux, au lieu des taux de croissance ou de décroissance, permet de juxtaposer une augmentation relative dans la demande d'emploi avec une augmentation relative dans l'offre d'emploi. Une augmentation du taux d'activité signifie que le nombre de personnes entrant sur le marché du travail connaît une hausse plus vite que le nombre de personnes en âge de travailler et vice versa (équation 1.5). Une

augmentation du taux d'emploi sous-entend que le nombre d'emploi croît plus vite que le nombre de personnes en âge de travailler et vice versa (équation 1.6). Ceci nous amène à la comparaison des variations des marchés du travail dans le temps, indépendamment du nombre de la population en âge de travailler concernée :

$$\begin{aligned} \Delta_k ta_i > 0 &\Rightarrow \frac{pa_{it+k}}{p_{it+k}} > \frac{pa_{it}}{p_{it}} \\ &\Rightarrow \frac{pa_{it+k}}{pa_{it}} > \frac{p_{it+k}}{p_{it}} \end{aligned} \quad (1.5)$$

$$\begin{aligned} \Delta_k te_i > 0 &\Rightarrow \frac{e_{it+k}}{p_{it+k}} > \frac{e_{it}}{p_{it}} \\ &\Rightarrow \frac{e_{it+k}}{e_{it}} > \frac{p_{it+k}}{p_{it}} \end{aligned} \quad (1.6)$$

Le taux de chômage de la région i à la période t , tc_{it} , se définit par l'écart, en pourcentage, entre le nombre de personnes qui désirent offrir leur force de travail contre rémunération, pa_{it} , et le nombre de personnes détenant effectivement un emploi, e_{it} (équation 1.7).

$$tc_{it} = \frac{(pa_{it} - e_{it})}{pa_{it}} \quad (1.7)$$

En modifiant légèrement (à une constante près) le dénominateur de la relation, soit en remplaçant pa_{it} par p_{it} , il est alors possible d'obtenir une décomposition du chômage en fonction de l'écart entre l'offre et la demande de travail (équation 1.8).

$$tc_{it} \approx \frac{(pa_{it} - e_{it})}{p_{it}} = \left(\frac{pa_{it}}{p_{it}} \right) - \left(\frac{e_{it}}{p_{it}} \right) = ta_{it} - te_{it} \quad (1.8)$$

Les travaux de Marston (1985) viennent en appui à ce choix de décomposition. Il a montré que les régions à taux élevé de chômage ne sont pas forcément des régions en retard. Le déclin du taux de chômage ne sera alors atteint que si ces régions ne sont plus attrayantes ou si la politique de création d'emplois vise également à améliorer la qualité de la main-d'œuvre. La main-d'œuvre ne se déplacera pas dans les régions où il existe des emplois, tant que l'assurance chômage sera avantageuse et tant que le climat et autres ressources les y attirent. Dans ce cas, le taux de chômage élevé ne traduit pas forcément une récente perte d'emploi, mais plutôt un ajustement entre le taux d'emploi et le taux d'activité. Ce qui justifie le fait que pour suivre les marchés régionaux du travail, prendre le taux de chômage brut n'est pas suffisant et peut même induire différentes interprétations loin de la réalité régionale.

1.2.2.2. INTERET DU MODELE ADOPTE

Un argument favorisant l'utilisation de ce cadre conceptuel est l'intérêt visuel qu'il revêt dans la présentation des résultats. La décomposition du taux de chômage facilite le suivi des changements et de leur répartition à partir d'un schéma de classification en quatre quadrants⁷ (figure 1). L'axe des x (horizontal) mesure les changements dans le taux d'emploi (demande) $\Delta_k te_{it}$, tandis que l'axe des y (vertical) détermine ceux dans le taux d'activité (offre) $\Delta_k tc_{it}$. Cette décomposition permet de situer le changement dans le taux

⁷ Analogue au diagramme de Moran (Anselin, 1995 et 1996) ; voir chapitre 2

de chômage ($\Delta_k tc_{it}$) en fonction des mouvements dans la demande et l'offre de travail régional.

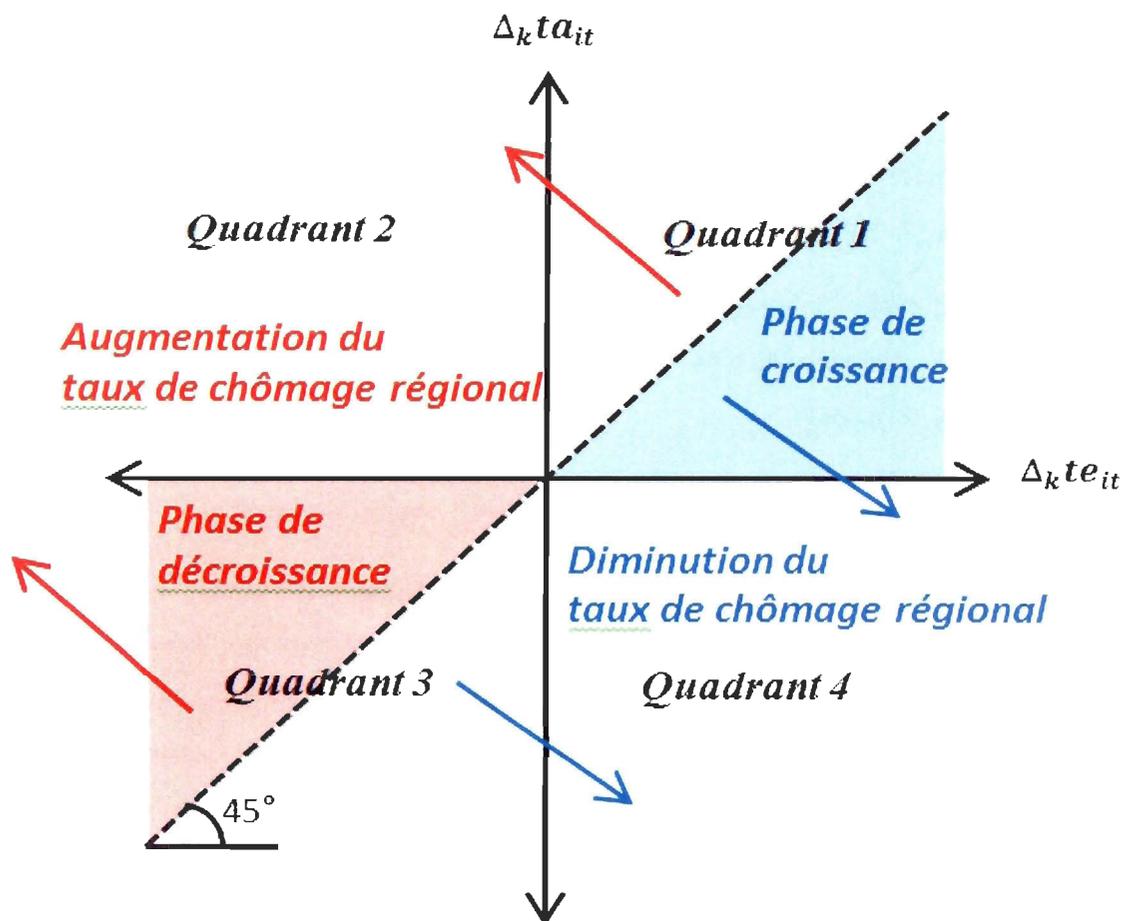


Figure 1. Le cadre conceptuel

Le graphique permet alors de relier l'ajustement dans l'offre de travail, $\Delta_k ta_{it}$, en fonction des variations dans la demande de travail, $\Delta_k te_{it}$, entre les périodes t et $t+k$. La croissance relative de l'emploi est soulignée par la partie à droite de l'axe des x , alors que la décroissance se situe vers la gauche. De même, la croissance positive du taux d'activité part du point zéro vers le haut, la décroissance vers le bas. La situation d'équilibre entre deux

phases est représentée par la droite à 45 degrés où un changement dans la demande est pleinement compensé par un autre changement dans l'offre $\Delta_k ta_{it} = \Delta_k te_{it}$. Dans un tel cas, on a alors $\Delta_k tc_i = \Delta_k ta_i - \Delta_k te_i = 0$. La position de chaque région variera autour de cette droite. Lorsque le taux de chômage régional augmente entre deux phases, la région, représentée par le couple de points $(\Delta_k ta_{it}; \Delta_k te_{it})$ va se placer au-dessus de la droite ; dans ce cas, la variation de son taux d'activité est plus grande que celle de son taux d'emploi ($\Delta_k ta_{it} > \Delta_k te_{it}$). Inversement, dans le cas où son taux de chômage diminue entre deux phases du cycle économique, la région se situe en-dessous de la droite à 45 degrés ; dans ce cas, la variation de son taux d'activité est plus faible que celle de son taux d'emploi ($\Delta_k ta_{it} < \Delta_k te_{it}$).

La droite de régression $\Delta_k ta_{it} = \alpha + \beta \Delta_k te_{it}$ représente le degré d'ajustement de l'offre de travail par rapport aux variations dans la demande de travail. Le coefficient α indique un changement dans le taux de chômage : α positif indique que le taux de chômage a augmenté durant la période étudiée, et un coefficient α négatif suggère une diminution du taux de chômage. Les marchés du travail sont considérés plus flexibles lorsque le coefficient β s'approche de 1. En période de décroissance, α est positif et le β est plus faible que l'unité, alors qu'en période de croissance, α est négatif et le β s'approche de l'unité (Dubé et Polèse, 2012).

Les scénarios de localisation d'une région les plus probables sont représentés par les triangles colorés. En période de croissance, les taux d'emploi et d'activité augmentent, mais le taux d'emploi croît plus rapidement. La plupart des couples de points se trouvent dans le triangle foncé du quadrant 1. À l'inverse, en cas de récession, les taux d'emploi et d'activité diminuent, mais le taux d'emploi croît plus faiblement. La plupart des couples de points se localisent dans la région foncée du quadrant 3. Autrement dit, si les régions sont pro-cycliques, les couples de points demeurent dans le quadrant bleu en phase de croissance et

ensuite dans le quadrant rouge en phase de récession. Le graphique permet de savoir rapidement si c'est le cas ou non.

À court terme, d'autres situations sont observables, même si sur le long terme elles sont insoutenables. Ainsi, les couples de points du quadrant 4 présentent une croissance de l'emploi avec une diminution du taux d'activité. Ceux du quadrant 2 affichent une diminution de leur taux d'emploi avec une augmentation du taux d'activité.

Le modèle permet d'imputer les différences dans l'évolution des taux de chômage et de les décomposer, soit par la capacité de générer de l'emploi pour la région i , soit par le suivi des comportements de la main-d'œuvre comme retrait ou (r)entrée sur le marché du travail ou migration.

Les variations des taux de chômage s'obtiennent donc ainsi :

$$tc_{it} = ta_{it} - te_{it}$$

$$tc_{it+k} = ta_{it+k} - te_{it+k}$$

$$\text{d'où :} \quad \Delta tc_i = tc_{it+k} - tc_{it} \quad (1.9)$$

$$= (ta_{it+k} - ta_{it}) - (te_{it+k} - te_{it}) \quad (1.10)$$

Mais le modèle exclut les caractéristiques du marché du travail susceptibles d'influencer l'évolution du taux de chômage, les indicateurs qualitatifs du marché sont supposés constants durant toute la période d'analyse. Le modèle est descriptif et non

explicatif en se focalisant sur les rôles joués par les deux variables ta_{it} et te_{it} disponibles ici, ce qui limite les recommandations qu'on pourrait formuler.

Notons que ce modèle ne permet pas de distinguer la forme des courbes d'offre et de demande de travail. Par contre, il donne accès à l'étude de la localisation des points dans chaque phase des cycles économiques ainsi que l'écart résultant de ces positions.

CHAPITRE 2

DONNÉES ET MÉTHODOLOGIE

Le second chapitre relate les données, les outils et les méthodologies utilisées pour suivre les évolutions des marchés du travail régionaux selon les phases des cycles économiques et pour répondre ainsi aux questions posées dans l'introduction. La première section examine en quoi les données de l'Enquête sur la population active (EPA) sont appropriées pour effectuer l'étude. Ensuite, après avoir abordé certains problèmes de méthodologie concernant la définition des régions, la deuxième section expose les références spatiales choisies et définit le découpage temporel de l'étude qui doit refléter essentiellement les effets des cycles économiques canadiens. Une fois que les variations de taux de chômage régionaux ont été établies avec les données disponibles à partir du cadre conceptuel, selon la référence temporelle adoptée et avec les limites spatiales requises, il est possible de passer à l'étape de l'analyse exploratoire spatiale. La troisième section y est consacrée, incluant les différents outils et mesures pour suivre la structure spatiale des marchés du travail régionaux selon les phases des cycles économiques. Enfin, la dernière section fait savoir les limites inhérentes à l'étude, au vu des données et des méthodologies utilisées dans l'analyse.

2.1. PRÉSENTATION DES DONNÉES

Au Canada, la source de données la plus détaillée sur l'emploi figure certainement dans le recensement. Or, la grande lacune de cette source de données repose sur sa disponibilité au niveau temporel et les hypothèses implicites liées à l'étude de la situation à un moment donné, moment qui n'a parfois rien à voir avec l'évolution de la conjoncture économique (sous-chapitre 2.2.2.). De plus, il est difficile d'avoir une estimation de la

population active pour les années avant le recensement de 2001, ce qui limite un peu plus l'intérêt de cette source de données dans le cas présent, surtout considérant le cadre conceptuel adopté. Ainsi, il n'est pas possible d'utiliser cette source de données si le but poursuivi se base sur l'étude des variations dans les conditions du marché du travail concomitantes avec les phases du cycle économique.

Une autre source de données intéressante en lien avec le marché du travail au Canada est l'Enquête sur la population (EPA). En fait, cette enquête permet de constituer les statistiques les plus utilisées telles que le taux de chômage, le taux d'emploi et le taux d'activité afin de juger de la vigueur du marché du travail. Le grand avantage de cette enquête réside sur la disponibilité des données : les statistiques mensuelles restent disponibles à partir de 1987 et elles facilitent le suivi en continu de la conjoncture du marché du travail régional au Canada. Les sections qui vont suivre montrent d'une façon détaillée les caractéristiques de cette enquête.

2.1.1. CARACTERISTIQUES DE L'EPA⁸

L'Enquête sur la population active (EPA) est réalisée mensuellement auprès de 56 000 ménages dans le but de dresser le portrait détaillé du marché du travail au Canada entre les recensements. Elle est la seule source officielle d'estimations mensuelles touchant l'emploi et le chômage. Cette enquête constitue un moyen de calculer des indicateurs standards relatifs au travail tels que le taux de chômage, le taux d'emploi et le taux d'activité. En plus des estimations nationales et provinciales, l'EPA prodigue également des données pour des régions infra-provinciales, comme les régions économiques (RE) et

⁸ Statistique Canada, 2012, *Guide de l'Enquête sur la population active*, Statistique Canada, Ottawa, disponible sur www.statcan.gc.ca

les régions métropolitaines de recensement (RMR), niveaux de désagrégation géographique les plus fins.

Effectivement, l'EPA représente une importante source d'information quant aux traits caractéristiques particuliers de la population en âge de travailler, notamment l'âge, le sexe, l'état matrimonial, le niveau d'instruction et les caractéristiques familiales. Les estimations de l'emploi sont ventilées à divers niveaux, dont le secteur d'activité, la profession, la durée de l'emploi, le nombre d'heures habituellement travaillées et le nombre d'heures réellement travaillées. Les estimations sur le chômage se dressent par secteur d'activité et par profession, ainsi que selon la durée du chômage, le genre de travail recherché et l'activité avant la recherche de travail. Il existe également des données sur l'activité récente sur le marché du travail des personnes actuellement inactives.

L'information générée par l'enquête s'est considérablement accrue au cours des années et fournit une image riche et détaillée du marché du travail canadien. Se sont ajoutées par exemple les données sur le marché du travail de la population immigrante (depuis 2007) ainsi que celles de la population autochtone (depuis 2008).

Notons que ces données sont utilisées par les différents paliers de gouvernements pour évaluer et planifier les programmes d'emploi, et pour répartir les ressources financières entre les entités administratives au Canada. Elles sont régulièrement exploitées aussi par les économistes du travail, les analystes, les universitaires et autres, aussi bien du secteur privé que du secteur public.

2.1.2. METHODOLOGIE D'ENQUETE DE L'EPA⁹

L'EPA couvre 98 % de la population en âge de travailler répartie dans toutes les provinces du Canada. Sont exclues les personnes vivant dans des réserves indiennes, les membres à plein temps des Forces armées et les pensionnaires d'institutions (par exemple les détenus de prison et les malades séjournant à l'hôpital ou dans une maison de repos pour plus de six mois).

Il est à signaler que les données sont obtenues directement auprès des répondants dont la participation est obligatoire. Le questionnaire actuel de l'EPA a été introduit en 1997 et exploite le potentiel de l'interview assistée par ordinateur. Les estimations mensuelles de l'emploi, du chômage et des inactifs se rapportent à une semaine bien précise chaque mois, soit celle qui tombe le quinzième jour du mois. La semaine d'après constitue la période de collecte. Les résultats de l'enquête sont diffusés deux semaines après la fin de la collecte des données.

Pour ce faire, l'EPA utilise un plan de sondage à deux degrés, avec renouvellement de panel. Pour les besoins de l'échantillonnage, on subdivise la population en strates afin d'obtenir un degré maximal de fiabilité des estimations tout en maintenant au minimum les coûts associés à la collecte. Toutes les régions se répartissent en petites zones bien définies appelées grappes, qui regroupent environ 200 ménages. En fait, ces grappes servent d'unités de sélection de l'échantillon dans la strate. Tout d'abord, on sélectionne un échantillon de grappes dans chaque strate. Ensuite, on établit la liste de tous les logements dans les grappes retenues et enfin, on prélève un échantillon de logements dans chacune des

⁹ Statistique Canada, 2008, *Méthodologie de l'Enquête sur la population active*, Statistique Canada, Ottawa, disponible sur www.statcan.gc.ca

listes. En effet, ce mode de sélection permet de réduire la dispersion géographique des personnes échantillonnées et les coûts.

Les caractéristiques de renouvellement du panel font en sorte que les ménages sélectionnés font partie de l'échantillon pendant six mois consécutifs. Et chaque mois, un sixième de l'échantillon est remplacé (panel en chevauchement). Les ménages qui cessent de faire partie de l'échantillon sont relayés par d'autres ménages du même secteur ou d'un secteur comparable. Le renouvellement du sixième de l'échantillon de chaque mois permet d'éviter des changements trop brusques dans la composition de l'échantillon, susceptibles d'introduire certaines variations pour des niveaux de désagrégation géographique importants. L'une des caractéristiques du plan de sondage de l'EPA réside dans le fait que chacun des six groupes de renouvellement peut être utilisé comme un échantillon représentatif indépendamment des autres.

Compte tenu que l'EPA constitue une enquête par échantillon, les estimations de l'EPA sont sujettes à la fois aux erreurs d'échantillonnage¹⁰ et aux erreurs non dues à l'échantillonnage¹¹. Les estimations visant les petites régions géographiques, telles que les RE, ou les petites branches d'activité sont marquées par une variabilité plus importante, ce qui fragilise l'analyse chronologique des données à fréquence mensuelle. Pour cette raison, les analyses à l'échelle des RE sont souvent effectuées avec des moyennes annuelles ou encore en utilisant des séries désaisonnalisées. Même si ces approches n'éliminent pas la totalité des problèmes liés à la volatilité des données pour de petites RE, elles permettent néanmoins d'en contrôler une certaine partie. Cette variabilité est induite, en partie, par la

¹⁰ L'estimation produite à partir d'un échantillon pourrait être différente de celle que l'on aurait si l'ensemble de la population était interviewé.

¹¹ L'estimation produite à partir d'un échantillon pourrait être différente de celle que l'on obtiendrait avec un autre échantillon.

méthode d'échantillonnage par grappes, mais surtout par les règles de confidentialité et par les outils de publication (Dubé, 2010).

Les données de l'EPA sont d'une qualité fiable car elles sont régulièrement comparées, premièrement à des données similaires tirées de l'Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures (EERH); deuxièmement à des données de l'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu (EDTR); troisièmement à des données d'assurance-emploi et enfin à des données du recensement. En plus, les données sont désaisonnalisées et révisées au début de chaque année en fonction de l'information et des données les plus récentes relatives aux modèles et aux facteurs saisonniers. Les données de l'EPA sont également ajustées tous les cinq ans à la suite de la diffusion des nouvelles estimations démographiques axées sur le dernier recensement.

2.1.3. DETAILS SUR LA BASE DE DONNEES DE L'EPA

Les données désagrégées géographiquement de Statistique Canada visent 104 régions, soit 69 régions économiques (RE) et 35 régions métropolitaines de recensement (RMR) (Statistique Canada, 2012). La RE est constituée d'un groupe de divisions de recensement entières créé en vertu des lois provinciales. Elle correspond habituellement aux régions que les provinces définissent à des fins administratives et statistiques. Une RMR est une grande ville ayant un noyau urbanisé qui compte au moins 100 000 habitants. La RMR est formée d'une ou de plusieurs municipalités adjacentes situées autour d'une grande région urbaine (appelée noyau urbain) ainsi que de régions urbaines et rurales adjacentes dont le degré d'intégration économique et sociale avec le noyau urbain est élevé.

Pour les RE, la géographie couvre les 82 éléments: un élément au niveau national (Canada), 13 éléments au niveau provincial (les dix provinces et les trois territoires) et le reste pour les régions économiques. Dans le cas de l'Île-du-Prince-Édouard, la province constitue une région économique. Pour les RMR, la géographie couvre 35

éléments (29 éléments pour les données antérieures à 1996), et les données selon le sexe et l'âge sont également disponibles.

Les limites spatiales des régions sont basées sur la géographie du Recensement de 2006 (Statistique Canada, 2012). À l'exception de la Colombie-Britannique, les limites des régions économiques ont été inchangées ou seulement légèrement modifiées par rapport aux enquêtes précédentes. Il est donc possible de réviser les données jusqu'à 1987 afin de fournir une continuité historique. Cependant, les régions économiques de la Colombie-Britannique ont été complètement modifiées en 1995 et toute révision historique est alors impossible avant cette date. Ces modifications contraignent en partie la taille de la base de données axées sur l'ensemble des observations après 1995 pour notre analyse.

Pour assurer la confidentialité du répondant à l'Enquête, quelques données détaillées ont été supprimées de la base de données. Ainsi, les données ont été rayées lorsque l'estimation était inférieure à 1 500 pour le Canada, le Québec, l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique, à 500 pour Terre-Neuve, le Labrador, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba et la Saskatchewan, et à 200 pour l'Île-du-Prince-Édouard (Statistique Canada, 2012).

Une vaste gamme de données totalisées tirées de l'EPA est présentée dans les publications régulières et sur CANSIM (base de données gratuite en direct de Statistique Canada). Cette base, qui contient plus de mille séries chronologiques, est mise à jour mensuellement. Les caractéristiques de la population active sont détaillées, en nombre, suivant les dix éléments à savoir la population, la population active, l'emploi, l'emploi à temps plein, l'emploi à temps partiel, le chômage, la population inactive, le taux de chômage, le taux d'activité et le taux d'emploi.

2.1.4. QUELQUES VARIABLES CLES DE L'EPA

L'EPA utilise certaines variables pour établir les indices classiques facilitant le suivi du marché du travail. Les définitions des variables ci-après sont tirées du Guide de l'Enquête sur la population active (Statistique Canada, 2012 ; section 3).

La population fait référence au nombre de personnes en âge de travailler.

La population active représente le nombre de personnes civiles, hors institution et âgées de 15 ans et plus qui, au cours de la semaine de référence, étaient occupées ou en chômage. Les personnes occupées sont celles qui, au cours de la semaine de référence, (i) ont fait un travail quelconque ou, (ii) avaient un emploi, mais n'étaient pas au travail

L'emploi est le décompte du nombre de personnes qui, au cours de la semaine de référence : (i) ont fait un travail quelconque contre rémunération ou en vue d'un bénéfice (comprend également le travail familial non rémunéré), ou (ii) avaient un emploi mais n'étaient pas au travail à cause d'une maladie ou d'une incapacité, pour obligations personnelles ou familiales, pour des vacances, par suite d'un conflit de travail ou du fait de tout autre facteur. Les personnes mises à pied et celles qui avaient un emploi devant commencer à une date ultérieure ne sont pas considérées comme étant en emploi, mais plutôt comme chômeurs. Une personne est considérée comme travaillant à temps plein si elle travaille habituellement 30 heures ou plus par semaine à son emploi principal (ou seul emploi). Une personne est définie comme travailleur à temps partiel si elle travaille habituellement moins de 30 heures par semaine.

Les chômeurs sont les personnes qui, au cours de la semaine de référence, (i) étaient sans emploi, mais cherchaient activement du travail au cours des quatre dernières semaines (y compris la semaine de référence) en plus d'être prêtes à travailler; (ii) n'avaient pas activement cherché de travail au cours des quatre dernières semaines, mais étaient

temporairement mises à pied et étaient prêtes à travailler; ou encore (iii) n'avaient pas activement cherché de travail au cours des quatre dernières semaines, mais devaient commencer un nouvel emploi dans quatre semaines ou moins à compter de la semaine de référence, et étaient prêtes à travailler.

La partie de la population civile hors institution âgée de 15 ans et plus qui n'était ni occupée ni en chômage pendant la semaine de référence est classée comme *population inactive*. Il s'agit donc de l'écart entre la *population totale* âgée de 15 ans et plus et la *population active*.

L'ensemble des données de base servent ensuite à construire les indicateurs classiques de l'évolution du marché du travail : le taux d'activité (mesure de l'offre de travail), le taux d'emploi (mesure de la demande de travail) et le taux de chômage (mesure de l'écart entre l'offre et la demande de travail).

2.1.5. QUELQUES INDICATEURS CLES DE L'EPA

Le *taux d'activité* représente la population active, pa_{it} , exprimée en pourcentage de la population de 15 ans et plus, p_{it} (équation 2.1). Le taux d'activité d'une région i au temps t correspond au pourcentage de la population active dans la région à la période considérée.

$$ta_{it} = \frac{pa_{it}}{p_{it}} \quad (2.1)$$

Le *taux d'emploi* signifie le nombre de personnes de la région i occupant un travail (à temps plein ou à temps partiel) à la période t , e_{it} , exprimé en pourcentage de la population de 15 ans et plus, p_{it} (équation 2.2). Le taux d'emploi d'un groupe particulier (âge, sexe,

etc.) correspond au nombre de personnes occupées dans ce groupe exprimé en pourcentage de l'effectif de ce groupe.

$$te_{it} = \frac{e_{it}}{p_{it}} \quad (2.2)$$

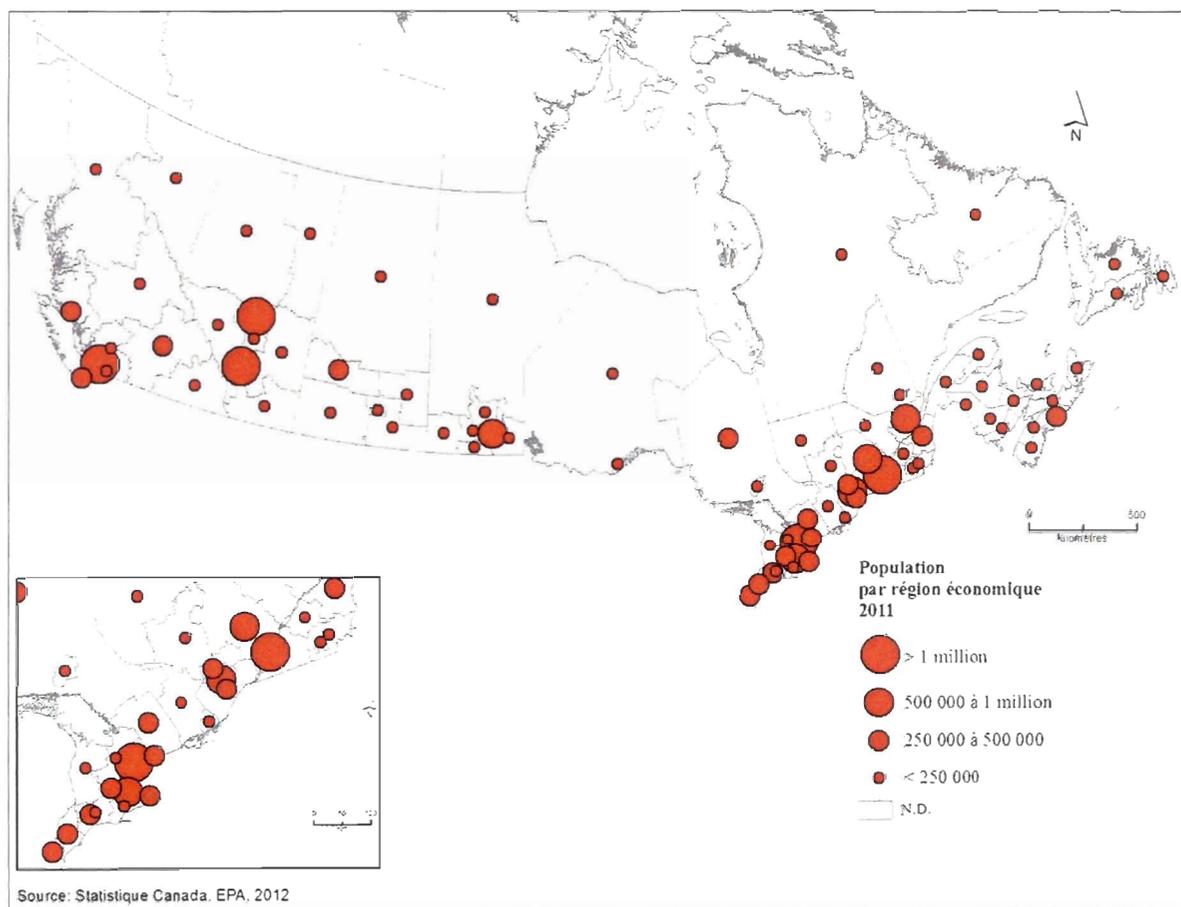
Le taux d'emploi exprime la capacité d'une économie, ou d'une région, à fournir de l'emploi à sa population. L'évaluation des effets du cycle sur l'emploi requiert sa prise en compte dans l'étude. En effet, le taux de chômage met du temps à se redresser dans la phase de reprise économique à cause de nouveaux chercheurs d'emploi. Si l'emploi et le chômage réagissent rapidement à une contraction du PIB, le premier de ces indicateurs marque seulement un léger retard lorsqu'on revient à l'expansion. Par contre, le redressement du taux de chômage est décalé par l'arrivée de gens sur le marché du travail à la recherche d'un emploi au moment où s'amorce la reprise. C'est d'ailleurs pourquoi Statistique Canada s'oriente habituellement vers l'emploi, et non le chômage, lorsqu'elle fixe les dates des récessions.

Le *taux de chômage* désigne le nombre de chômeurs de la région i à la période t , c_{it} , exprimé en pourcentage de la population active pa_{it} (équation 2.3). À noter que le nombre de chômeurs correspond à l'écart entre la population active et le nombre d'emploi (équation 4.4). Le taux de chômage d'un groupe particulier (âge, sexe, etc.) est le nombre de chômeurs dans ce groupe, exprimé en pourcentage de la population active dans le même groupe.

$$tc_{it} = \frac{c_{it}}{pa_{it}} = (pa_{it} - e_{it})/pa_{it} \approx ta_{it} - te_{it} \quad (2.3)$$

Le marché de l'emploi est le lieu de confrontation entre l'offre et la demande d'emploi. Pour étudier l'évolution de ce marché, il est nécessaire de suivre ces deux volets. Le *taux d'emploi* réfère à la demande de travail des firmes dans les régions, alors que le

taux d'activité permet de suivre l'offre de travail des personnes habitant la région. L'étude des taux plutôt que des niveaux comprend plusieurs avantages. Le premier rend possible le pouvoir de comparer les régions quelle que soit leur taille et les taux sont fixés, par définition, entre 0 et 1. Le second se penche implicitement sur les mouvements de populations entre les régions puisque le dénominateur prend en considération la taille de la population. La mobilité de la main-d'œuvre constitue un facteur qu'il faut respecter pour étudier le marché d'emploi et ce, d'autant plus que la population canadienne est inégalement répartie sur tout le territoire. Les deux provinces Ontario et Québec représentent à elles seules les deux tiers de la population avec seulement un quart de la superficie du pays (voir carte 1).



Carte 1. Répartition de la population canadienne par région économique en 2011

On peut conclure que, malgré les contraintes au niveau géographique, les données de l'EPA sont les données les plus précises disponibles pour analyser l'effet de la dimension temps sur les mouvements de l'offre et de la demande régionale. Mais ces données ne concordent pas toujours avec la réalité des marchés du travail régionaux. Ces données doivent être ajustées pour que les variations dans les performances économiques nationales expriment au mieux les changements dans les taux de chômage régionaux. En plus, les données doivent être agrégées pour tenir compte des effets des cycles. Ainsi, de nouveaux découpages spatiaux et temporels sont nécessaires, ce qui sera abordé dans le sous-chapitre suivant.

2.2. RÉFÉRENCES GÉOGRAPHIQUES ET TEMPORELLES

Les limites régionales peuvent être dictées par des considérations administratives. Les RE ne définissent pas forcément ni des régions homogènes dans leurs structures économiques ni des caractéristiques de la main-d'œuvre locale. En effet, les RMR concentrent une grande partie de la population active dans certaines RE. Au vu de ce constat, il s'est avéré utile et nécessaire d'isoler les effets de certaines RMR pour respecter les bassins d'emplois et s'assurer que les logiques économiques soient respectées. La géographie des RE n'est pas parfaite car elle ne concorde pas avec le marché du travail fonctionnel. Mais ne prendre que les RMR reviendrait à effectuer une analyse incomplète ne couvrant pas l'ensemble du Canada. Puisque l'intérêt consiste à découvrir les patrons spatiaux, il est important que la configuration spatiale des données reflète la structure spatiale inhérente aux données (Anselin, 1993). En effet, un décalage entre les deux constituerait une erreur de mesure qui pourrait fausser les mesures de l'autocorrélation spatiale (Rey et Montouri, 1999).

Par ailleurs, afin de refléter le plus fidèlement les changements dans les différences régionales, il importe de définir une période de temps qui fait en sorte que la conjoncture soit comparable pour toutes les régions et que cette période fasse état du passage d'un creux à un sommet ou d'un sommet à un creux. Cette approche permet ainsi d'isoler les effets conjoncturels liés à des périodes de croissance ou de décroissance économique.

Dans cette optique, les données de l'EPA ont dû être modifiées afin d'obtenir une nouvelle base de données qui incite à tenir compte des spécificités géographiques (dans la mesure du possible), ainsi que des périodes de croissance et de décroissance économique. Ces deux réalités s'avèrent importantes pour chercher à répondre aux questions soulevées dans l'introduction.

2.2.1. CHOIX GEOGRAPHIQUE

Le nouveau découpage admet 83 régions économiques canadiennes¹², et ce, pour l'ensemble des périodes couvertes par l'EPA. Les trois territoires (Yukon, Nunavut et les Territoires du Nord-Ouest) ont été exclus de l'analyse par manque de disponibilité de données pour les premières années d'étude. En effet, les données sont disponibles depuis 1992 pour le Yukon, 2001 pour le territoire du Nord-Ouest et 2004 pour le Nunavut. L'étude couvre donc les régions des dix provinces.

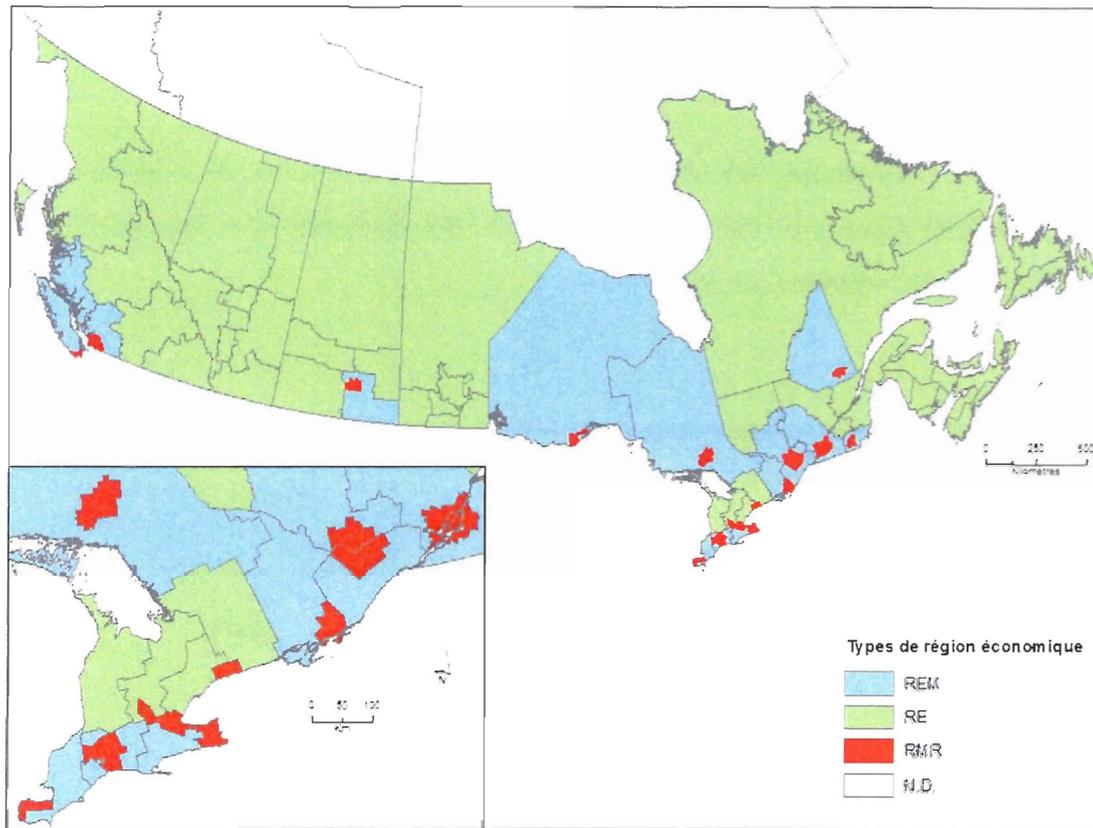
L'analyse revêt 49 RE, 18 RMR et 16 REM (carte 2). La REM (Région économique modifiée) se réfère à ce qui reste de la région économique (RE) après soustraction du noyau urbain, soit de la RMR. Il suffit de retrancher de la RE le nombre d'emploi (respectivement le nombre de personnes en âge de travailler ou de la population active) de la RMR

¹² Voir en annexe I la liste des régions économiques du mémoire, sans les trois territoires.

correspondante pour avoir le nombre d'emploi (respectivement le nombre de personnes en âge de travailler ou de la population active) de la REM.

Quelques RE et RMR ont été regroupées. Certaines RE n'ont pas été désagrégées en RMR et en REM car la partie REM est trop faible par rapport au total (RE) et que la RMR représente pratiquement toute la RE. Seules quelques RMR ont été isolées au vu de leur taux élevé de concentration en emploi dans la RE¹³. Par exemple, dans le RE de Lower Mainland, la RMR Vancouver rassemble environ huit emplois sur dix emplois et a été mise de côté. Le même cas se présente pour le RE de Estrie où la RMR Sherbrooke a été écartée parce qu'elle détient les deux tiers des emplois. Dans la grande région de Montréal, la RMR Montréal comprend 80% des emplois, elle a donc été isolée et les quatre RE qui l'entourent (Montérégie, Laval, Lanaudière et Laurentides) ont été regroupées pour former la REM Villes satellites. On a pu ainsi avoir le taux d'emploi (respectivement le taux d'activité) annuel au niveau des régions d'étude.

¹³ Voir en Annexe II le détail des découpages opérés



Carte 2. Limites spatiales des régions d'étude

2.2.2. REFERENCE TEMPORELLE

Puisqu'un des objectifs vise à voir l'impact des cycles économiques sur les performances régionales des marchés du travail, il devient impératif de définir ce que l'on entend par cycle et d'identifier les périodes qui découpent les différentes phases du cycle. Le découpage de la période d'étude selon les phases du cycle économique sera affiché dans cette sous-section. L'objectif est de s'assurer qu'il reflète le plus précisément possible les variations régionales des taux de chômage.

2.2.2.1. NOTION DE CYCLE ECONOMIQUE

Le cycle économique fait en sorte qu'il existe des périodes de croissance et des périodes de décroissance de l'activité économique. Son évolution n'est pas linéaire et elle renferme plusieurs périodes caractéristiques.

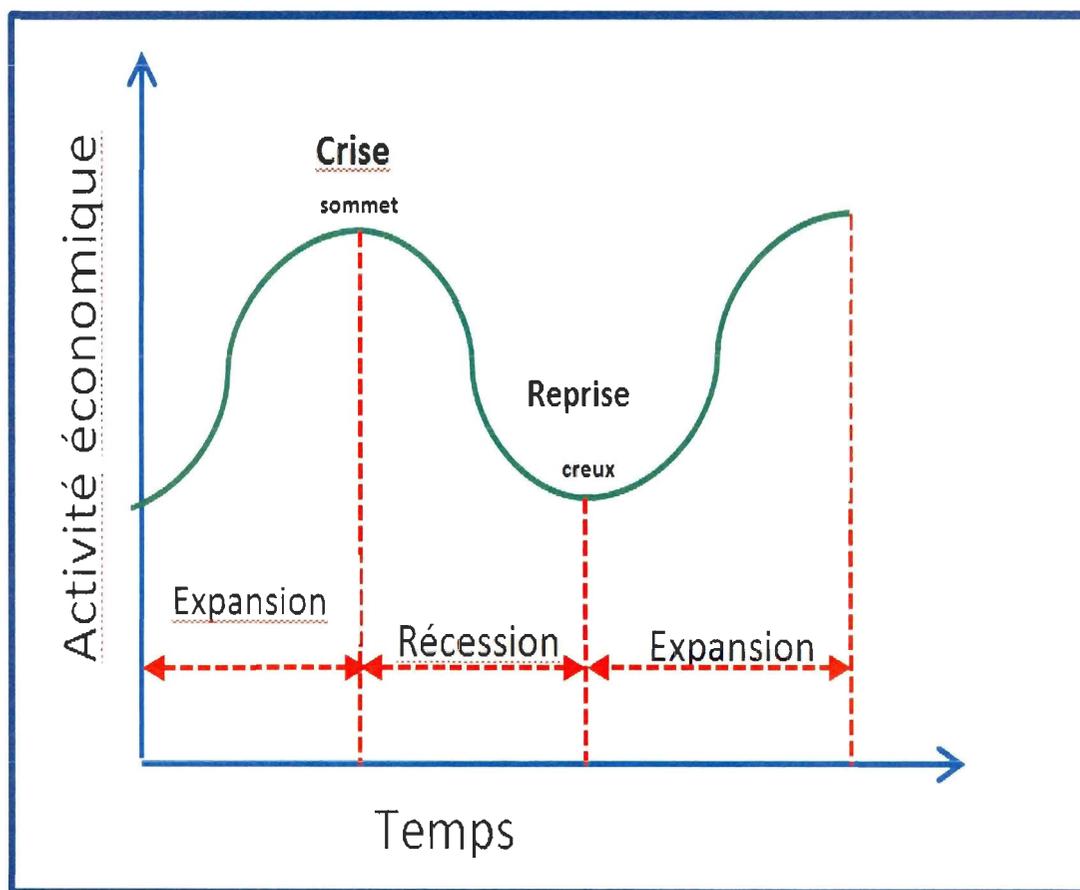


Figure 2. Le cycle économique

La période de reprise économique suite à une récession donne lieu à une croissance économique plus ou moins soutenue jusqu'à un sommet (pic). Cette période est appelée la phase d'expansion et culmine habituellement par le sommet qui marque un point de retournement (figure 2). Il arrive parfois que les signes de surchauffe de l'économie (hausse du taux d'intérêt, hausse soutenue de l'inflation, etc.) font ensuite apparaître une période de repli économique (croissance faible ou négative), souvent désignée comme une période de récession (voir section 2.2.2.2). Le point culminant du recul des conditions économiques est marquée par un creux, représentant un autre point de retournement (figure 2). La fin de la baisse de la croissance de l'activité économique marque ensuite le début d'une nouvelle ère de reprise économique et ainsi de suite.

Au final, il est donc possible de faire une certaine dichotomisation des périodes temporelles : la période de croissance économique soutenue suivant le creux; et la période de repli économique suivant le pic. Une telle catégorisation des périodes favorise ainsi une analyse basée sur la décomposition du cycle économique. Le cycle désigne l'alternance de phases d'expansion et de recension (ralentissement du taux de croissance tendanciel, qui reste cependant positif), la crise signifie le point d'inflexion du rythme de croissance ou la période de récession elle-même. En général, la durée de la contraction est plus courte que celle de l'expansion. Le défi consiste à identifier la période du pic et la période du creux.

Évidemment, il peut exister certaines variations autour des sentiers de croissance et de repli. Néanmoins, une analyse basée sur les composantes du cycle économique devrait permettre d'isoler au mieux possible les effets conjoncturels pour essayer de faire ressortir les effets structurels.

2.2.2.2. IDENTIFICATION DES PHASES DU CYCLE ECONOMIQUE

Statistique Canada définit la récession comme une baisse du produit intérieur brut (PIB) durant deux trimestres consécutifs, sans dépasser généralement l'année. Le *National Bureau of Economic Research* (NBER), qui fournit une datation de référence officielle pour l'économie américaine, se fie également sur ce critère pour identifier le début d'une récession.

L'amplitude des cycles des grands pays développés s'est atténuée au cours des vingt dernières années (OCDE, 2002). Le Canada n'échappe pas à cette tendance. En effet, la structure économique s'est de plus en plus orientée vers des activités de services par nature moins cycliques, et aussi une situation renforcée par la réduction du rôle des stocks. L'internationalisation des économies permet de donner au commerce extérieur un rôle de stabilisateur. Le solde commercial a tendance à se détériorer durant les reprises et à s'améliorer en récession, réduisant ainsi l'amplitude des cycles.

Les récessions s'accompagnent invariablement de hausses marquées du taux de chômage, habituellement de plus d'un point de pourcentage. Officiellement, Statistique Canada ne dénombre que peu de récessions profondes depuis trois décennies. Les années de récessions qui ont débuté en 1981, 1990 et 2008 ont vu des déclinés marqués dans presque tous les secteurs. Mais la récession de 2008-2009 s'est révélée la moins grave vis-à-vis de l'emploi au Canada. En fait, les pertes d'emplois ont été moindres et l'économie les a compensées en bien moins d'années qu'elle ne l'avait fait pour les précédentes récessions. Néanmoins, si les chiffres du PIB réel et de l'emploi à la fin de 2008 et au premier semestre de 2009 étaient sans conteste caractéristiques d'une phase de récession, il reste difficile d'en fixer la date exacte du début et de la fin.

Il est aussi important de noter qu'il y a une différence entre ralentissement et récession. Le ralentissement de la croissance (de la production ou de la création d'emplois) aura peu de conséquences durables sur la croissance future et presque aucune incidence sur

le risque d'une nouvelle récession. Ces pauses de la croissance sont une caractéristique récurrente de l'économie en dehors des récessions, et se produisent pour des raisons tant cycliques qu'irrégulières. L'effondrement des marchés boursiers en 2001 ou la crise financière asiatique en 1998 ont représenté, chacun à leur façon, un événement majeur. Un ralentissement de l'économie signifie que la croissance a ralenti ou est devenue légèrement négative, sans que l'économie ne tombe en récession, selon les critères objectifs définis précédemment. Une différence entre les récessions et les ralentissements tient à l'ampleur des baisses de la production et de l'emploi qui en résulte. Les ralentissements sont limités à un ou deux secteurs de l'économie, en général les exportations ou les stocks, et parfois le logement.

Le NBER souligne qu'il n'existe pas de loi fixe en ce qui a trait aux autres mesures possibles pouvant procurer un apport d'information dans l'évaluation des dates du cycle économique. Les récessions sont un processus et non un événement. Inévitablement, il faut user de jugement au moment de statuer sur les causes profondes de toute contraction de l'activité économique. Les cycles représentent une évolution de l'activité économique qui se perpétue elle-même. Ainsi, on ne se trouve pas à respecter ce critère si on observe successivement deux baisses trimestrielles du PIB, l'une causée par les intempéries et l'autre, par un conflit de travail. Pour cette raison, ni Statistique Canada ni le NBER ne se reportent exclusivement au PIB pour fixer les dates des récessions qui se produisent. Pour ces deux organismes, on s'attache à des variables autres que celles du PIB, notamment celle de l'indicateur de l'emploi.

En tenant compte de ces constatations et de la revue théorique ci-dessus, le découpage suivant du cycle canadien est proposé pour l'étude (figure 3):

1. phase d'expansion: 1996-2000
2. phase de décroissance: ralentissement de 2000-2002
3. phase d'expansion : 2002-2007

4. phase de décroissance : 2007-2009
5. phase de reprise : 2009-2011

Explications des événements majeurs sur l'économie canadienne entre 1996 et 2011 :

- 1996 : (début de la série) début de la croissance jusqu'à atteindre un sommet avec l'éclatement de la bulle technologique en 2000-2001.
- 2001: éclatement de la bulle informatique et récession américaine mais le stimulus américain d'après-11 septembre a fait qu'il n'y a pas eu récession au Canada, bien qu'on assistait tout de même à un recul de l'emploi. Le Canada a échappé à la récession en 2001 en partie parce que le secteur de la technologie était d'une moindre importance relative dans son économie que dans celle des Etats-Unis. La production et l'investissement en technologie ont eu beau fortement se contracter dans les deux pays, mais l'effet a été moindre sur le PIB global du Canada. Néanmoins, comme les exportations de technologie ont diminué, la masse des exportations canadiennes a régressé.
- 2002-2007 : Le Canada est entré dans une de ses plus vigoureuses périodes de croissance économique, interrompue seulement par la légère pause de la croissance mi-2006 qui a rapidement rebondi. La croissance a été soutenue à la fin de 2006 et en 2007, la croissance de l'emploi a été stable jusqu'en 2008.
- 2008-2009: La production et l'emploi ont affiché trois baisses trimestrielles consécutives, totalisant 3,3 % pour le PIB et 1,8 % pour l'emploi. Le Canada a souffert de de la crise des *subprimes* (2007) et de la crise financière (2008) qui ont entraîné une récession.
- 2009-2011 : Période de reprise en 2010 jusqu'à la fin de la série en 2011.

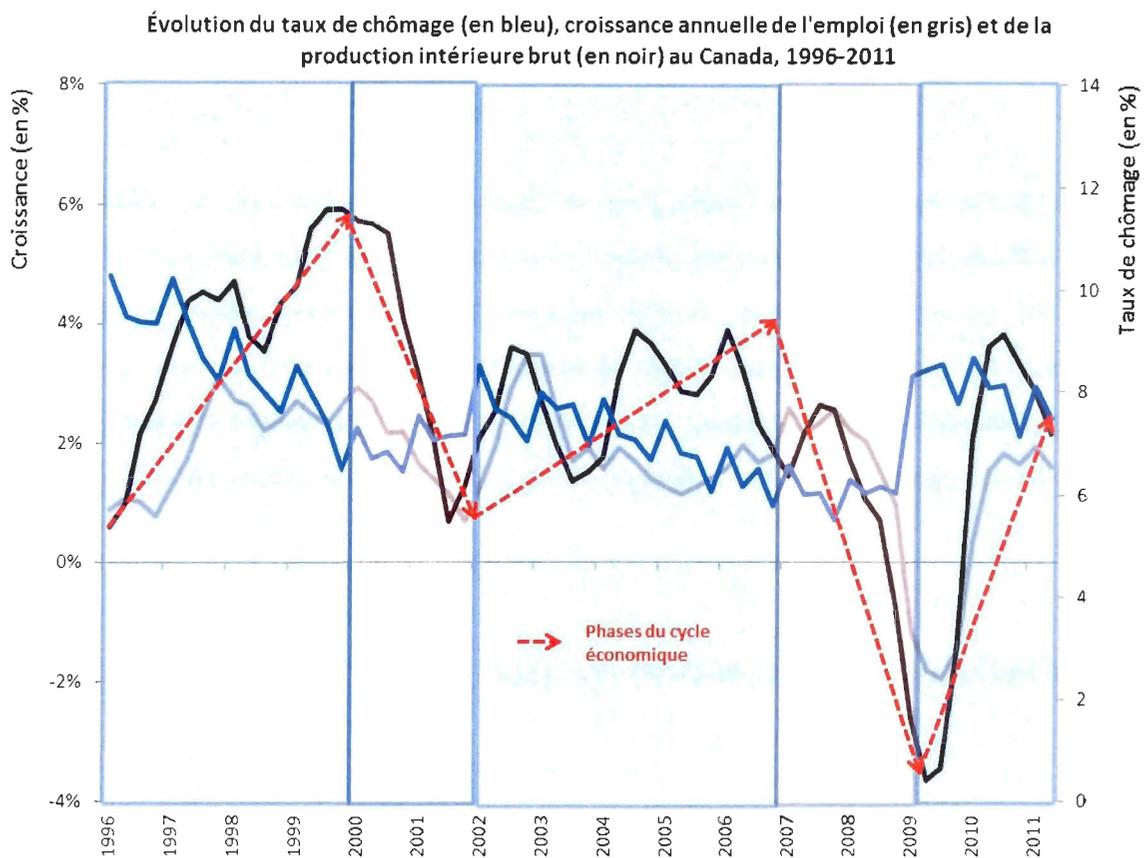


Figure 3. La référence temporelle

2.3. L'ANALYSE EXPLORATOIRE SPATIALE

Avec la disponibilité croissante des données spatialisées et des logiciels de Systèmes d'Information Géographique (SIG), la prise en compte de facteurs spatiaux dans les analyses quantitatives est plus que jamais accessible. L'éventuelle influence entre ce qui se passe en un point de l'espace et ce qui se passe ailleurs relève de la première loi de la géographie de Tobler (1970 : 234) qui suggère que « *Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things* ». Cette relation entre

observations géographiques est mesurable en fonction de la position relative (distance¹⁴) qui les sépare. Différents outils d'analyse exploratoire spatiale sont mis en œuvre pour y parvenir.

L'objet du présent sous-chapitre est de présenter formellement les méthodes et mesures utilisées. La première section expose formellement la notion d'analyse exploratoire spatiale. Par la suite, la seconde section explicite l'utilité de cette approche statistique descriptive. La troisième section relate quelques mesures d'autocorrélation spatiale et quelques outils permettant de calculer les différents indices. Une emphase particulière est apportée afin de présenter le rôle central de la matrice de pondérations spatiales dans les calculs.

2.3.1. NOTION D'ANALYSE EXPLORATOIRE SPATIALE

L'analyse exploratoire spatiale se définit comme une extension de l'analyse exploratoire, mais diffère de cette dernière en tenant compte des localisations spatiales des données. Elle doit permettre d'identifier les patrons spatiaux, de formuler les hypothèses sous-jacentes à ces patrons spatiaux selon la géographie des données, et de raffiner la spécification des modèles spatiaux (Haining *et al.*, 1998). Dans ce sens, elle doit tenir compte des caractéristiques particulières des données spatiales comme la dépendance spatiale et l'hétérogénéité spatiale (Anselin, 1990). La dépendance spatiale ressort de la première loi en géographie alors que l'hétérogénéité spatiale vient de la différenciation régionale (spatiale) intrinsèque à chaque région (Anselin, 1988 et 1993).

¹⁴ L'espace va bien au-delà de la distance euclidienne et inclut aussi la distance relevant du comportement humain telle que la distance sociale, politique, environnementale....au sens de Isard (1956).

L'analyse exploratoire spatiale exploite les techniques visuelles (comme les cartes, les graphes et les figures) et numériques (analyses statistiques telles que : mesures de dispersion, de tendance centrale, analyse de régression....). Le concept central à cette analyse est celui de l'autocorrélation spatiale.

L'autocorrélation spatiale réfère à l'absence d'indépendance (ou encore la présence de dépendance) entre des variables géoréférencées. Cette relation de dépendance basée sur la proximité spatiale des lieux donne la possibilité d'établir un degré de ressemblance ou de dissemblance de valeurs d'une variable donnée. Anselin et Bera (1998) définissent l'autocorrélation spatiale comme une coïncidence de similitude de valeur avec la valeur localisée. Elle spécifie la structure de la dépendance spatiale¹⁵.

Dans l'approche traditionnelle, la dépendance spatiale est marquée par un seul indicateur, comme le I de Moran, le c de Geary ou d'autres indicateurs Gamma (Γ) d'association spatiale¹⁶. Ces indicateurs définissent une mesure globale de l'autocorrélation spatiale, par opposition à l'autocorrélation spatiale locale (voir section 2.3.3.). L'autocorrélation spatiale positive se traduit par une tendance à la concentration dans l'espace de valeurs faibles ou élevées d'une variable aléatoire (maquette de gauche- figure 4). En revanche, l'autocorrélation spatiale négative signifie que chaque localisation tend à être entourée par des localisations voisines pour lesquelles la variable aléatoire prend des valeurs très différentes (maquette de droite - figure 4). Enfin, l'absence d'autocorrélation spatiale indique que la répartition spatiale des valeurs de la variable est aléatoire, le voisinage ne joue donc pas un rôle dans la distribution étudiée (maquette du centre - figure 4 ; Le Gallo 2002).

¹⁵ Anselin et Bera (1998) préfèrent le terme dépendance spatiale mais la littérature a opté généralement pour le terme autocorrélation spatiale.

¹⁶ Pour plus de détails, voir Cliff et Ord (1981), Haining (1990), Upton et Fingleton (1985).

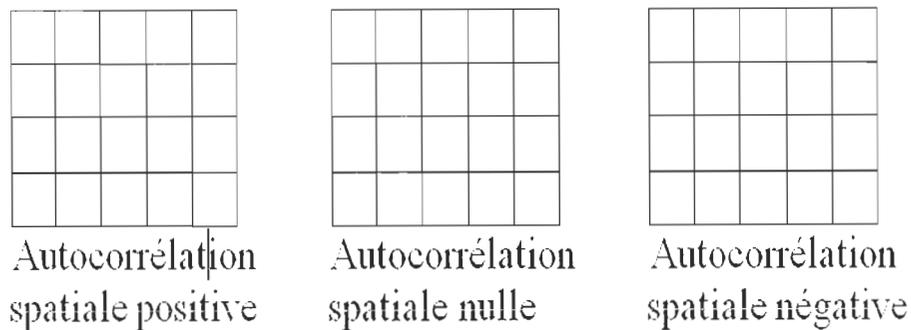


Figure 4. Autocorrélation spatiale

Cette notion n'est pas à confondre avec celle de l'interaction spatiale. Celle-ci signifie que les observations sont géographiquement corrélées en raison d'activités économiques de différents secteurs, activités incluant des interactions sociales et économiques, des procédés de diffusion ou de commerce et d'autres transferts. Plusieurs facteurs économiques, comme la mobilité de main-d'œuvre, la mobilité du capital, la diffusion des technologies et du savoir, le transport ou les coûts de transaction peuvent être particulièrement importants parce qu'ils affectent directement des interactions au niveau régional.

En résumé, l'analyse exploratoire spatiale, par le biais de mesures d'autocorrélation spatiale (globale et locale) étudie les liens qui peuvent exister entre la similarité des régions et leur proximité spatiale. Le détail des calculs des différents indices sera présenté un peu plus loin (section 2.3.3.)

2.3.2. UTILITE DE L'ANALYSE EXPLORATOIRE SPATIALE

Dans le cas présent, l'analyse exploratoire spatiale permet de mesurer l'association spatiale entre les niveaux et les variations des taux d'emploi, d'activité ou du chômage régional au Canada entre 1996 et 2011. L'aspect modélisation n'est pas formellement

abordé dans l'actuelle étude, mais pourrait faire l'objet d'un prolongement naturel du mémoire dans un second temps.

L'attention est donc mise sur la localisation, l'arrangement spatial, la distance et les interactions possibles entre les régions étudiées. En effet, le Canada est constitué d'économies régionales très différentes et fragmentées, aussi bien géographiquement qu'économiquement. On s'attend à ce que les différences régionales soient encore plus visibles durant certaines phases du cycle économique. En outre, la mise en place de l'Accord de libre-échange (ALE) entre le Canada et les États-Unis en 1989 et de l'Accord de libre-échange de l'Amérique du Nord (ALENA) en 1994 a progressivement accentué cette spécialisation et cette régionalisation des économies régionales canadiennes (Wall, 2000). En plus, ces accords commerciaux auraient également accentué le caractère ouvert des économies régionales. Shearmur *et al.* (2007) ont mis en avant l'importance croissante de l'espace dans les différences de croissance de l'emploi régional au Canada.

Par ailleurs, selon Anselin et Bera (1998 : 238) et Anselin (1999), le développement de nouveaux courants théoriques, tels que la nouvelle économie géographique (Krugman, 1991) et ses ramifications (économie du travail, économie publique, organisation industrielle...), le développement endogène (Romer, 1986 et 1994) ou les analyses en économie politique locale (Besley et Case, 1995), ont amplifié l'attention portée à la prise en compte de l'autocorrélation spatiale dans les études empiriques en économie.

Le choix de se référer à l'analyse exploratoire spatiale découle aussi de la limitation des méthodes conventionnelles pour suivre l'évolution de la structure spatiale d'une variable. On peut citer, entre autres méthodes, la cartographie et les modèles standards de

régression. Il est vrai que les cartes peuvent faciliter et enrichir les interprétations des variables. Le rôle illustratif des cartes peut être utilisé comme générateur d'hypothèses¹⁷.

Mais la détection visuelle semble être subjective et doit être accompagnée d'autres outils permettant d'évaluer statistiquement la structure spatiale des variations des conditions du marché du travail régional au Canada. L'extension naturelle de l'analyse descriptive spatiale est la modélisation et l'économétrie spatiale.

Les mesures de l'autocorrélation spatiale captent l'existence, l'ampleur et l'influence des effets de débordement géographiques. Les mesures peuvent se faire à deux niveaux : le global et le local. Elles peuvent être précédées ou complétées par une visualisation des variables. Les prochaines sous-sections sont dédiées à présenter formellement les mesures retenues.

2.3.3. MESURES DE L'AUTOCORRELATION SPATIALE

Deux types de mesures sont mis à profit dans l'étude. La première est la mesure de l'autocorrélation spatiale globale, basée sur la statistique I de Moran. La deuxième est la mesure de l'autocorrélation spatiale locale, à travers le diagramme de Moran et les indicateurs locaux d'association spatiale. Afin de formaliser ces mesures, il est nécessaire de définir et de construire une matrice de pondération spatiale qui constitue un élément central et essentiel à toute la formalisation des analyses descriptives spatiales et de l'économétrie spatiale. La prochaine sous-section se focalise donc sur la présentation formelle de la matrice de pondération, avant de présenter les mesures globale et locale de l'autocorrélation spatiale.

¹⁷ Comme la deuxième loi de la géographie mentionne : *All maps are wrong but some are useful* (Ord, 2010).

2.3.3.1. MATRICE DE PONDERATION SPATIALE

Une matrice de pondération spatiale (ou matrice de voisinage) est indispensable pour définir une structure de voisinage à un ensemble de données spatiales. La dépendance spatiale est modélisée à l'aide d'une matrice de pondération spatiale notée \mathbf{W} , dont le terme générique w_{ij} traduit l'intensité de l'interdépendance spatiale existant entre deux observations, i et j , localisées (Dubé *et al.*, 2011). Cette matrice, spécifiée de façon exogène, est définie *a priori* par le modélisateur et prend en compte les possibles relations spatiales entre observations (Chasco et Lopez, 2008).

Soit n le nombre total d'observations (régions¹⁸) dans une base de données. La matrice \mathbf{W} est une matrice carrée, de dimension $n \times n$, dont les éléments diagonaux w_{ii} sont égaux à 0 (par convention¹⁹), tandis que les éléments non-diagonaux w_{ij} indiquent comment l'unité i est spatialement connectée à l'unité j (équation 2.4).

$$\mathbf{W} = \begin{bmatrix} 0 & w_{12} & w_{13} & \dots & w_{1n} \\ w_{21} & 0 & w_{23} & \dots & w_{2n} \\ w_{31} & w_{32} & 0 & \dots & w_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & w_{n2} & w_{n3} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

¹⁸ $n = 1, 2, \dots, i, \dots, N$

¹⁹ Une observation n'est pas spatialement reliée à elle-même.

En pratique, l'utilisation des matrices de pondérations suppose que chacune des lignes est standardisée, de sorte que la somme des éléments soit égale à un (1) (équation 2.5). La standardisation permet de comparer entre elles toutes les statistiques, d'interpréter facilement les poids et de construire une moyenne pondérée des valeurs voisines.

$$w_{ij}^* = \frac{w_{ij}}{\sum_j w_{ij}} \quad (2.5)$$

Les poids individuels sont alors compris entre 0 et 1 et cette opération rend les statistiques spatiales et les paramètres autorégressifs spatiaux comparables entre les modèles (Le Gallo, 2000).

En théorie, deux grands types de matrices traduisent les interactions spatiales, w_{ij} , entre les variables : les matrices de contiguïté et les matrices de poids généralisées.

2.3.3.1.1. Matrice de contiguïté

La matrice de contiguïté tient compte du partage de frontières communes entre les régions. Deux régions sont contiguës à l'ordre un (1) si elles partagent une frontière commune. Plus généralement, on définit la relation de contiguïté entre deux zones comme le nombre minimal de frontières qu'il faut franchir pour aller de l'intérieur de l'une à l'intérieur de l'autre. On dit que deux régions sont contiguës à l'ordre k si, pour se rendre de la région i à la région j , on doit passer par un nombre minimal de frontières k . Deux zones sont contiguës à l'ordre k quand leur distance de contiguïté est égale à k .

Dans la matrice de contiguïté, il convient de noter que w_{ij} prend la valeur de un (1) lorsque les observations i et j se touchent et prend la valeur de zéro (0) autrement (matrice de contiguïté d'ordre 1).

Cliff et Ord (1973) illustrent les différentes formes de contiguïté en assimilant l'organisation de l'espace à un échiquier. Ils distinguent ainsi trois types de contiguïté (figure 5):

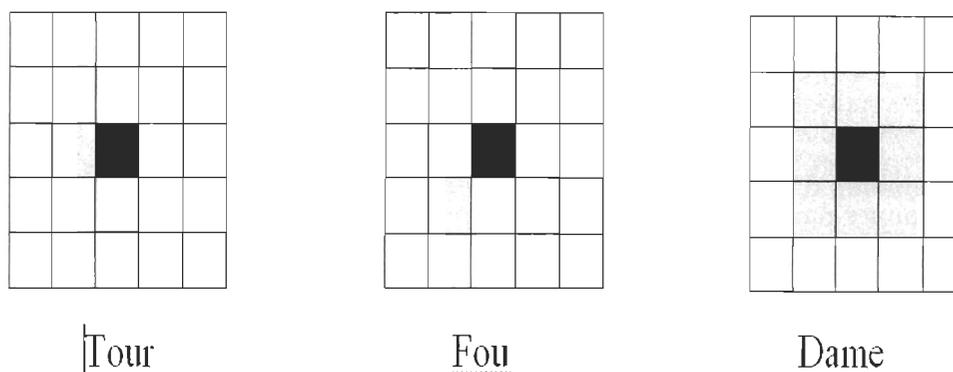


Figure 5. Les matrices de contiguïté

Dans le cas de la contiguïté d'ordre un, on dit qu'il y a contiguïté au sens de la tour (*rook contiguity*²⁰) lorsque les voisins d'une observation donnée sont établis à partir des déplacements horizontaux et verticaux. La zone centrale a quatre voisins dans les directions nord-sud et est-ouest (maquette de gauche- figure 5). On dit qu'il y a contiguïté au sens du fou (*bishop contiguity*) lorsque les relations de voisinage sont établies à partir des déplacements en diagonale. La zone centrale possède alors quatre voisins dans les directions nord-est, sud-ouest, sud-est et nord-ouest (maquette du centre- figure 5). Finalement, on dit qu'il y a relation de contiguïté au sens de la reine (*queen contiguity*) lorsqu'on considère l'ensemble des frontières et des points de frontières. Dans la figure d'illustration, la zone centrale possède alors huit voisins dans les directions nord-sud, est-ouest, nord-est, sud-ouest, sud-est et nord-ouest (maquette de droite- figure 5).

²⁰ On utilise habituellement les termes anglophones pour qualifier les matrices.

Le nombre total de zones contiguës à une zone i est égale à la somme, en ligne, des éléments de la matrice carrée symétrique (équation 2.6) puisque chaque élément prend la valeur un (1) ou zéro (0):

$$L_i = \sum_{j=1}^n w_{ij} \quad (2.6)$$

Les observations isolées (qui n'ont pas de voisins) sont implicitement éliminées, ou non considérées, dans les analyses d'autocorrélation spatiale, du fait de la présence de lignes ou colonnes dans les matrices de poids contenant des valeurs nulles (Virol, 2006). Il est donc impératif, dans l'analyse spatiale, de faire en sorte que chacune des observations soit connectée spatialement à d'autres observations. Le cas classique où la contiguïté est impossible à établir concerne le cas où les régions considérées comprennent des îles.

Un autre inconvénient lié à l'utilisation des matrices de contiguïté est que toutes les observations contiguës à une région donnée l'influencent de la même manière. La forme de pondération est identique et égale. On peut, pour résoudre ce problème, se référer à d'autres déterminants de l'intensité des interactions : la distance entre les centres des deux zones, la taille de la zone émettrice de l'interaction, la capacité des réseaux de transport entre les zones, etc. Certains proposent de prendre en considération la longueur des frontières communes et de la distance des centroïdes des observations afin de pondérer différemment certaines relations (Can, 1996).

2.3.3.1.2. Matrice de poids généralisée

La matrice de poids généralisée se base sur l'intensité de l'interaction entre deux régions, intensité qui n'est plus forcément reliée à la contiguïté. Une première variante est la matrice axée sur la distance (inverse) entre les régions. Cette distance euclidienne peut

être calculée entre les régions (centroïdes) ou entre les points (pour les observations individuelles) à partir du théorème de Pythagore (Dubé et Legros, 2012).

Si d_{ij} désigne la distance entre la région i et j , les éléments de la matrice de distance pour ces deux différents cas sont définis par l'équation 2.7. :

$$w_{ij} = \begin{cases} d_{ij}^{-\alpha} & \text{si } d_{ij} \leq \bar{d} \\ 0 & \text{autrement} \end{cases} \quad (2.7)$$

où α est un paramètre de pénalité déterminé a priori (avec $\alpha \geq 0$)²¹, \bar{d} est la valeur seuil au-delà de laquelle on suppose qu'il n'y a pas d'interaction entre la région i et la région j . La distance critique évite ainsi de faire face à un problème de sur-connectivité des relations spatiales (Smith, 2009).

Cette matrice est utilisée dans le cas où on élabore des études basées sur le navettage entre deux régions ou sur la distance parcourue dans un temps préétabli. Elle est habituellement préférée lorsque la situation analysée repose sur des observations individuelles ou encore lorsque certaines régions constituent des îles isolées.

Cette matrice présente l'avantage qu'aucune observation ne se retrouve sans voisins. Elle permet de refléter directement la première loi de la géographie en pondérant par l'éloignement.

Par contre, une des limites de cette matrice est qu'elle ne permet pas d'obtenir un nombre de voisins homogènes pour l'ensemble des observations.

²¹ α peut être égale à zéro (0), dans ce cas, on ramène les relations à des cas binaires (généralisation des relations de contiguïté).

Cependant, une deuxième variante facilite le contrôle du nombre de voisins. Basée sur le nombre de k voisins les plus proches, le choix de cette matrice requiert ainsi la définition du nombre de voisins inclus dans l'analyse. Formellement, la matrice de poids se définit de la façon suivante (équation 2.8) :

$$\begin{cases} w_{ij}(k) = 0 & \text{si } i = j \forall k \\ w_{ij}(k) = 1 & \text{si } d_{ij} \leq d_i(k) \\ w_{ij}(k) = 0 & \text{si } d_{ij} > d_i(k) \end{cases} \quad (2.8)$$

$d_i(k)$ est la valeur seuil définie pour chaque région i , c'est-à-dire la plus petite distance d'ordre k entre les régions i et j , telle que la région i possède exactement k régions voisines (Ertur et Koch, 2005). Comme il a été mentionné, il est nécessaire par la suite de standardiser les éléments de la matrice.

Un avantage de ce modèle de relations spatiales est qu'il garantit la présence de voisins pour chaque entité cible, même lorsque les densités des variables comprennent des variations importantes sur l'ensemble de la zone d'étude. Cette matrice est intéressante car elle permet un contrôle du nombre de voisins pour toutes les entités analysées. Par contre, elle a l'inconvénient de ne pas donner de l'importance à la distance entre les régions et d'attribuer le même poids à chacun des voisins dans le calcul de l'autocorrélation spatiale.

Évidemment, les forces de chacune des matrices peuvent être combinées afin d'obtenir une forme plus complexe alliant à la fois les relations de distances et les relations de voisinage basées sur les relations de contiguïté et l'identification des plus proches voisins. La question centrale demeure toutefois la même : quelle est la forme optimale que devrait prendre la matrice et comment déterminer le choix de celle-ci?

2.3.3.1.3. Choix de la matrice

La structure de voisinage à l'ensemble des données spatiales dépend du choix de la matrice, d'où l'importance capitale de la matrice utilisée (Griffith, 1988 ; Getis, 2009). En effet, le choix du voisinage a un impact direct sur le calcul de l'autocorrélation spatiale et les résultats de l'identification des regroupements spatiaux varient selon la matrice choisie. La variation de voisinage amène ainsi de nouvelles informations quant aux portées des structures spatiales observées. Plus le voisinage sera large, plus les voisins sont nombreux et plus le risque que les voisins soient hétérogènes sera élevé. Cela risque de diminuer le niveau global de l'autocorrélation spatiale.

Certes, le choix approprié de la matrice de pondération spatiale constitue le point le plus difficile et un des points les plus discutés au niveau méthodologique en analyse et économétrie spatiales (Anselin et Bera, 1998). Il n'y a aucun consensus sur la façon de mesurer la distance, et, dans la pratique, il est presque impossible de choisir la matrice de poids idéale. Il est néanmoins essentiel de faire un choix sur la forme de celle-ci avant même de procéder à quelque analyse que ce soit²². Considérer plusieurs matrices est une manière d'étudier la robustesse ou la sensibilité des résultats statistiques par rapport au choix de la matrice W .

Anselin (1988) préconise de se baser sur les théories de l'interaction spatiale, notamment les notions d'accessibilité et de potentiel dans ce choix. Une pratique courante suggère d'opter pour la matrice qui maximise la mesure de dépendance spatiale (Kooijman 1976). Certains auteurs (Getis, 2009 ; Legendre, 1993) recommandent plutôt de construire la matrice qui représente le plus fidèlement possible le phénomène à étudier. Dubé *et al.* (2011) proposent la construction de matrices de pondération spatio-temporelles qui tiennent

²² Voir Getis et Aldstadt (2004) pour tous les types de matrices possibles.

compte aussi bien de la proximité géographique que du contexte temporel des données. La construction est laissée à la discrétion du chercheur qui doit justifier son choix. La seule condition est qu'elle doit être exogène (Anselin, 1999). Comme on le verra plus loin, la matrice de pondération spatiale joue un rôle clé dans le calcul et la détection de l'autocorrélation spatiale.

2.3.3.1 AUTOCORRELATION GLOBALE DE MORAN

L'indice I de Moran (1948 et 1950) est une mesure de détection d'un patron d'autocorrélation spatiale global. Il capte la forme et l'ampleur de (re)groupement global de la valeur d'une variable donnée entre différentes observations spatiales disponibles. Cette mesure s'est rapidement imposée comme un standard pratique (Cliff et Ord, 1973 et 1981) et est actuellement la statistique la plus largement connue de regroupement spatial (Cressie, 1993 ; Haining, 1990 ; Upton et Fingleton, 1985)²³.

Au niveau global, l'autocorrélation spatiale est vue comme la covariance entre la valeur d'une variable donnée et la valeur moyenne des variables du voisinage (basé sur la construction de la matrice de pondérations). En ce sens, des indicateurs mesurant le degré de regroupement spatial de la distribution sont calculés. Ceux-ci indiquent ainsi le degré de concentration ou de dispersion d'une variable donnée (Levine, 1996). La mesure de l'autocorrélation spatiale globale est définie selon la formule suivante (équation 2.9):

$$I = \frac{n}{m} \times \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (2.9)$$

²³ Une autre façon de mesurer l'autocorrélation spatiale est l'indice c de Greary, qu'on n'abordera pas formellement dans le cadre du mémoire.

Où i est l'unité de référence (une observation), j représente les unités voisines du point i , x_i est la variable d'intérêt pour l'observation i , \bar{x} est la moyenne de la variable sur l'ensemble des observations, n est le nombre d'observation, m est la somme des pondérations contenues dans la matrice W et w_{ij} est l'élément de la matrice de pondération W . Il est intéressant de noter que lorsque la matrice de pondérations spatiales est standardisée en ligne, m est égal à n et la formule du calcul du I de Moran est alors simplifiée (équation 2.10).

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (2.10)$$

La statistique I de Moran indique, non seulement l'existence de l'autocorrélation spatiale (positif ou négatif), mais aussi le degré de cette autocorrélation spatiale. Comme un coefficient de corrélation classique, les valeurs de I de Moran varient entre -1 (autocorrélation négative : les voisins ont des valeurs opposées) et 1 (autocorrélation positive : les voisins ont des valeurs semblables). Une valeur égale à +1 signifie une autocorrélation spatiale positive forte, 0 indique une distribution aléatoire, et -1 signale une autocorrélation spatiale négative forte.

Il est possible de vérifier la significativité de l'indice I de Moran à partir de ses moments et de la transformation habituelle par score z_I ou encore par tirages aléatoires (Mitchell, 2005). Sous l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation spatiale globale, l'espérance de I est donnée par :

$$E(I) = -1/(n-1) \quad (2.11)$$

Et la variance de I sous la loi normale se calcule ainsi :

$$Var_N(I) = \left(\frac{n^2 S_1 - n S_2 + 3 S_0^2}{S_0^2 (n^2 - 1)} \right) - E[I]^2 \quad (2.12)$$

Avec $S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$ la somme de matrice de pondération

$$S_1 = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_{ij} + w_{ji})^2}{2}, \text{ si la matrice de pondération est symétrique on a :}$$

$$S_1 = 2S_0^2$$

$S_2 = \sum_{i=1}^n (w_{i.} + w_{.i})^2$, si la matrice de pondération est symétrique on a :

$$S_2 = 4 \sum_{i=1}^n w_{i.}^2$$

$$k = \frac{\left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{(x_i - \bar{x})^4}{n} \right) \right]}{\left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{(x_i - \bar{x})^2}{n} \right) \right]^2}$$

Le score z_I est égale à :

$$z_I = \frac{I - E[I]}{\sqrt{Var_N}} \quad (2.13)$$

Le résultat de significativité de I dépend alors du seuil de signification choisi:

- Au seuil de 0,05 (5%): le I de Moran est significatif si z_I est inférieur à 1,96 ou supérieur à 1,96 ;

- Au seuil de 0,01 (1%): le I de Moran est significatif si z_I est inférieur à 2,58 ou supérieur à 2,58 ;

- Au seuil de 0,001 (0,1%) : le I de Moran est significatif si z_I est inférieur à 3,29 ou supérieur à 3,29.

L'indice I de Moran présente l'avantage d'être raisonnablement plus robuste que toutes les autres mesures d'autocorrélation spatiale (Le Gallo, 2002). Le test d'indépendance est plus puissant que pour d'autres coefficients d'autocorrélation, car

moins affecté que les autres par une mauvaise spécification de la matrice de proximité. L'indice mesure les écarts à la moyenne et non pas les écarts entre voisins (comme le fait le coefficient c de Greary).

Mais, étant une mesure de l'autocorrélation globale, la statistique I de Moran n'analyse pas la structure locale de cette autocorrélation. L'indice I de Moran ne permet pas d'identifier l'effet spécifique exercé par une région particulière et d'apprécier la présence de patrons locaux de corrélation spatiale entre les variables. Alors qu'une mesure locale de l'autocorrélation spatiale permet, par opposition aux mesures globales, d'affiner la description et les repérages des structures d'autocorrélation spatiale. En plus, l'indice global est construit comme un coefficient de corrélation linéaire et est donc fortement dépendant aux valeurs extrêmes. Cette sensibilité de l'indice global justifie l'analyse désagrégée (Oliveau, 2010). On aboutit ainsi aux calculs des indices locaux qui ont pour effet d'inspecter, pour chaque région, le niveau de ressemblance avec ses voisins.

2.3.3.2 AUTOCORRELATION LOCALE DE MORAN

L'indice I local de Moran, I_i , mesure l'association d'une structure spatiale locale avec ses voisines. Il est particulièrement intéressant au sens où il permet la décomposition des patrons spatiaux en quatre catégories et leur visualisation dans un graphe. Le diagramme de Moran (Anselin, 1996) permet de visualiser le type et l'intensité de l'autocorrélation spatiale locale, d'examiner l'instabilité locale et d'inspecter les valeurs extrêmes. On peut aussi déterminer l'ampleur de l'association globale linéaire entre les valeurs dans un endroit donné (axe des abscisses) avec des valeurs de la même variable dans les régions voisines (axe des ordonnées).

Le diagramme de Moran représente la valeur d'une variable standardisée de chaque région (sur l'axe horizontal, axe des x) par rapport à la moyenne standardisée et spatialement pondérée, notée Wx_i (moyenne de la variable des unités spatiales voisines, également appelée décalage spatial) sur l'axe vertical (axe des y). L'intérêt d'exprimer les variables en forme standardisée (c'est-à-dire avec une moyenne nulle) est d'évaluer à la fois l'association spatiale globale, car la pente de la droite à l'intérieur du diagramme de Moran est équivalente au I de Moran, et l'association spatiale locale, à l'aide du quadrant du diagramme de Moran dans lequel se situe une région.

Les quadrants du diagramme de Moran correspondent aux quatre types d'association spatiale entre la valeur d'une variable pour une région et la valeur moyenne de la variable de ses voisines (figure 6) :

- Le quadrant HH (*High- High*) correspond à une région associée à une valeur élevée (au-dessus de la moyenne) entourée de régions avec des valeurs semblables.
- Le quadrant HL (*High-Low*) correspond à une région associée à une valeur élevée entourée de régions avec des valeurs opposées (faibles).
- Le quadrant LL (*Low- Low*) correspond à une région associée à une valeur faible (en-dessous de la moyenne) entourée de régions avec des valeurs semblables.
- Le quadrant LH (*Low- High*) correspond à une région associée à une valeur faible entourée de régions avec des valeurs opposées (fortes).

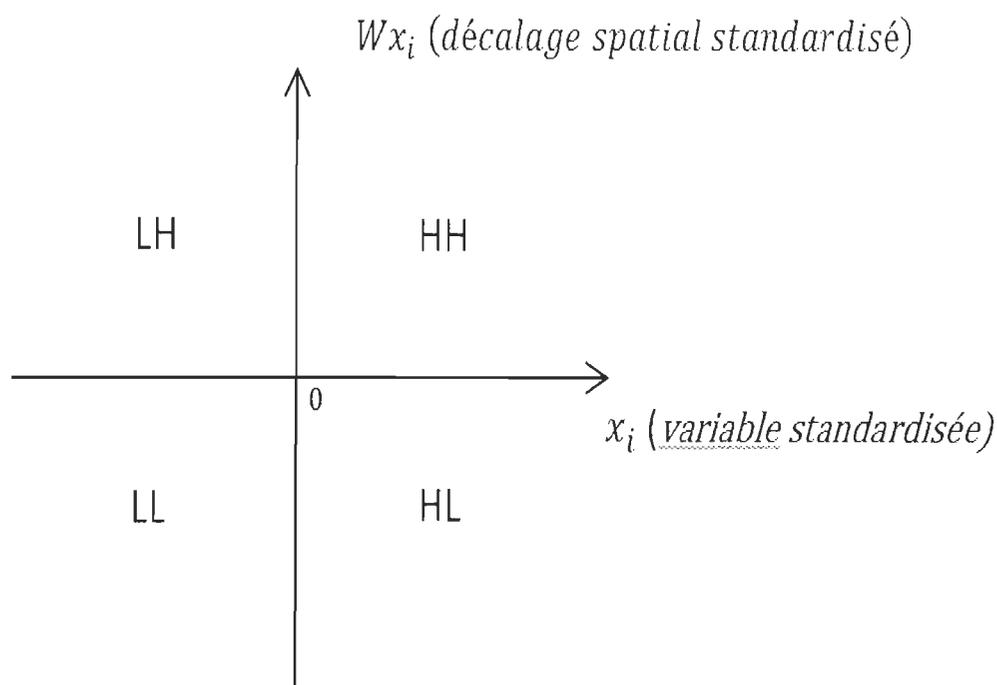


Figure 6. Le diagramme de Moran

Une majorité de points (combinaison liant la valeur pour une observation donnée à la valeur moyenne de ses voisins) qui passent par les quadrants HH et LL marquent une autocorrélation spatiale positive indiquant un regroupement spatial de régions avec des valeurs semblables. Les regroupements de points du quadrant HH forment les « *hot-spots* », et par opposition, les regroupements du quadrant LL sont les « *cold-spots* ». En revanche, une majorité de points passant par les quadrants LH et HL représentent l'autocorrélation spatiale négative indiquant un regroupement spatial de régions avec des valeurs opposées. Cette deuxième catégorie de points représente les valeurs spatialement atypiques (« les moutons noirs » pour le quadrant LH et « les îlots de richesse » pour le quadrant HL).

Mais le diagramme de Moran ne donne aucune indication sur la significativité des regroupements spatiaux. Celle-ci est obtenue à l'aide des indicateurs locaux d'association

spatiale LISA (*Local Indicators of Spatial Association*). Les LISA, développés par Anselin (1995), permettent de mesurer le degré de ressemblance d'une unité spatiale avec ses voisines. Ils sont définis ainsi : pour chaque entité i , on a la valeur locale de la statistique Γ de I de Moran, telle que:

$$\Gamma_i = \sum_j w_{ij} v_{ij} \quad (2.14)$$

où w_{ij} est un élément de la matrice de voisinage et v représente l'association des valeurs en un point i et dans leur voisinage j , et avec l'indice global qui est égale à la somme de tous les indices locaux (équation 2.15):

$$\Gamma = \sum_i \Gamma_i = \sum_i \sum_j w_{ij} v_{ij} \quad (2.15)$$

On peut apprécier ainsi la valeur d'un gamma local en fonction du gamma global. L'intérêt est qu'il est possible de mettre en évidence les valeurs atypiques en comparant la valeur du gamma local à celle de la valeur moyenne des gammas locaux.

Ces indicateurs doivent satisfaire deux critères : d'abord, les LISA procurent, pour chaque observation, une indication sur le regroupement spatial significatif de valeurs similaires autour de chaque observation ; ensuite, la somme des LISA associée à toutes les observations est proportionnelle à un indicateur global d'association spatiale. Le principe des LISA est intéressant puisqu'il s'agit d'une désagrégation d'un indice global existant, permettant un aller-retour entre le local et le global, et il contient de meilleures propriétés que les autres indicateurs de la famille LISA (Lee et Wong, 2001).

Si on prend $v_{ij} = \frac{(x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}$, on a l'indicateur local de Moran ou encore les indicateurs locaux d'autocorrélation spatiale (LISA, équation 2.16) :

$$I_i = \frac{\sum_j w_{ij}(x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (2.16)$$

Avec x_i l'observation pour la région i , \bar{x} est la moyenne des observations. La sommation sur j est telle que seules les valeurs voisines j de i sont incluses. La somme des indices locaux de Moran est alors proportionnelle à l'indice global.

Le facteur de proportionnalité est simplement le dénominateur de l'indice global (équation 2.17):

$$\gamma = \frac{1}{n} \sum_i \sum_j w_{ij} \sum_i (x_i - \bar{x})^2 \quad (2.17)$$

Ce facteur de proportionnalité n'est valable que si les variables sont standardisées et si la matrice de pondération est standardisée en ligne. Ainsi, on peut avoir la somme des indices locaux égale à l'indice global.

$$I = \frac{\sum_i I_i}{n} \quad (2.18)$$

Sous l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation spatiale globale, l'espérance de I est donnée par :

$$E(I) = -\frac{1}{n-1} \sum_j w_{ij} \quad (2.19)$$

Par contre, la distribution pour ces statistiques LISA ne peut pas être approximée par une distribution normale. Les propriétés formelles de la distribution des indicateurs restent alors inconnues. L'inférence statistique doit alors être basée sur l'approche de permutations (Anselin, 1995).

L'indice local permet d'identifier les entités spatiales comprenant des valeurs de même magnitude (*spatial clustering*) et les entités spatialement atypiques (*spatial outliers*). Les indices locaux d'association spatiale permettent de répondre ainsi à deux questions : l'observation i est-elle entourée de valeurs significativement basses ou hautes ? la valeur observée en i est-elle associée positivement (similarité) ou négativement (dissemblance) aux observations voisines ?

Évidemment, puisque chacune des régions a une valeur propre de I_i , il est possible de cartographier ces valeurs. Chaque quadrant correspond à des couleurs différentes dans les cartes LISA. Les régions dont la valeur se localise dans le quadrant HH sont en rouge, celles du quadrant HL en rouge clair, celles du quadrant LL en bleu et en bleu clair pour les régions du quadrant LH. Les régions aux valeurs non significatives sont non colorées (en blanc) sur la carte. Les valeurs qui sont non significatives correspondent à des régions dont les valeurs et les valeurs de leurs voisins sont proches de la moyenne de l'échantillon global. Un test de significativité, fondé sur une randomisation à base de simulation Monte-Carlo permet d'éliminer les individus dont l'autocorrélation spatiale locale n'est pas significative. La cartographie des indices locaux d'association spatiale permet de mieux discerner la structure des phénomènes et surtout de dépasser la simple lecture des cartes. Elle permet d'établir des regroupements spatiaux indépendamment des trames administratives (Oliveau, 2005).

En général, les indices locaux permettent d'étudier des phénomènes où la dimension spatiale est importante, comme dans les études d'épidémiologie, de criminologie, des effets de débordements... Mais elle peut aussi être appliquée dans les études régionales, pour suivre les variations et les inégalités de variables au niveau des régions (Ertur et Koch, 2005).

Plus particulièrement, les LISA permettent la mise en évidence des points atypiques. Puisqu'il y a un lien entre les indicateurs locaux et la statistique globale, les statistiques de LISA sont associées aux régions qui sont les plus influentes sur le I de Moran. Un avantage de l'indice LISA est donc qu'il peut être employé pour estimer la contribution des indicateurs individuels aux indicateurs globaux correspondants. L'indice local de Geary peut aussi le faire, mais seuls les LISA identifient des points spatiaux particuliers statistiquement significatifs. Les indicateurs LISA mettent en exergue les valeurs les plus éloignées de la moyenne, les valeurs trop proches de cette dernière sont à des niveaux d'autocorrélation spatiale non significatifs et n'influencent pas le niveau global d'autocorrélation spatiale. Les cartes LISA permettent ainsi d'isoler et de visualiser les espaces homogènes avec des valeurs extrêmes. On peut observer les régions dont la tendance est positive, négative ou indifférenciée.

Le diagramme de Moran, pour sa part, permet de visualiser la tendance globale de l'autocorrélation spatiale en examinant où se situent le plus grand nombre de régions dans les quadrants et aussi où sont les localisations atypiques (quadrants LH ou HL). L'utilisation des variables en écart de la moyenne permet aux diagrammes de Moran d'être comparables entre eux.

On peut conclure que l'analyse exploratoire spatiale rend plus pratique le suivi des comportements de chaque région en rapport avec sa localisation géographique. Les indicateurs spatiaux permettent la mise en évidence des effets spatiaux (autocorrélation et

hétérogénéité spatiale). Leurs applications reposent donc sur les données spatialisées que le chercheur souhaite analyser.

Le prochain chapitre montre formellement les résultats de l'étude. Mais il est évident que lorsqu'on travaille avec des données spatiales, des limites existent dans leur interprétation. Ce sujet est abordé avant de développer et de commenter les résultats.

2.4. LIMITES DE L'ÉTUDE

Les résultats doivent être analysés avec quelques restrictions, notamment en ce qui concerne les données utilisées, la méthodologie adoptée et l'interprétation des résultats.

On commence en premier par les limites se référant aux résultats de l'analyse exploratoire spatiale, notamment l'interprétation de l'autocorrélation globale. La mesure de l'autocorrélation spatiale est affectée par le niveau d'agrégation, problème connu sous le nom de MAUP (*Modified Areal Unit Problem*). Le MAUP se réfère à deux composantes : le problème d'échelle qui résulte de la variation des résultats quand on passe à une échelle plus large, et le problème de zonage quand on utilise des unités géographiques alternatives (Openshaw et Taylor, 1979 ; Openshaw, 1984). Au fur et à mesure que l'échelle augmente, les valeurs atypiques disparaissent, renforçant le niveau d'autocorrélation spatiale globale. L'indice I de Moran est sensible à la forme, à la surface et à la distribution des effectifs étudiés (Bellehumeur *et al.*, 1997 ; Qi et Wu, 1996). Par contre, cette limite n'est pas unique au calcul de l'autocorrélation spatiale. Openshaw (1984) voit le MAUP comme un problème inhérent à toutes études utilisant des données spatiales agrégées parce que les résultats de telles études sont toujours affectés par les unités géographiques utilisées. Mais le MAUP n'est pas un problème *per se*, il donne des informations sur le dynamisme et la

structure complexe du monde réel. Il affecte les résultats obtenus à une échelle particulière qui ne sont pas généralisables d'emblée à l'ensemble des autres découpages spatiaux qui auraient été possibles (Jelinski et Wu, 1996).

On aborde en second lieu les problèmes concernant les données de Statistique Canada. Des précautions sont à prendre dans l'interprétation des petites unités régionales qui, à cause de la petitesse de leur échantillon, sont plus sujettes aux variations que les grandes unités urbaines. On est alors tenté d'omettre ces petites unités dans les analyses, d'autant plus qu'elles ne représentent qu'une faible part dans le marché du travail canadien. Néanmoins, ignorer ces petites unités régionales fausserait les résultats qu'on pourrait faire dans cette étude, notamment ceux faisant intervenir les effets de voisinage.

En dernier lieu, on entame le cadre spatial d'analyse. Le choix d'une unité régionale pertinente est limité par les cadres statistiques existants. Bien que des efforts aient été fournis pour couvrir les marchés régionaux du travail, notamment par l'élaboration des régions économiques modifiées (REM), il reste tout de même une limite à prendre en compte. D'abord, la disponibilité des données pour tout l'ensemble du pays a contraint à définir le début de la période d'analyse après 1995. Ensuite, à part les REM, la grille d'analyse se réfère aux unités administratives de Statistique Canada. Or, les régions canadiennes présentent une grande hétérogénéité entre elles, en particulier en termes de population, de superficie, de degré de ruralité/urbanité, de compétences légales et surtout de poids économique. On compare donc des régions qui ne sont pas totalement homogènes²⁴. Par contre, la référence à ces unités administratives constitue un atout : les décisions politiques sur l'emploi sont prises à ce niveau ; et ces unités sont plus stables que les unités fonctionnelles, qui pourraient fluctuer en fonction des schémas de déplacement domicile-travail.

²⁴ Pour approfondir les problèmes d'hétérogénéité des entités spatiales, se référer à Arbia (1989).

Bref, suivre les évolutions des marchés du travail régionaux est complexe et des limites existent. Et il semble que les cycles économiques n'ont pas suffisamment assez d'influence pour imprimer un comportement commun dans ces marchés du travail régionaux, aussi bien dans le temps que dans l'espace. C'est d'ailleurs ce que la littérature suppose²⁵. Mais rien ne le prouve dans le cas canadien. Le prochain chapitre essaie d'y voir plus clair en présentant les résultats et en les discutant.

²⁵ Voir chapitre I

CHAPITRE 3

RESULTATS ET DISCUSSION

Une fois la géographie spécifiée et les périodes de temps identifiées, il est maintenant possible de vérifier si les cycles régionaux du marché du travail se reflètent dans le cycle national ou s'ils adoptent des trajectoires différentes. Classiquement, il est possible de déterminer deux cas de figures : i) des variations pro-cycliques, c'est-à-dire dans le même sens que les phases du cycle économique; et ii) des variations anti-cycliques, c'est-à-dire à l'opposé des phases du cycle. Évidemment, plusieurs variantes de comportements sont possibles pour les régions.

Certains auteurs (Guillemette, 2006 et 2007) avancent que le cycle économique aurait pour effet de faire varier l'amplitude des inégalités sur le marché de l'emploi au Canada. Cette hypothèse suggère donc que la totalité, ou presque, des régions suivent des trajectoires pro-cycliques et que les comportements régionaux favorisent habituellement les centres métropolitains. Cette situation pourrait aussi s'expliquer par le fait que certaines régions connaissent des trajectoires "teflon", c'est-à-dire nullement influencées par l'effet des cycles. Ainsi, les différences notées dans l'aggravation des inégalités résulteraient des régions qui sont pro-cycliques par opposition aux régions dont la performance demeure plutôt stable ou constante.

Il est aussi possible que les changements régionaux soient en partie déconnectés par des phases des cycles économiques. Dans un tel cas, il est alors difficile d'identifier des patrons particuliers qui renforcent ou diminuent les inégalités enregistrées sur le marché du travail régional. En ce sens, le présent chapitre détaille les résultats de l'étude de l'impact des phases du cycle économique sur les changements dans les conditions des marchés régionaux du travail en deux volets. Le premier sous-chapitre présentera la configuration régionale des taux de chômage selon une étude temporelle, alors que le deuxième volet sera consacré aux résultats découlant de l'analyse exploratoire spatiale.

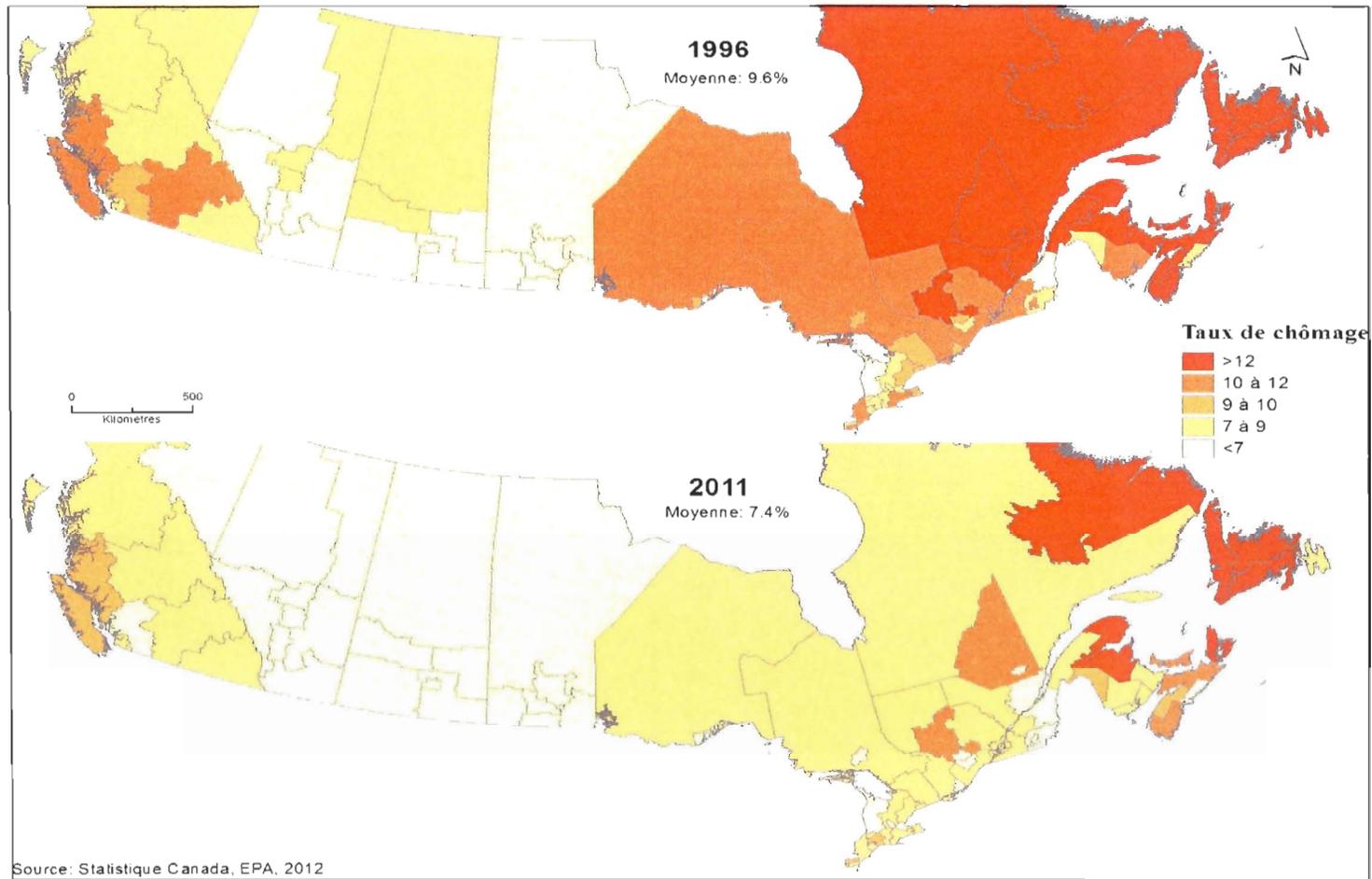
3.1. LES MARCHÉS RÉGIONAUX DU TRAVAIL DANS UNE PERSPECTIVE TEMPORELLE

Il s'agit ici de mentionner les évolutions de marchés régionaux du travail dans une perspective temporelle, sous l'influence des différentes phases du cycle économique. La classification se fait d'abord sur le long terme, de 1996 à 2011, pour une mise en contexte. Ensuite, les performances régionales sont présentées à chaque phase du cycle économique.

3.1.1. COMPORTEMENT DES MARCHES REGIONAUX DU TRAVAIL SUR LE LONG TERME

Le tableau 1 se rapporte à l'évolution des taux de chômage régionaux entre 1996 et 2011, avec comme illustration la carte 3.

La carte 3 illustre comment les régions à taux de chômage élevé (en couleur foncée) ou bas (en couleur claire) évoluent sur le long terme. La distribution régionale suggère une bipolarité du taux de chômage régional entre l'Est et l'Ouest du pays. Aussi bien en 1996 qu'en 2011, l'Est (le Québec et les provinces maritimes) enregistre un taux de chômage régional nettement plus élevé que celui des provinces de l'Ouest. On remarque que le nombre de régions ayant un taux de chômage inférieur à 5% a triplé ; il est passé de 4 à 12 régions en 2011. Les régions en tête de liste le sont toujours, à savoir South Central MB, Banff-Jasper AB, Moose Mountain SK et Swift Current-Moose Jaw SK. La plupart de ces régions performantes se localisent dans l'ouest, plus précisément en Alberta et dans le sud du Saskatchewan. Par opposition, dans le cas des régions à taux de chômage élevé, on retrouve plusieurs régions des Maritimes comme Cape Breton NS , North Shore NS, Southern NS, l'Île-du-Prince-Édouard (PEI), avec les régions de Central NL et South Coast NL qui accusent toujours un taux de chômage élevé chronique.



Carte 3. Évolution des taux de chômage régionaux de 1996 à 2011

Tableau 1. Variations relatives dans les taux de chômage régionaux sur le long terme, 1996- 2011

| Forte augmentation | | | | | Forte diminution | | | | |
|--------------------|--------------------------|------------|------------|-----------|------------------|--------------------------|------------|------------|-----------|
| Rang | RÉGIONS | TC 1996 | TC 2011 | Δ rang | Rang | RÉGIONS | TC 1996 | TC 2011 | Δ rang |
| 1 | Quebec | 12,6 | 5,8 | 43 | 83 | North Coast BC & Nechako | 7,6 | 8,7 | -43 |
| 2 | Saguenay | 14,8 | 7,0 | 37 | 82 | Windsor | 8,5 | 9,6 | -38 |
| 3 | Lower Mainland NM | 9,3 | 5,3 | 28 | 81 | Edmundston NB | 8,9 | 9,7 | -33 |
| 4 | Cote-Nord & Nord QC | 13,7 | 7,7 | 24 | 80 | London | 8,8 | 9,0 | -30 |
| 5 | Bas-Saint-Laurent | 14,1 | 7,8 | 23 | 79 | Toronto | 9,1 | 8,3 | -21 |
| 6 | Mauricie | 13,2 | 7,8 | 20 | 78 | Vancouver Island NM | 10,2 | 9,2 | -19 |
| 7 | Centre-du-Quebec | 10,5 | 7,1 | 16 | 77 | North Central MB | 4,6 | 5,8 | -19 |
| 8 | Wood Buffalo AL | 8,3 | 5,2 | 16 | 76 | Barrie ON | 8,0 | 7,4 | -19 |
| 9 | Pembroke | 11,7 | 7,7 | 16 | 75 | Muskoka - Kawarthas | 9,7 | 8,5 | -19 |
| 10 | Sherbrooke | 10,3 | 6,9 | 15 | 74 | Vancouver | 7,9 | 7,3 | -18 |
| 11 | Saint John - St. Stephen | 10,7 | 7,3 | 14 | 73 | St. Catharines ON | 9,1 | 8,2 | -18 |
| 12 | Abitibi-Temiscamingue | 11,1 | 7,6 | 14 | 72 | Kootenay BC | 8,8 | 8,2 | -17 |
| 13 | Gatineau | 9,8 | 6,8 | 13 | 71 | Ontario-East | 10,0 | 8,4 | -12 |
| 14 | Kingston | 9,4 | 6,6 | 13 | 70 | Southern NS | 12,3 | 10,1 | -10 |
| 15 | Greater Sudbury | 9,9 | 6,8 | 13 | 69 | Cariboo BC | 8,6 | 7,6 | -9 |
| 16 | Avalon Peninsula | 16,0 | 8,9 | 10 | 68 | Athabasca - Peace River | 5,7 | 5,5 | -9 |
| 17 | Interlake | 7,3 | 4,7 | 10 | 67 | Hamilton | 7,4 | 6,4 | -8 |
| 18 | Victoria | 8,7 | 6,1 | 8 | 66 | Woodstock | 8,5 | 7,3 | -8 |
| 19 | Edmonton | 8,1 | 5,5 | 7 | 65 | Calgary | 6,7 | 5,7 | -7 |
| 20 | Chaudiere-Appalaches | 7,0 | 4,8 | 6 | 64 | Parklands & North MB | 6,2 | 5,6 | -7 |
| 21 | Simcoe | 10,3 | 7,7 | 6 | 63 | Stratford ON | 5,7 | 5,3 | -7 |
| 22 | Fredericton - Oromocto | 10,7 | 7,9 | 5 | 62 | Abbotsford | 11,4 | 8,9 | -6 |

| Forte augmentation | | | | | Forte diminution | | | | |
|--------------------|----------------------|------------|------------|-----------|------------------|-----------------------|------------|------------|-----------|
| Rang | RÉGIONS | TC 1996 | TC 2011 | Δ rang | Rang | RÉGIONS | TC 1996 | TC 2011 | Δ rang |
| 23 | Saskatoon - Biggar | 7,3 | 5,2 | 5 | 61 | Kitchener | 8,3 | 6,8 | -6 |
| 24 | Ottawa | 8,1 | 5,6 | 5 | 60 | Oshawa | 9,8 | 8,1 | -6 |
| 25 | Thunder Bay | 9,1 | 6,9 | 5 | 59 | Campbellton NB | 13,9 | 15,4 | -6 |
| 26 | Regina | 6,4 | 4,7 | 5 | 58 | Red Deer | 7,2 | 5,8 | -5 |
| 27 | Moncton - Richibucto | 12,4 | 8,5 | 4 | 57 | Camrose - Drumheller | 4,0 | 4,5 | -5 |
| 28 | Southeast MB | 6,1 | 4,3 | 4 | 56 | Lethbridge AL | 6,1 | 5,5 | -5 |
| 29 | Winnipeg | 8,3 | 5,9 | 4 | 55 | Lac-Saint-Jean | 13,7 | 10,0 | -4 |
| 30 | Swift Current SK | 5,4 | 3,9 | 4 | 54 | Annapolis Valley | 12,3 | 9,5 | -4 |
| 31 | Thompson - Okanagan | 10,4 | 7,9 | 4 | 53 | Sarnia | 10,4 | 8,2 | -3 |
| 32 | Northeast BC | 6,9 | 4,9 | 4 | 52 | South Central MB | 2,9 | 3,7 | -2 |
| 33 | Northeast ON-NM | 11,5 | 8,2 | 4 | 51 | North Shore NS | 13,7 | 10,0 | -2 |
| 34 | Montréal | 12,0 | 8,3 | 4 | 50 | Central NL | 22,3 | 17,0 | -1 |
| 35 | Villes satellites QC | 11,6 | 8,3 | 3 | 49 | West Coast & Labrador | 20,2 | 16,0 | -1 |
| 36 | Outaouais QC | 20,6 | 12,2 | 3 | 48 | Yorkton - Melville | 5,1 | 4,3 | 0 |
| 37 | Norwest ON-NM | 11,0 | 8,2 | 3 | 47 | Gaspésie - Les Iles | 18,5 | 12,4 | 0 |
| 38 | Southwest MB | 5,3 | 4,2 | 2 | 46 | Halifax | 8,2 | 6,0 | 0 |
| 39 | Banff - Jasper | 4,3 | 3,3 | 2 | 45 | P.E.I. | 14,8 | 11,3 | 0 |
| 40 | Estrie QC | 8,5 | 6,6 | 2 | 44 | South Coast NL | 26,1 | 22,0 | 0 |
| 41 | Cape Breton | 23,1 | 16,0 | 1 | | | | | |
| 42 | Prince Albert SK | 8,4 | 6,6 | 1 | | | | | |
| 43 | Moose Mountain | 3,9 | 3,19 | 1 | | | | | |

Sur le long terme, la situation globale au Canada s'est améliorée, en ce sens que la moyenne du taux de chômage régional en 2011 est de 7,4%, alors qu'en 1996 elle était de 9,6%. La dispersion s'est atténuée en 2011, les écarts-type dans les taux de chômage régionaux ont diminué allant de 4,33 à 3,17. Mais la bipolarité semble toujours d'actualité.

Le tableau 1 classe les variations des taux de chômage régionaux entre 1996 et 2011. On note que ce sont les régions du sud de l'Ontario qui ont le plus reculé, comme Windsor en premier suivi de London, Toronto, Muskoka-Kawarths, Barrie, Kitchener, Saint-Catharines-Niagara et jusqu'en Ontario-East. Ceci reflète sans doute le ralentissement du secteur de la fabrication ; à titre d'exemple, prenons le cas de l'industrie automobile à Windsor et à Oshawa qui abritent la moitié des emplois dans ce secteur dans l'Ontario, et l'exemple de l'acier à Hamilton. De même, l'influence proche de l'économie américaine et de ses régions²⁶ subsiste. Le Golden Horseshoe de l'Ontario constitue un ensemble de régions économiques autour d'un noyau dur composé de Toronto, Oshawa, Hamilton et Saint-Catharines-Niagara auxquelles se sont ajoutées Barrie, Brantford, Guelph, Waterloo-Kitchener et Peterborough. Ces régions du sud de l'Ontario concentrent en 2011 les deux tiers de l'emploi provincial²⁷, les deux tiers de la population provinciale et une grande part de la croissance provinciale et nationale. Ce cluster ontarien résulte en partie de la concentration des réseaux d'infrastructures de transport et de communication, lui procurant une position stratégique favorable par rapport au marché américain. Les autres poches de croissance en Ontario sont constituées de la région d'Ottawa et du sud-ouest de la province (McCormack, 2005). Ces régions ontariennes sont connues pour leur sensibilité aux tendances macro-économiques mondiales. La crise européenne et la faible croissance de l'économie américaine ont des impacts négatifs sur ces économies régionales. Toronto subit l'arrivée de nouveaux travailleurs sur le marché et une augmentation du nombre des

²⁶ L'Ontario exporte 77% de sa production aux États-Unis en 2011 (Government of Ontario 2011).

²⁷ Calcul de l'auteur

chômeurs. Il se peut que la situation à Windsor évolue graduellement dans le futur avec la prochaine construction d'un pont international sur la rivière Detroit.

On observe le même recul pour certaines régions de la Colombie-Britannique comme North Coast-Nechako BC, Vancouver Island NM, Vancouver et Kootenay BC. La situation de ces dernières s'explique par le vieillissement de la population et l'émigration des jeunes vers les grandes villes, la mauvaise posture des industries manufacturières et forestières (pour Kootenay BC, North Coast-Nechako BC), le caractère cyclique des industries d'extraction, et une forte immigration internationale pour Vancouver et Abbotsford BC.

Les régions qui ont amélioré leur classement se situent surtout au Québec, avec en tête de liste Québec, suivie de Saguenay. On peut citer également le Cote-Nord & Nord QC, Mauricie, Sherbrooke, Estrie, Gatineau, Abitibi-Témiscamingue ou encore le Bas-Saint-Laurent. L'étonnant essor de la région de Québec mérite qu'on s'y arrête. La région de Québec a vu son taux de chômage décroître depuis le début des années 2000 et une croissance de l'emploi à deux chiffres. Les explications relèvent de ce que Polèse (2012) appelle la dé-fonctionnarisation accompagnée de la ré-industrialisation de la région de Québec. Les industries manufacturières se sont déplacées des grandes métropoles vers les petites villes pour bénéficier d'un milieu relativement moins cher (Polèse, 2009). Ce développement industriel a permis à Québec d'entraîner dans son sillage les régions avoisinantes qui à leur tour stimulent sa croissance. Cela favorise le développement d'un arc industriel (Polèse, 2009) ou d'un croissant manufacturier (Proulx, 2006) dans le sud-est québécois.

Le cas de Wood Buffalo-Cold Lake AB (Fort McMurray) ne constitue sûrement pas un sujet d'étonnement en ce sens qu'elle abrite 58 % des grands projets pétroliers et gaziers dans toute l'Alberta en 2012. L'industrie pétrolière a joué un rôle dans le développement économique de l'Alberta, et même si la récession de 2008 a affaibli son économie, le prix du pétrole est suffisant pour amener sa reprise (Government of Alberta, 2012).

Au niveau des quatre grandes villes urbaines, Toronto est relativement la moins performante sur le long terme suivie de Vancouver, de Calgary et de Montréal. Cette dernière est la seule à être restée plus ou moins stable dans son classement.

Les régions South Coast NL, Central NL, Cape Breton NS, Swift Current-Moose Jaw SK, Banff-Jasper AB, et Lower Mainland NM ont une situation relativement stable dans le classement en bien ou en mal. Certaines ont à peine changé leur classement telles que Southwest MB, Outaouais QC, Montréal, P.E.I., Prince Albert et North SK, Camrose-Drumheller AB et Lac-Saint-Jean QC. Sur l'ensemble des 83 régions, presque 43% des régions sont restées relativement stables dans le classement sur le long terme. Et environ la moitié a amélioré son classement.

En ce qui concerne les régions dont le taux de chômage est le plus persistant, on retrouve sans surprise des régions connues depuis longtemps pour leur chômage chronique. On cite entre autres, North Shore NS, Campbellton - Miramichi NB, P.E.I., Avalon Peninsula NL, Gaspésie - Les Îles, West Coast-Labrador NL, Outaouais, Central NL, Cape Breton NS et plus persistant, South Coast NL. En grande majorité, ce sont des régions des Maritimes.

Bref, sur le long terme, on trouve des régions qui ont amélioré leur situation, d'autres qui sont restées stables et d'autres encore qui se sont dégradées. On peut avancer que les raisons relèvent sans doute de facteurs structurels ou historiques, mais également des facteurs conjoncturels liés aux événements économiques récents. Les deux premiers facteurs sont indépendants du cycle économique et pourraient devenir plus ou moins prononcés dans le moyen et long termes. Si on connaît le point de départ et le point d'arrivée dans le continuum des comportements des marchés du travail régionaux, qu'en est-il entre les deux points?

3.1.2. COMPORTEMENT DES MARCHES REGIONAUX DU TRAVAIL SELON LES PHASES DU CYCLE ECONOMIQUE

En fonction des différentes périodes de temps préalablement identifiées, les variations dans les taux de chômage sont calculées en fonction des écarts entre les variations dans l'offre et la demande de travail (voir section 1.2.2.2). En plus des variations, les régions sont classées en ordre chronologique, soit de la meilleure performance en termes d'amélioration, à la pire performance.

Tableau 2. Taux de chômage régionaux et classement des marchés régionaux, selon les cinq phases des cycles économiques

| RÉGIONS | 1996-00 | 2000-02 | 2002-07 | 2007-09 | 2009-11 | 96-00 | 00-02 | 02-07 | 07-09 | 09-11 |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Avalon Peninsula * | -1,795 | 0,122 | -1,298 | 0,738 | -1,291 | 29 | 31 | 29 | 33 | 17 |
| South Coast NL | 3,893 | -2,443 | -2,152 | 0,342 | 1,348 | 83 | 1 | 15 | 16 | 82 |
| West Coast Labrador | -0,663 | 0,563 | -1,309 | 1,552 | -1,447 | 64 | 58 | 28 | 54 | 13 |
| Central NL | -0,413 | 2,046 | -2,148 | 2,412 | -3,105 | 66 | 81 | 16 | 69 | 1 |
| P.E.I. | -1,725 | 0,051 | -1,092 | 1,128 | -0,413 | 31 | 25 | 36 | 48 | 47 |
| Cape Breton | -2,964 | -1,114 | -0,509 | 0,996 | 0,779 | 2 | 4 | 58 | 41 | 81 |
| North Shore NS | -1,998 | 0,546 | -0,106 | 0,561 | -0,816 | 20 | 54 | 75 | 22 | 32 |
| Annapolis Valley | -2,348 | 0,171 | -0,127 | 0,703 | 0,228 | 16 | 35 | 74 | 30 | 66 |
| Southern NS | -0,966 | 0,985 | -0,793 | 0,976 | -0,705 | 52 | 70 | 46 | 40 | 39 |
| Halifax | -1,187 | 0,958 | -1,610 | 0,880 | -0,288 | 46 | 69 | 22 | 37 | 52 |
| Campbellton - NB | 1,706 | 0,010 | -1,796 | 1,050 | 0,403 | 81 | 21 | 18 | 46 | 72 |
| Moncton NB | -2,477 | 0,384 | -1,522 | 0,661 | 0,627 | 12 | 44 | 24 | 28 | 79 |
| Saint John NB | -1,412 | 0,838 | -2,215 | 0,652 | 0,572 | 41 | 66 | 12 | 26 | 77 |
| Fredericton NB | -1,337 | -0,070 | -1,434 | 1,031 | 0,333 | 43 | 16 | 26 | 45 | 69 |
| Edmundston NB | 0,680 | 0,309 | -0,759 | 1,428 | -0,679 | 77 | 41 | 47 | 51 | 40 |
| Gaspésie QC | 1,880 | 1,106 | -2,276 | -1,108 | -1,125 | 82 | 72 | 10 | 2 | 23 |
| Bas-Saint-Laurent | -2,477 | 0,393 | -0,668 | 0,255 | -0,949 | 13 | 45 | 49 | 13 | 26 |
| Quebec | -2,455 | -0,989 | -1,013 | 0,166 | 0,513 | 14 | 5 | 38 | 12 | 76 |
| Chaudière- App QC | -0,558 | 0,560 | -0,404 | -0,066 | -0,604 | 65 | 57 | 63 | 5 | 43 |
| Centre-du-Quebec | -0,932 | -0,509 | -0,352 | 0,037 | -0,336 | 56 | 8 | 68 | 8 | 51 |
| Abitibi QC | 0,769 | -0,712 | -0,907 | -0,046 | -0,906 | 78 | 6 | 42 | 6 | 29 |
| Mauricie | -0,960 | 0,442 | -1,394 | 0,039 | -0,912 | 53 | 46 | 27 | 9 | 28 |
| Côte-Nord Nord QC | -1,564 | -1,261 | -0,593 | 0,463 | -0,863 | 33 | 2 | 52 | 18 | 31 |
| Muskoka - Kawartha | -2,482 | 0,096 | 0,562 | 0,646 | 0,512 | 11 | 26 | 82 | 25 | 75 |

| RÉGIONS | 1996-00 | 2000-02 | 2002-07 | 2007-09 | 2009-11 | 96-00 | 00-02 | 02-07 | 07-09 | 09-11 |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Toronto | -2,370 | 1,411 | -0,449 | 1,751 | -0,808 | 15 | 76 | 61 | 58 | 33 |
| Barrie | -1,809 | 0,511 | -0,314 | 2,295 | -0,805 | 28 | 50 | 70 | 66 | 34 |
| Stratford ON | -1,127 | 0,537 | -0,547 | 2,519 | -1,510 | 49 | 52 | 56 | 72 | 11 |
| Southeast MB | -1,108 | 0,483 | -0,606 | 0,890 | -0,770 | 50 | 47 | 51 | 38 | 37 |
| South Central MB | 0,441 | 0,203 | -0,384 | 0,791 | -0,352 | 76 | 36 | 66 | 34 | 50 |
| Southwest MB | -1,141 | 0,117 | 0,084 | 0,348 | -0,018 | 47 | 29 | 77 | 17 | 56 |
| North Central MB | -0,675 | -0,007 | -0,316 | 1,076 | 0,727 | 63 | 19 | 69 | 47 | 80 |
| Winnipeg | -1,897 | 0,099 | -0,403 | 0,470 | 0,253 | 23 | 27 | 64 | 19 | 68 |
| Interlake | -1,835 | 0,545 | -1,099 | 0,661 | 0,216 | 25 | 53 | 35 | 27 | 63 |
| Parklands MB | -0,154 | 0,237 | -1,131 | 0,719 | 0,227 | 70 | 38 | 33 | 31 | 65 |
| Swift Current SK | -1,251 | 0,517 | -0,162 | 0,111 | -0,253 | 44 | 51 | 73 | 11 | 53 |
| Saskatoon - Biggar | -1,469 | 0,487 | -1,216 | 0,585 | 0,345 | 38 | 48 | 30 | 23 | 70 |
| Yorkton - Melville | 0,267 | -0,055 | -0,395 | 0,013 | 0,023 | 74 | 18 | 65 | 7 | 58 |
| Prince Albert SK | -0,843 | 0,244 | -1,194 | 1,007 | 0,005 | 61 | 39 | 31 | 42 | 57 |
| Lethbridge AL | -0,952 | 0,223 | -0,675 | 1,023 | -0,156 | 54 | 37 | 48 | 44 | 54 |
| Camrose AL | -0,040 | -0,133 | -0,377 | 1,513 | -0,530 | 71 | 12 | 67 | 53 | 44 |
| Calgary | -1,502 | 0,842 | -1,815 | 2,580 | -0,784 | 36 | 67 | 17 | 74 | 35 |
| Banff - Jasper | 0,089 | 0,556 | -2,173 | 2,311 | -1,716 | 73 | 55 | 14 | 67 | 8 |
| Red Deer | -1,206 | -0,080 | -1,660 | 3,168 | -1,234 | 45 | 15 | 20 | 81 | 19 |
| Edmonton | -1,817 | -0,099 | -0,999 | 2,177 | -0,940 | 27 | 14 | 39 | 65 | 27 |
| Athabasca AL | -0,344 | 0,046 | -0,980 | 2,791 | -1,722 | 67 | 24 | 40 | 77 | 7 |
| Wood Buffalo AL | -2,886 | 0,138 | -0,565 | 1,014 | 0,154 | 3 | 32 | 54 | 43 | 62 |
| Thompson BC | -0,766 | -0,147 | -2,760 | 2,764 | -0,619 | 62 | 11 | 5 | 76 | 42 |
| Kootenay | 1,164 | -0,420 | -2,324 | 1,748 | -0,396 | 79 | 10 | 8 | 57 | 48 |
| Cariboo BC | 0,387 | 2,180 | -5,307 | 4,603 | -2,879 | 75 | 82 | 2 | 83 | 3 |
| North Coast BC | 1,680 | 1,833 | -3,593 | 1,794 | -1,145 | 80 | 79 | 3 | 60 | 22 |
| Northeast BC | -0,884 | 2,663 | -5,377 | 3,468 | -1,313 | 59 | 83 | 1 | 82 | 14 |
| Estrie NM | -0,173 | 0,154 | 0,290 | 0,726 | -1,747 | 69 | 33 | 79 | 32 | 6 |
| Villes satellites QC | -1,526 | 0,015 | -0,204 | 0,492 | -0,395 | 35 | 22 | 71 | 20 | 49 |
| Outaouais | -2,669 | -0,531 | -0,409 | -1,484 | 1,457 | 8 | 7 | 62 | 1 | 83 |
| Lac-Saint-Jean | -0,924 | 0,636 | -1,591 | 0,838 | -0,884 | 57 | 62 | 23 | 35 | 30 |
| Ontario-East | -2,177 | 0,559 | -0,177 | 0,672 | 0,233 | 17 | 56 | 72 | 29 | 67 |
| Pembroke | -3,044 | 1,478 | -1,728 | 2,847 | -1,196 | 1 | 78 | 19 | 78 | 21 |
| Simcoe | -1,875 | 0,360 | -1,179 | 2,721 | -1,588 | 24 | 43 | 32 | 75 | 9 |
| Woodstock | -2,126 | 1,110 | -0,587 | 1,925 | -1,308 | 19 | 73 | 53 | 61 | 15 |
| Sarnia | -2,771 | 0,293 | 0,478 | 1,474 | -0,999 | 6 | 40 | 80 | 52 | 24 |
| Northeast ON | -1,425 | 0,025 | -1,105 | 0,849 | -0,122 | 40 | 23 | 34 | 36 | 55 |
| Norwest ON | -2,158 | -1,167 | 1,168 | 0,638 | -1,295 | 18 | 3 | 83 | 24 | 16 |
| Moose Mountain | 0,056 | -0,120 | -0,836 | 1,307 | -0,706 | 72 | 13 | 44 | 49 | 38 |

| RÉGIONS | 1996-00 | 2000-02 | 2002-07 | 2007-09 | 2009-11 | 96-00 | 00-02 | 02-07 | 07-09 | 09-11 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vancouver | -0,881 | 0,494 | -2,812 | 1,662 | 0,505 | 60 | 49 | 4 | 56 | 74 |
| Lower Mainland NM | -0,332 | -0,441 | -2,484 | 2,433 | -1,895 | 68 | 9 | 7 | 70 | 4 |
| Saguenay | -2,726 | 1,235 | -1,459 | -0,092 | -1,276 | 7 | 74 | 25 | 4 | 18 |
| Sherbrooke | -1,134 | -0,068 | -0,967 | 0,077 | 0,131 | 48 | 17 | 41 | 10 | 60 |
| Montréal | -2,522 | 0,687 | -1,080 | 1,398 | -0,629 | 10 | 63 | 37 | 50 | 41 |
| Ottawa | -1,488 | 1,420 | -1,619 | 0,298 | 0,045 | 37 | 77 | 21 | 15 | 59 |
| Gatineau | -2,584 | 0,628 | -0,844 | 0,281 | 0,593 | 9 | 61 | 43 | 14 | 78 |
| Kingston | -1,563 | 0,117 | -0,820 | 0,539 | 0,227 | 34 | 30 | 45 | 21 | 64 |
| Oshawa | -2,811 | 0,816 | -0,481 | 1,772 | -0,439 | 5 | 65 | 59 | 59 | 45 |
| Hamilton | -1,346 | 1,083 | -0,455 | 1,603 | -1,458 | 42 | 71 | 60 | 55 | 12 |
| St. Catharines ON | -1,791 | 0,957 | -0,525 | 2,164 | -1,197 | 30 | 68 | 57 | 64 | 20 |
| Kitchener | -1,906 | -0,006 | -0,042 | 2,854 | -1,845 | 22 | 20 | 76 | 80 | 5 |
| London | -1,680 | 0,627 | -0,619 | 2,453 | -0,779 | 32 | 60 | 50 | 71 | 36 |
| Windsor | -1,973 | 1,877 | 0,508 | 2,851 | -2,927 | 21 | 80 | 81 | 79 | 2 |
| Greater Sudbury | -0,914 | 0,689 | -2,290 | 2,349 | -1,576 | 58 | 64 | 9 | 68 | 10 |
| Thunder Bay | -1,828 | 0,101 | 0,202 | 0,892 | -0,951 | 26 | 28 | 78 | 39 | 25 |
| Regina | -0,945 | 0,621 | -0,553 | -0,421 | 0,349 | 55 | 59 | 55 | 3 | 71 |
| Abbotsford | -2,871 | 0,358 | -2,222 | 2,534 | 0,491 | 4 | 42 | 11 | 73 | 73 |
| Vancouver | -1,450 | 1,359 | -2,519 | 2,052 | 0,149 | 39 | 75 | 6 | 62 | 61 |
| Victoria | -1,084 | 0,155 | -2,212 | 2,139 | -0,433 | 51 | 34 | 13 | 63 | 46 |

* En grisé, les régions pro-cycliques

L'analyse descriptive montre qu'environ la moitié des régions (41 sur les 83 régions) profitent de la bonne conjoncture économique pour améliorer leur situation d'emploi. Ces régions sont en phase avec le cycle de croissance. Environ les trois quarts des régions (60 sur les 83 régions) décroissent en cas de mauvaise conjoncture économique. Elles sont en phase avec les cycles de décroissance. Si on analyse les variations sur les cinq phases, on constate qu'environ un tiers des régions est

procyclique²⁸ (31 sur les 83 régions). Leurs variations de taux de chômage régressent en phase d'expansion mais augmentent en phase de récession (en grisé dans le tableau 2).

Autrement dit, les cycles économiques façonnent une récurrence temporelle pour environ un tiers des régions économiques. Les régions procycliques concernent des petites régions rurales dispersées un peu partout au pays, une grande partie des régions du sud de l'Ontario (sauf Windsor ON) et aussi trois des quatre grandes villes urbaines, seule Vancouver est contracyclique.

Les variations sont réelles à l'intérieur des cycles (Tableau 2). On remarque que les mêmes régions se retrouvent rarement dans le même classement, plus explicitement, une région qui se place dans le haut (ou dans le bas) du classement en phase de croissance ne se retrouve pas forcément dans le même niveau de classement dans la prochaine phase de croissance. Les mêmes constatations se concrétisent pour les phases de décroissance : les régions qui performant les moins bien ne sont pas toujours dans la même situation dans la phase de décroissance suivante. De même, les régions qui performant bien dans une phase ne sont pas nécessairement celles qui performant moins bien dans la phase suivante. En fait, seules de rares exceptions se retrouvent dans les régions les plus performantes et ensuite dans les régions les moins performantes.

La décomposition de la variation du taux de chômage peut aussi être approchée visuellement à partir de l'approche par le quadrant dans l'objectif de suivre les mouvements du taux d'activité et du taux d'emploi au long des phases du cycle économique (figures 7 à 11). Les figures révèlent que sur le long terme ou le court terme, la flexibilité du marché du travail, mesurée par le coefficient de pente liant les variations du taux d'activité aux variations du taux d'emploi, change légèrement avec la période, bien que les coefficients soient relativement stables, à l'exception de la période 2007-2009. Cette période représente en fait la seule véritable récession économique

²⁸ Dont les performances varient dans le même sens que le cycle conjoncturel, contrairement au cas des régions contracycliques.

enregistrée entre 1996 et 2011. Qui plus est, les coefficients sont relativement près de la droite à 45 degrés, identifiée par un coefficient unitaire ($\beta = 1$).

Les résultats d'analyses graphiques peuvent également être transposés visuellement (cartes 4 à 8). Les cartes facilitent l'identification de patrons spatiaux particuliers. Les performances régionales sont cartographiées par rapport à la moyenne de la période en quatre classes. On observe en rouge les régions en mauvaise posture présentant des variations positives des taux de chômage régionaux qui se situent au-dessous (ou très en dessous) de la moyenne de la période considérée. On répertorie en bleu les régions d'une bonne performance avec des variations négatives des taux de chômage régionaux au-dessus (ou très au-dessus) de la moyenne.

Le tableau 3 montre les résultats de l'analyse de régression. Ici, le R^2 est un indicateur indirect de la vitesse d'ajustement régional, il mesure le degré de compensation dans l'offre de travail suite à un changement dans la demande de travail (Dubé et Polèse, 2012). Les analyses de régression montrent que les R^2 sont très élevés, sauf pour la période de récession 2007-2009 où il est égal à 0,71, ce qui laisse suggérer que les variations ne proviennent pas nécessairement d'une résultante conjoncturelle mais bien structurelle. Ce résultat confirme les résultats sur l'importance de la structure industrielle (Norcliffe, 1988 et 1994) et ceux relatifs aux effets de la géographie économique sur les performances des marchés régionaux du travail (Apparicio et al., 2007 ; Baldwin et al., 2008 ; Beackstead et Brown, 2005 ; Desjardins, 2011 ; Shearmur et Polèse, 2007)

Tableau 3. Résultats de la régression à long terme et selon les phases du cycle économique

| | 1996-2011 | 1996-00 | 2000-2002 | 2002-2007 | 2007-2009 | 2009-2011 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| R carré ajusté | 0,8933 | 0,7758 | 0,8847 | 0,8546 | 0,7139 | 0,8252 |

$$\Delta ta = \alpha + \beta \Delta te \quad (n=83).$$

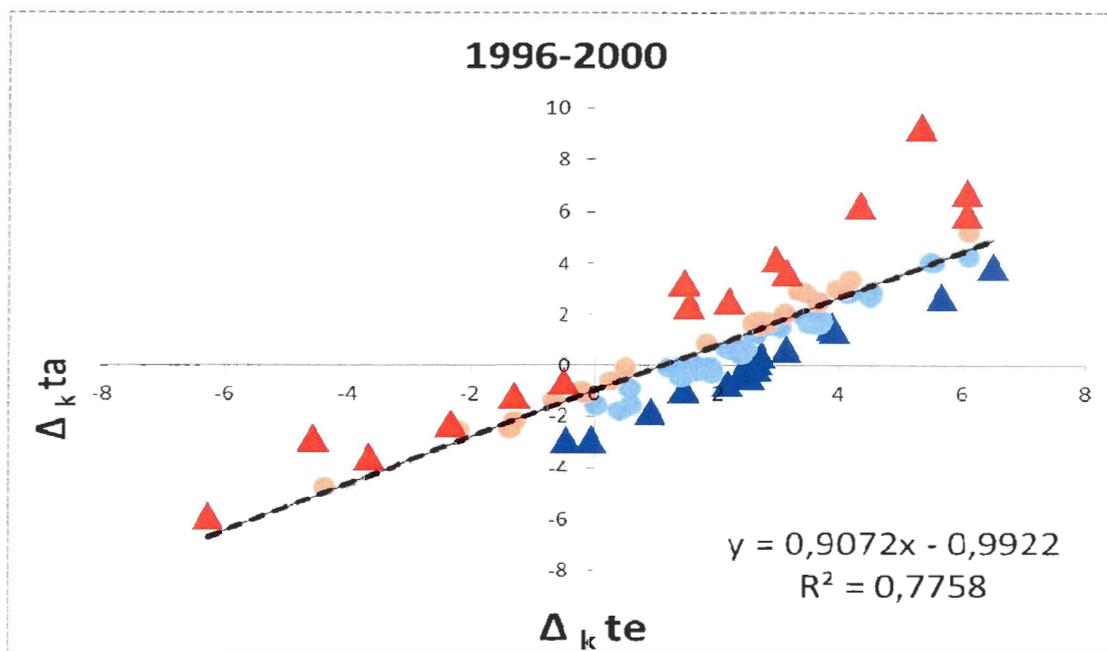
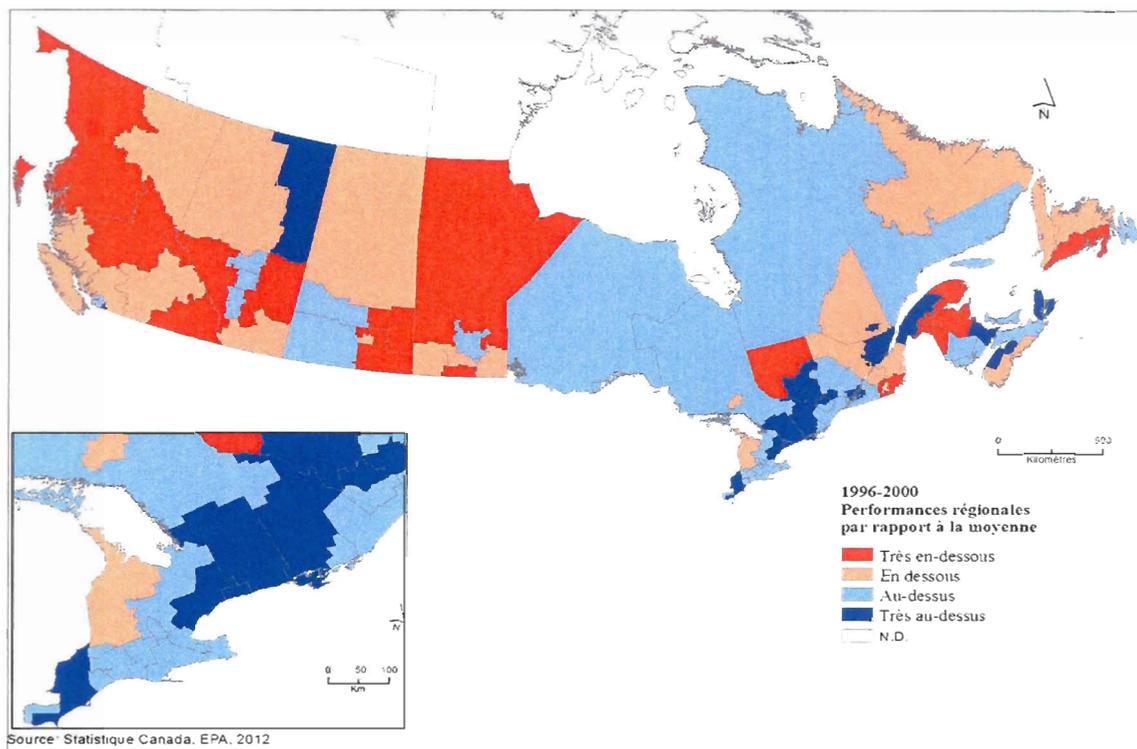


Figure 7. Variation relative des taux d'emploi et des taux d'activité, 1996-2000



Carte 4. Variation relative des taux de chômage régionaux par rapport à la moyenne, 1996-2000

La carte 4 montre qu'au début de la période d'analyse, tout l'ouest canadien performe moins bien que la moyenne, sauf un point particulier sur la région de Wood- Buffalo AB qui fait bénéficier Calgary et Edmonton de sa bonne fortune. Exception est aussi faite sur les grandes villes urbaines Regina et Saskatoon. Par contre, la situation est différente dans l'est du pays. La plupart des régions dans l'axe Québec-Windsor se portent bien et semblent profiter de la bonne conjoncture en cours. On note tout de même dans l'Est quelques régions éparses qui n'arrivent pas à profiter de la croissance, comme Gaspé, le South central NL et quelques régions de l'Atlantique comme Edmunston NB et Campbellton NB.

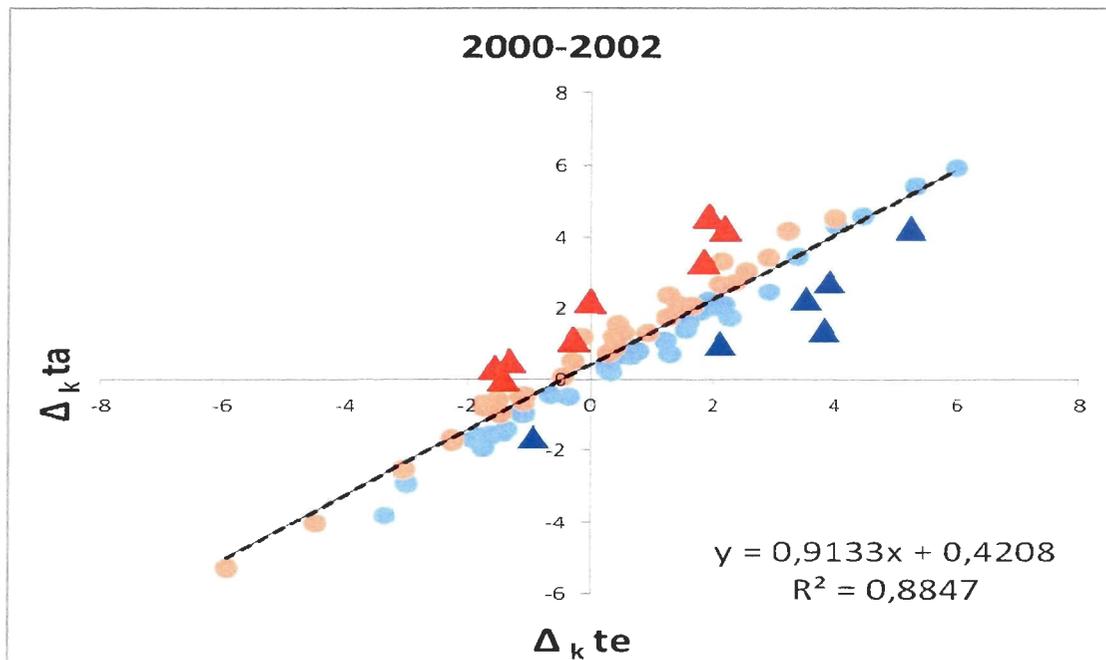
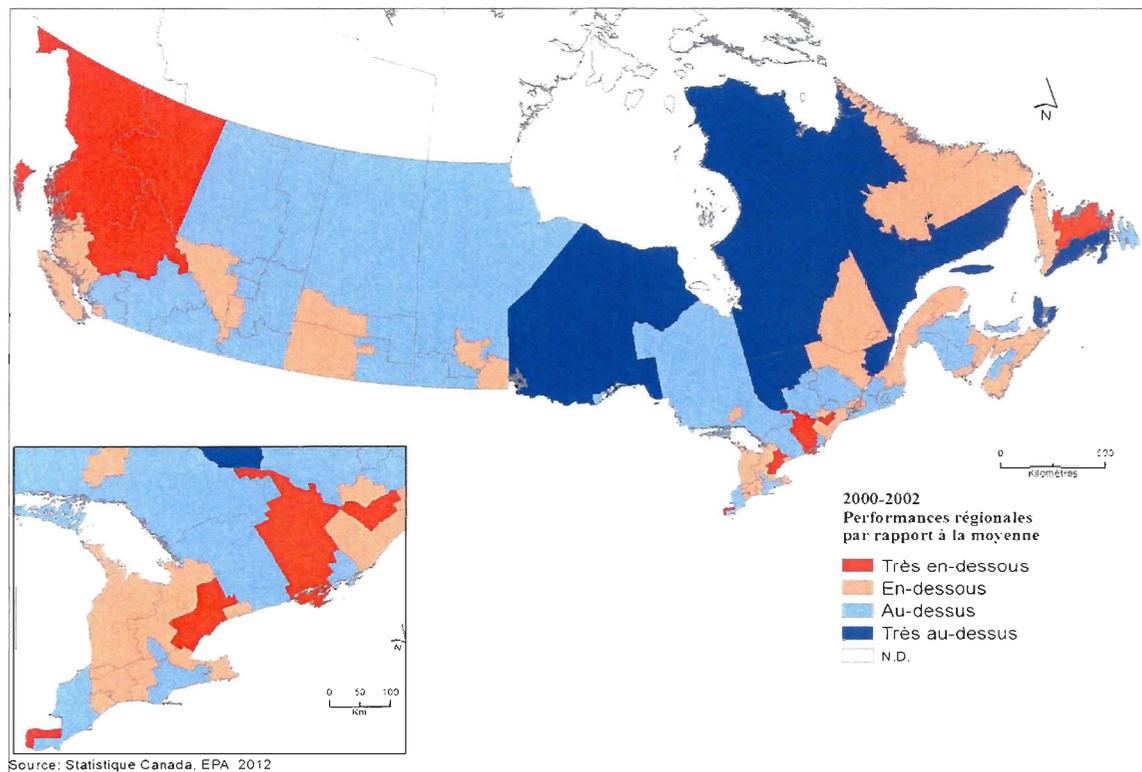


Figure 8. Variation relative des taux d'emploi et des taux d'activité, 2000-2002



Carte 5. Variation relative des taux de chômage régionaux par rapport à la moyenne, 2000-2002

La carte 5 réfère à une période (2000-2002) où l'économie nationale a légèrement reculé, sans toutefois tomber en récession. Le graphe montre que les écarts entre les variations sont plus faibles, passant d'un écart maximum de 1,2 pour la précédente période à un écart maximal de 0,7. La moyenne régionale est devenue positive, montrant que la période a vu le taux de chômage augmenté en moyenne, même si ce ne sont pas toutes les régions qui sont touchées. Une partie des régions vire au bleu, dénotant que le recul n'a pas affligé toutes les régions. Seules quelques régions éparses ont subi ce recul, comme Windsor ON et les régions à production cyclique comme le North Coast BC et le Central NL. Leur déclin s'explique principalement par une diminution du taux d'emploi. Pour les grandes villes comme Calgary, Toronto et Vancouver, la baisse dans la performance régionale durant cette période découle des changements dans le taux d'activité (main-d'œuvre).

Durant cette période de recul, le taux d'activité a augmenté plus rapidement que le taux d'emploi, suggérant que les travailleurs ont perçu cette période comme temporaire et ont vite réintégré le marché du travail après le choc initial du début de l'année 2000 (Dubé et Polèse, 2012).

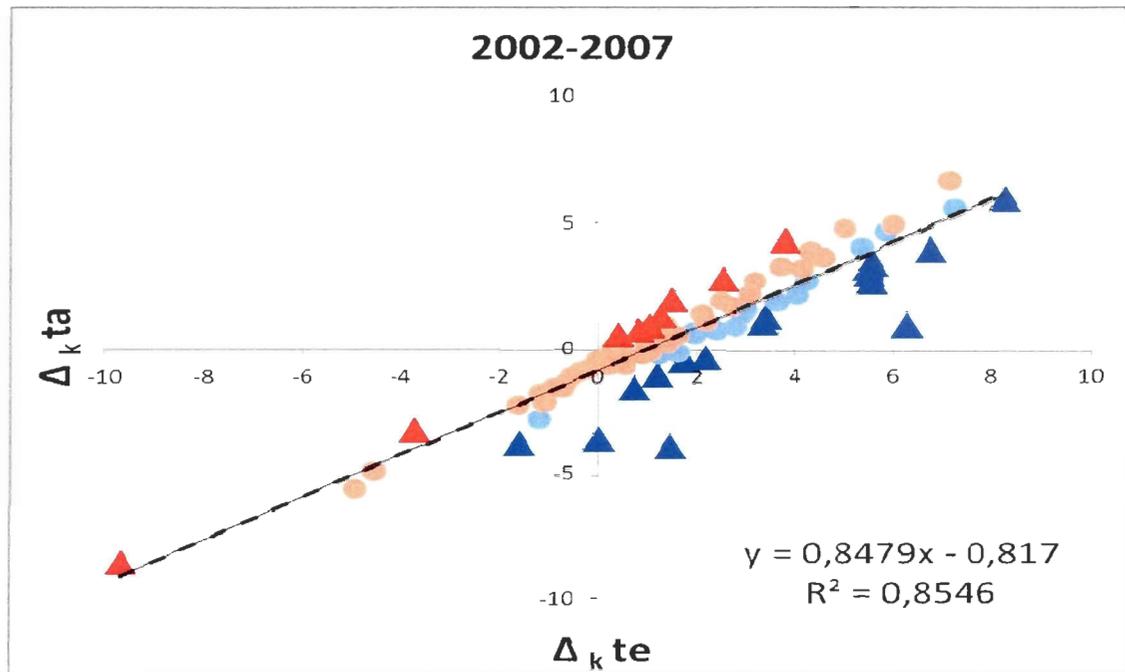
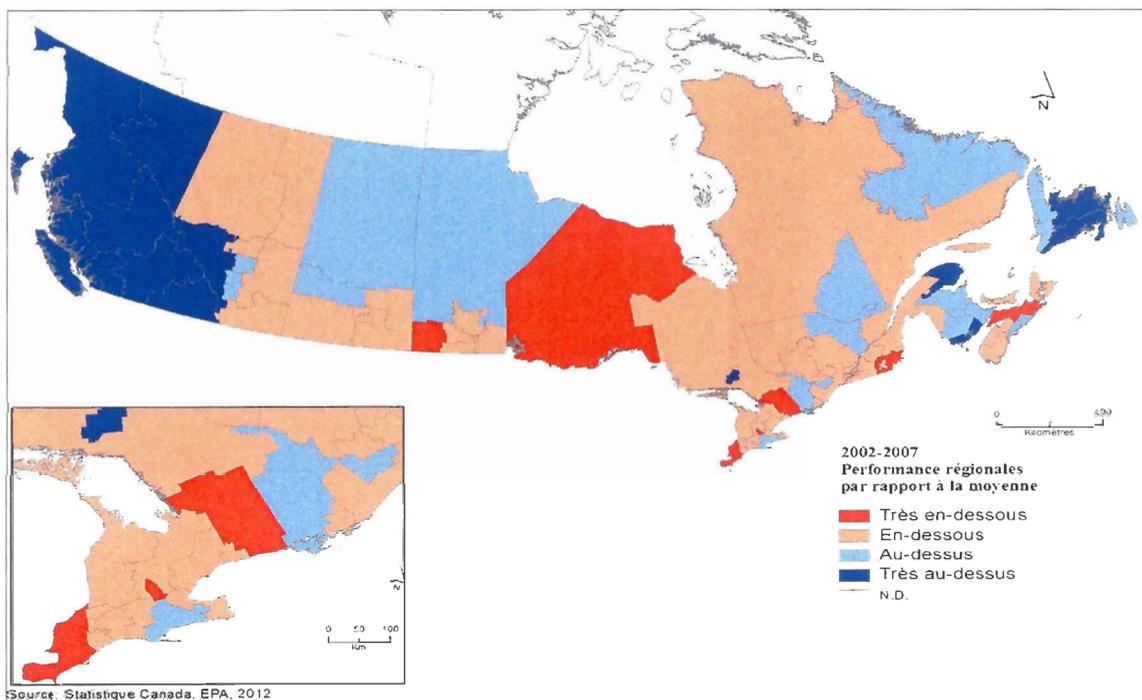


Figure 9. Variation relative des taux d'emploi et des taux d'activité, 2002-2007



Carte 6. Variation relative des taux de chômage régionaux par rapport à la moyenne, 2002-2007

La carte 6 illustre la deuxième période de croissance de l'analyse, soit 2002-2007. La situation s'est améliorée, la variation moyenne du taux de chômage est de 1,1 point de pourcentage bien que ce ne soit pas toutes les régions qui aient profité de cette diminution. Malgré la reprise après la légère perturbation de la phase précédente, le sud de l'Ontario (Kitchener, Sarnia et Windsor) éprouve des difficultés. On note le cas particulier du Northwest-Ontario et de Muskoka-Kawarths-Ontario qui affichent aussi bien un déclin en termes de taux d'activité (suggérant une émigration) qu'en termes d'emploi. Au niveau des quatre grandes villes, Vancouver tire profit de ces années de croissance, suivie de Calgary. La performance régionale de Montréal est restée la même, tandis que celle de Toronto s'est légèrement dégradée. Les marchés du travail des régions suivantes ont connu un essor relatif dû à la création d'emplois : Abbotsford BC (surtout), Woodstock ON, Saint John-St. Stephen NB, Interlake MB, Vancouver, Mauricie, Pembroke ON et Montréal. Mais les régions suivantes ont vu leur marché s'écrouler ; ceci est dû aussi bien à leur taux d'emploi qu'à leur taux d'activité : Southwest MB, Estrie NM, Thunder Bay ON Sarnia ON, Windsor ON, Muskoka-Kawarths ON et Northwest ON. Il s'agit en grande partie de petites régions rurales.

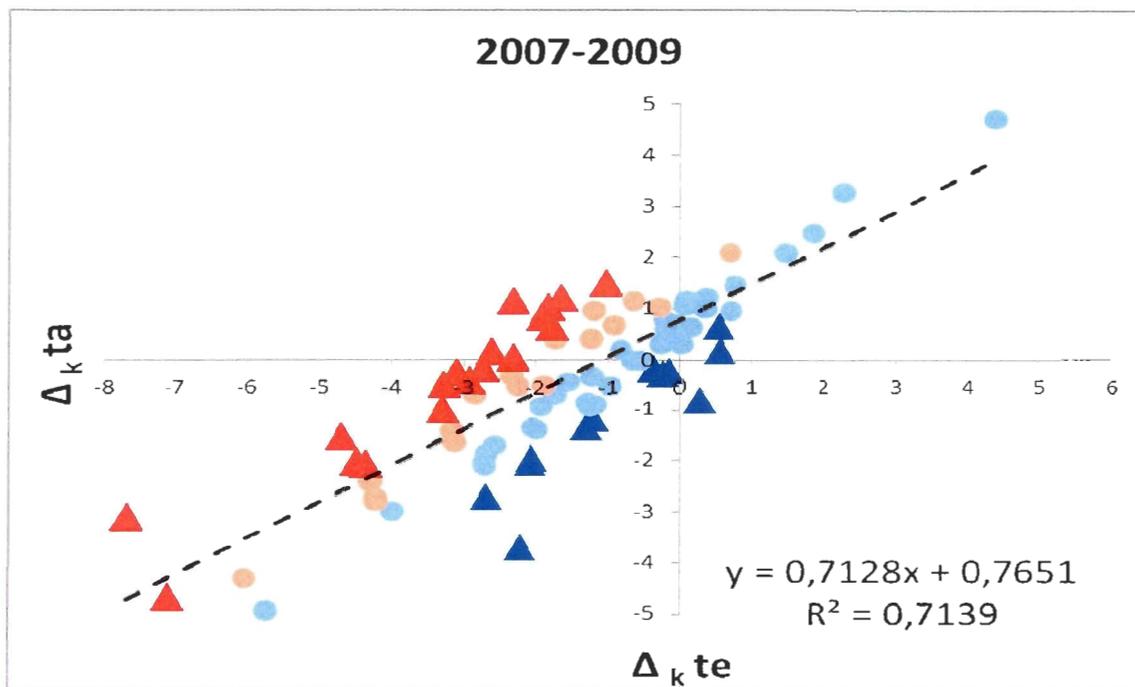
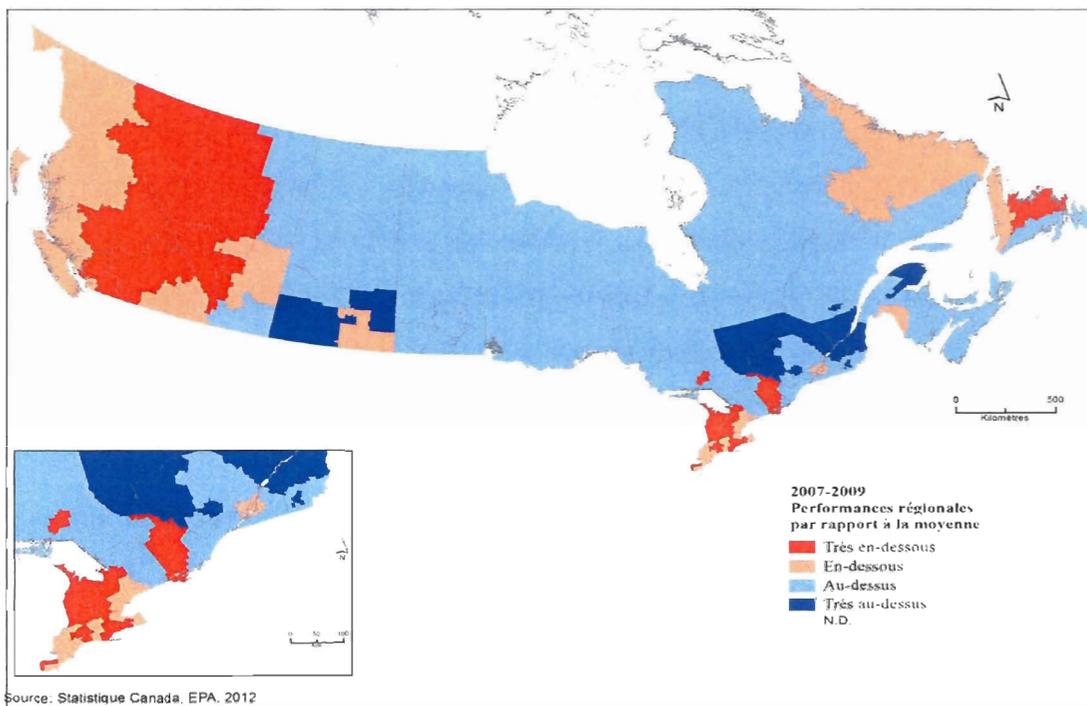


Figure 10. Variation relative des taux d'emploi et des taux d'activité, 2007-2009



Carte 7. Variation relative des taux de chômage régionaux par rapport à la moyenne, 2007-2009

La carte 7 illustre l'effet de la récession de 2008. La moyenne des variations des taux de chômage régionaux a augmenté plus par rapport à celle de la période de décroissance précédente 2000-2002, ce qui signifie que le déclin est plus fort, et cette fois-ci on entre en récession. La plupart des régions ont vu leur taux de chômage augmenter. Ce qui signifie que la récession arrivait à imprimer un comportement commun à presque toutes les régions. Les cycles régionaux reflètent en majorité le cycle national. Mais la sensibilité face au choc est différente d'une région à l'autre. Deux types de réactions sont clairement observés. Le premier, en rouge, montre les régions qui ont le plus souffert de la récession ; il s'agit des régions du sud de l'Ontario et de l'ouest canadien. On peut citer Edmonton, Kitchener ON, Hamilton ON, Pembroke ON, Simcoe ON, Great Sudbury ON et Northeast BC dont la dégradation est attribuée au recul de leur taux d'emploi. Ainsi, du côté des régions qui ont souffert de cette récession, on trouve en grande majorité des régions de l'Ontario, mises à part quelques régions dont l'économie dépend d'une production cyclique (Cariboo BC, Red Deer AB, Banff-Jasper AB). Le deuxième type de réaction, en bleu, concerne les régions qui ont moins souffert de la récession. Ce patron est surtout observé au Québec et dans les Prairies. Sur les 15 premières régions qui ont résisté à la récession, 11 régions appartiennent à la province de Québec comme l'Ouataouais, la Gaspésie, le Saguenay... Pour les grandes villes urbaines, Calgary a été la plus touchée par la récession, suivie de Vancouver, Toronto et Montréal. Ce dernier s'en est sorti le mieux affichant juste un léger changement dans son taux de chômage régional, confirmant que le Québec a été la moins touchée par la crise parmi les provinces canadiennes. Par contre, on ne sait si cette situation est temporaire ou si les changements sont plus ou moins permanents. Les différences dans la composition de l'emploi ont sans doute joué un rôle favorable pour Montréal (niveau élevé de diversité industrielle, Beckstead et Brown, 2003). En plus, Calgary, et Edmonton, sont surtout le siège de compagnies à production cyclique (mines et pétrole, construction...) et restent la destination privilégiée des migrants régionaux en cas de crise. Durant cette récession, le taux d'activité ne s'est pas adapté aussi vite aux changements dans le taux d'emploi, dégradant les performances régionales.

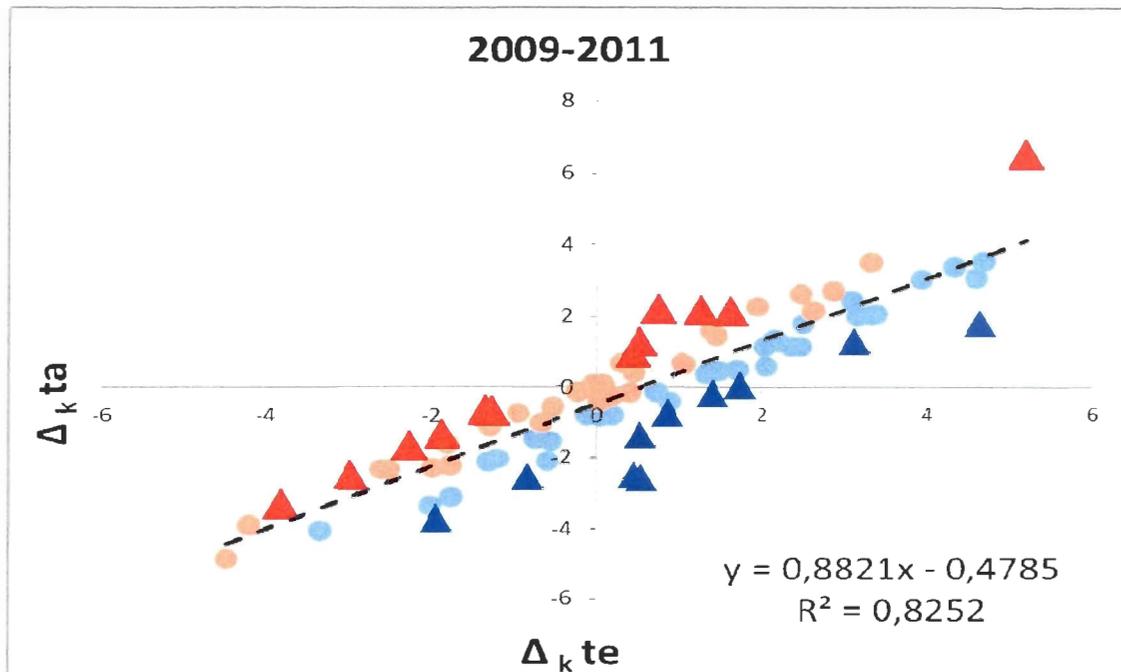
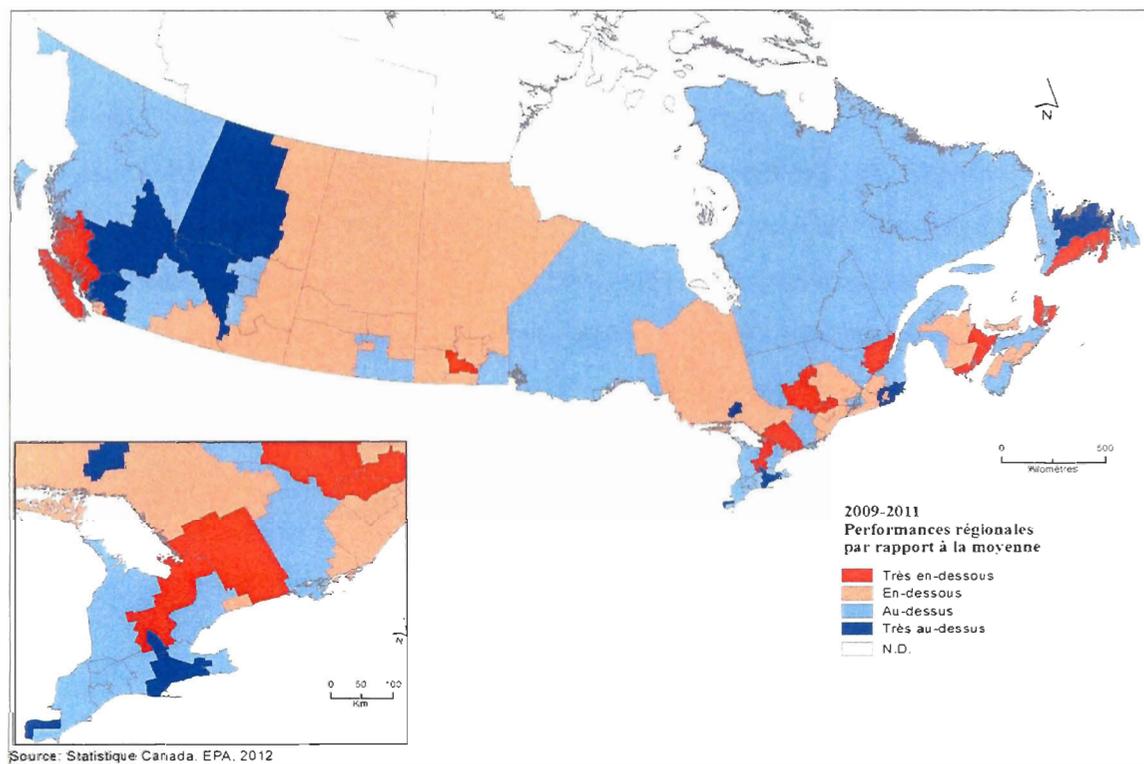


Figure 11. Variation relative des taux d'emploi et des taux d'activité, 2009-2011



Carte 8. Variation relative des taux de chômage régionaux par rapport à la moyenne, 2009-2011

La carte 8 illustre la phase post-récession, 2009-2011. Les régions qui souffraient dans la précédente période montrent un rapide retournement de situation. Une partie de l'Alberta et de la Colombie-Britannique virent au bleu montrant une reprise rapide de la situation. On observe le même cas pour le sud de l'Ontario. Par contre, certaines régions qui étaient en bleu virent au rouge, révélant un décalage temporel par rapport à la récession. La résistance de certaines régions à l'Est n'a pas duré longtemps.

Au final, on note que, tout au long des différentes phases, les plus fortes variations des taux de chômage régionaux se situent surtout dans l'est et l'ouest (couleur foncée). Par contre, le centre du pays affiche plus de stabilité (couleur claire) donc des trajectoires teflon.

Il est possible aussi de vérifier s'il existe une forte correspondance entre les périodes de hausse et de baisse du chômage. À partir d'une analyse de corrélation sur les variations (tableau 4) et sur les rangs (tableau 5), il est possible de vérifier si les écarts notés résultent uniquement d'une corrélation inverse selon les cycles. Les analyses de corrélation des taux de chômage régionaux selon les cycles décrivent plutôt une faible relation statistique (à l'exception de 2007-2009 et 2009-2011). Celle-ci suggère néanmoins une relation négative entre la performance d'une région durant une phase d'un cycle et sa performance durant l'autre phase du cycle. Ce constat est également confirmé par l'analyse des corrélations entre les rangs des performances régionales. Les mêmes conclusions s'appliquent si on considère les variations dans les rangs plutôt que dans les variations des taux de chômage.

Tableau 4. Analyse des corrélations entre les variations des taux de chômage régionaux

| Cycles | 1996-2000 | 2000-2002 | 2002-2007 | 2007-2009 | 2009-2011 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1996-2000 | 1 | | | | |
| 2000-2002 | -0,1378 | 1 | | | |
| 2002-2007 | -0,3812* | -0,3861* | 1 | | |
| 2007-2009 | -0,0166 | 0,3884* | -0,4361* | 1 | |
| 2009-2011 | -0,0826 | -0,4508* | 0,1471 | -0,5808* | 1 |

*Significatifs à 99% ; ** significatifs à 95%

Tableau 5. Analyse des corrélations entre les rangs des variations des taux de chômage régionaux

| Cycles | 1996-2000 | 2000-2002 | 2002-2007 | 2007-2009 | 2009-2011 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1996-2000 | 1 | | | | |
| 2000-2002 | -0,0908 | 1 | | | |
| 2002-2007 | -0,3513* | -0,2411** | 1 | | |
| 2007-2009 | 0,0386 | 0,2471** | -0,3010* | 1 | |
| 2009-2011 | -0,1547 | -0,3074* | 0,0483 | -0,5001* | 1 |

*Significatifs à 99% ; ** significatifs à 95%

Si on considère le long terme, soit la période 1996-2011, certaines régions montrent une variation du taux de chômage de plus grande amplitude que celle de la moyenne des régions canadiennes (tableau 6).

Tableau 6. Amplitudes de variations des taux de chômage régionaux sur le long terme

| La plus stable | | | La plus instable | | |
|----------------|--------------------|------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|
| Rang | RÉGIONS | Amplitude de variation | Rang | RÉGIONS | Amplitude de variation |
| 1 | P.E.I. | 0,225 | 83 | Cariboo BC | 2,629 |
| 2 | Southeast MB | 0,243 | 82 | South Coast NL | 2,325 |
| 3 | Prince Albert SK | 0,273 | 81 | Northeast BC | 2,000 |
| 4 | Lethbridge AL | 0,285 | 80 | Windsor | 1,637 |
| 5 | Northeast ON-NM | 0,298 | 79 | Outaouais | 1,556 |
| 6 | Southern NS | 0,331 | 78 | Central NL | 1,532 |
| 7 | Lac-Saint-Jean | 0,345 | 77 | North Coast BC- Nechako | 1,524 |
| 8 | Montréal | 0,346 | 76 | Gaspésie QC | 1,458 |
| 9 | Halifax | 0,370 | | Moyenne régionale | 1,427 |
| 10 | Mauricie | 0,408 | 75 | Norwest ON-NM | 1,242 |
| 11 | Saskatoon - Biggar | 0,418 | 74 | Pembroke | 1,139 |
| 12 | Moose Mountain | 0,422 | 73 | Cape Breton | 1,121 |

| La plus stable | | | La plus instable | | |
|----------------|------------------------|------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|
| Rang | RÉGIONS | Amplitude de variation | Rang | RÉGIONS | Amplitude de variation |
| 13 | West Coast & Labrador | 0,427 | 72 | Lower Mainland NM | 1,119 |
| 14 | Interlake | 0,430 | 71 | Quebec | 1,012 |
| 15 | Fredericton - Oromocto | 0,435 | 70 | Kitchener | 0,996 |
| 16 | Edmundston - Woodstock | 0,442 | 69 | Abbotsford | 0,954 |
| 17 | Avalon Peninsula | 0,453 | 68 | Abitibi-Temiscamingue | 0,947 |
| 18 | Victoria | 0,471 | 67 | Saguenay | 0,942 |
| 19 | Parklands MB | 0,478 | 66 | Kootenay | 0,936 |
| 20 | Kingston | 0,484 | 65 | Campbellton NB | 0,934 |
| 21 | Villes satellites QC | 0,487 | 64 | Muskoka - Kawarthas | 0,932 |
| 22 | Swift Current SK | 0,498 | 63 | Banff - Jasper | 0,905 |
| 23 | Edmonton | 0,503 | 62 | Vancouver | 0,864 |
| 24 | Camrose - Drumheller | 0,506 | 61 | Estrie QC | 0,832 |
| 25 | London | 0,510 | 60 | Yorkton - Melville | 0,832 |
| 26 | Sherbrooke | 0,518 | 59 | Thompson - Okanagan | 0,801 |
| 27 | Chaudiere-Appalaches | 0,530 | 58 | Athabasca - Peace River | 0,792 |
| 28 | Barrie ON | 0,532 | 57 | Cote-Nord & Nord QC | 0,787 |
| 29 | North Shore NS | 0,540 | 56 | Greater Sudbury | 0,775 |
| 30 | Bas-Saint-Laurent | 0,562 | 55 | Gatineau | 0,774 |
| 31 | Thunder Bay | 0,562 | 54 | Red Deer | 0,732 |
| 32 | South Central MB | 0,567 | 53 | Woodstock | 0,731 |
| 33 | Southwest MB | 0,577 | 52 | Toronto | 0,729 |
| 34 | Hamilton | 0,596 | 51 | Ottawa | 0,722 |
| 35 | Calgary | 0,601 | 50 | Saint John - St. Stephen | 0,719 |
| 36 | Stratford ON | 0,605 | 49 | Regina | 0,716 |
| 37 | Oshawa | 0,617 | 48 | Vancouver Island NM | 0,708 |
| 38 | Wood Buffalo AL | 0,633 | 47 | Sarnia | 0,705 |
| 39 | Simcoe | 0,634 | 46 | Annapolis Valley | 0,692 |
| 40 | Winnipeg | 0,637 | 45 | Centre-du-Quebec | 0,679 |
| 41 | North Central MB | 0,641 | 44 | St. Catharines ON | 0,669 |
| 42 | Moncton - Richibucto | 0,658 | 43 | Ontario-East | 0,658 |

Ainsi, P.E.I. est la plus stable des régions suivie de quelques régions dans l'Ouest (Southeast MB, Prince Albert-North SK, Lethbridge-Medicine Hat AB, Northeast ON-NM...). En fait, il s'agit presque toutes de petites régions rurales. La plus instable est Cariboo BC (mines et industries forestières), suivie de South Coast NL (pêche et mines) et Northeast BC (qui abrite virtuellement toutes les ressources en gaz et pétrole de la Colombie Britannique, British Columbia Statistics, 2010). Ainsi, les régions très axées sur les ressources semblent subir plus fortement des variations liées aux effets des cycles économiques

Parmi les grandes villes, Montréal est la plus stable, suivie de Calgary et de Toronto, tandis que Vancouver se trouve en dernière place. Par contre, Montréal paraît plus instable que la moyenne des régions canadiennes. Il est impossible de déterminer si ce sont les régions rurales ou les régions urbaines qui connaissent constamment la plus grande amplitude dans la variation de leur taux de chômage sur le long terme. La sensibilité aux cycles nationaux n'est donc pas uniforme, aussi bien pour les grandes régions urbaines que pour les petites unités rurales.

On note que les dix variations les plus grandes concernent (en ordre décroissant) Cariboo, South Coast NL, Northeast BC, Windsor ON, Outaouais, Central NL, North Coast-Nechako BC, Gaspésie, Norwest ON-NM, Pembroke et Cape Breton NS. Ces régions se placent respectivement selon leur performance régionale en 2011 en 44^e position, en 83^e, en 12^e, en 71^e, en 77^e, en 82^e, en 65^e, en 78^e, en 55^e, en 47^e et en 81^e place. Ce classement suggère que les régions qui sont les plus instables sont aussi celles dont le taux de chômage est le plus élevé. Autrement dit, entre 1996 et 2011, le marché régional canadien se comporte comme le marché espagnol ou britannique, où la variation conjoncturelle du chômage est plus élevée dans les zones à forte intensité de chômage. Une certaine convergence des performances régionales semble donc incertaine, du moins au vu des variations sur la période étudiée.

Toute cette analyse illustre alors le fait que la situation économique au niveau national ne permet pas d'estimer la performance économique au niveau régional, que ce

soit pour une grande région urbaine ou une petite région, et quelle que soit la conjoncture économique, bonne ou mauvaise. Autrement dit, les cycles économiques ne façonnent pas une récurrence temporelle des taux de chômage régionaux au Canada, aussi bien en termes d'amplitude que de direction des changements. Et cette constatation se généralise au taux d'activité et au taux d'emploi.

Bref, on peut conclure que la sensibilité des fluctuations régionales à la performance économique nationale varie sensiblement d'une région à une autre. Un schéma clair et précis des variations régionales ne peut être conclu que ce soit en phase d'expansion ou en phase de décroissance, et aussi bien au niveau des petites unités régionales qu'au niveau des grandes régions urbaines. Ainsi, le cycle économique n'imprime pas nécessairement un patron récurrent temporel précis et logique pour toutes les régions économiques.

Les résultats suggèrent aussi que le clivage est-ouest reste persistant quel que soit la conjoncture économique, même si la récurrence est-ouest ne prend jamais la même forme à chaque phase du cycle économique. Par contre, le centre du pays reste neutre aux effets des cycles. Contrairement à Guillemette (2006 et 2007), les différences notées dans l'aggravation des inégalités ne proviennent pas de l'opposition entre des régions qui sont pro-cycliques et des régions plutôt constantes. Sur long terme, l'offre de travail s'adapte relativement vite à la demande, même si les ajustements ne sont pas parfaits (Dubé et Polèse, 2012).

Le prochain sous-chapitre propose de vérifier si des patrons spatiaux particuliers sont notés dans les changements du taux de chômage régional. L'objectif est de déterminer si le patron est-centre-ouest identifié précédemment dévoile une régularité spatiale globale et locale. On veut plus précisément savoir si les réponses régionales aux effets du cycle sont spatialement homogènes ou non et engendrent une récurrence spatiale des comportements.

3.2. LES MARCHÉS RÉGIONAUX DU TRAVAIL DANS UNE PERSPECTIVE SPATIO-TEMPORELLE

L'analyse exploratoire spatiale repose dans un premier temps sur le calcul de l'indice d'autocorrélation spatiale globale qui indique une éventuelle concentration des marchés régionaux du travail adoptant le même comportement au sein de l'espace canadien. Dans un deuxième temps, les résultats quant à l'indice d'autocorrélation spatiale locale sont exposés. Or, l'analyse spatiale repose sur une matrice de pondérations spatiales, il importe donc, avant toute chose, de déterminer une forme préférable de matrice avec laquelle l'ensemble des analyses seront effectuées. Tous les calculs ont été effectués avec le logiciel ArcGIS 10.1 de ESRI.

3.2.1. AUTOCORRELATION SPATIALE GLOBALE DE MORAN

Dans l'étude, on se base sur la matrice de poids généralisée en variant le nombre de voisins inclus. Le choix de voisinage reposant sur la distance ou la contiguïté n'est pas approprié : les régions économiques canadiennes étant constituées de plaques géographiques très hétérogènes en termes de superficie²⁹, on peut observer une très grande variabilité du nombre de voisins entre les régions. Il est donc nécessaire de contrôler le nombre de voisins et de s'assurer que toutes les régions ont le même nombre de voisins. Les interactions économiques ainsi que les ajustements régionaux des marchés du travail vont bien au-delà d'une quelconque distance définie *a priori*.

La matrice choisie est celle qui maximise l'autocorrélation spatiale. Les résultats sont détaillés dans le tableau ci-dessous avec les *p*-values associées à chaque valeur, selon les matrices de poids des *k*-plus proches voisins.

²⁹ Voir carte 2

Tableau 6. Indices globaux de Moran selon les phases du cycle économique

| <i>I</i> Moran | Delaunay * | <i>k</i> =3 | <i>k</i> =4 | <i>k</i> =5 |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1996-2000 | 0,1607 (0,0054) | 0,1798 (0,0150) | 0,1684 (0,0079) | 0,1413 (0,0122) |
| 2000-2002 | 0,0634 (0,2254) | 0,0305 (0,5394) | 0,0478 (0,3786) | 0,0381 (0,4120) |
| 2002-2007 | 0,4572 (0,0000) | 0,5099 (0,0000) | 0,4486 (0,0000) | 0,4501 (0,0000) |
| 2007-2009 | 0,5236 (0,0000) | 0,5922 (0,0000) | 0,5828 (0,0000) | 0,5658 (0,0000) |
| 2009-2011 | 0,2238 (0,0001) | 0,2254 (0,0030) | 0,2142 (0,0010) | 0,2177 (0,0002) |

*La triangulation de Delaunay connecte les centroïdes des régions voisines et est similaire à l'option des *k*-plus proches voisines. Elle assure que chaque région a au moins un voisin et surtout utilisée quand les données incluent des îlots (comme ici avec l'île du Prince-Edouard) ou qu'elles présentent des valeurs extrêmement différentes.

On voit que c'est la matrice *k*=3 qui maximise la statistique *I* de Moran (sauf pour 2000-2002, période où l'autocorrélation spatiale estimée est très faible). Elle est alors choisie pour calculer les indices globaux et locaux de l'autocorrélation spatiale. On obtient ainsi les indices globaux de Moran selon les phases du cycle économique.

Le tableau 7 décrit la dépendance spatiale des variations des taux de chômage régionaux au Canada. On observe une autocorrélation spatiale positive (quand c'est significatif) quelle que soit la phase du cycle économique. Ainsi, au niveau global, les taux de chômage régionaux apparaissent comme positivement associés dans l'espace et présentent des *clusters*. L'autocorrélation spatiale positive s'accroît à partir des années 2000 et elle atteint le maximum avec la période de récession 2007-2009 où l'on obtient un indice égal à 0,59. Mais l'intensité des liens spatiaux régionaux a clairement diminué dans la période post-récession. On doit en conclure que le voisinage assume un rôle de plus en plus grand dans les performances économiques régionales et la dernière récession semble accentuer ce rôle.

Par ailleurs, on note que la structure spatiale de la variation du taux de chômage régional est persistante pour toutes les phases du cycle économique, ce qui n'est pas nécessairement le cas ailleurs. Le marché du travail argentin, par exemple, affiche une faible persistance du taux de chômage régional, les facteurs qui expliquent cette faible persistance sont la structure industrielle, le taux de participation et la différence dans le PIB régional par tête (Galiani *et al.*, 2005). On ne sait dans le cas canadien ce qui explique la forte persistance de la structure spatiale, mais on peut avancer que la performance économique nationale ne constitue pas un facteur déterminant.

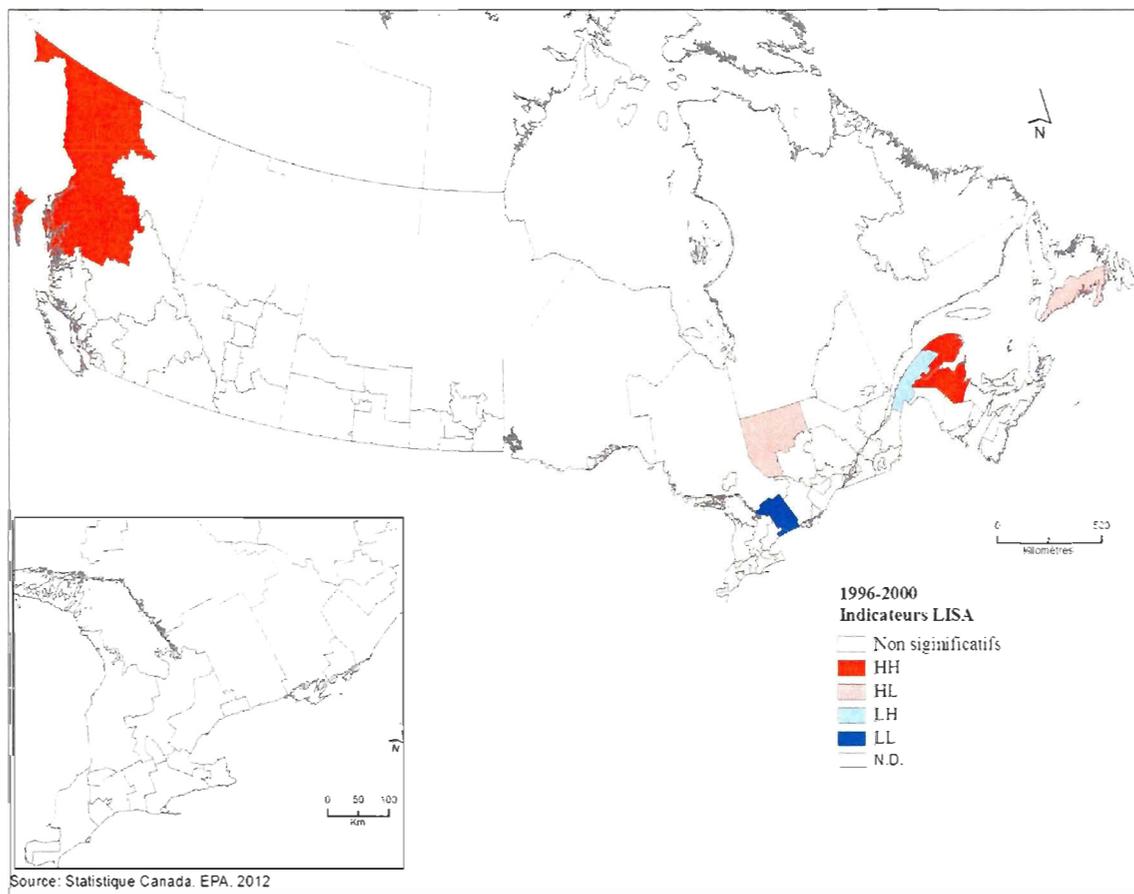
Par contre, la structure spatiale des différences régionales n'est pas claire et simple dans le temps : pour une même région, on remarque parfois des indices élevés, mais plus faibles dans d'autres phases. Et on ne peut confirmer que l'influence des voisins est dépendante de la variation des activités économiques. Pour cela, il faut examiner les résultats à l'échelle locale.

3.2.2. AUTOCORRELATION SPATIALE LOCALE DE MORAN

Le tableau 8 détaille les régions avec un indice LISA significatif (selon la matrice basée sur le nombre de voisins $k=3$) selon les phases du cycle économique, alors que la cartographie des résultats apparaît dans les cartes 9 à 12.

Tableau 7. Indices locaux de Moran significatifs pour 1996-2000

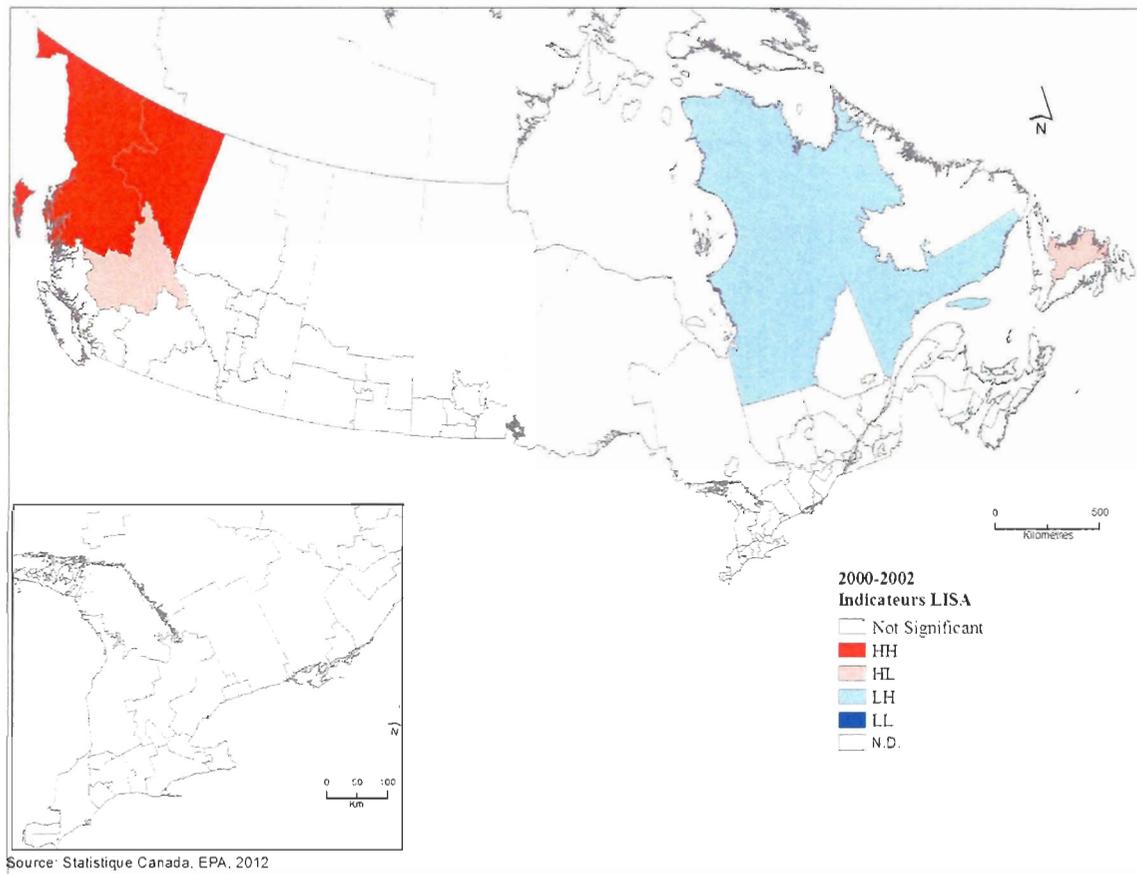
| RÉGIONS | LISA significatifs |
|--------------------------|--------------------|
| Campbellton - Miramichi | HH |
| Gaspésie - Les Îles | HH |
| North Coast BC & Nechako | HH |
| South Coast NL | HL |
| Abitibi-Temiscamingue | HL |
| Bas-Saint-Laurent | LH |
| Muskoka - Kawarthas | LL |
| Oshawa | LL |



Carte 9. Analyse LISA pour 1996-2000

Tableau 8. Indices locaux de Moran significatifs pour 2000-2002

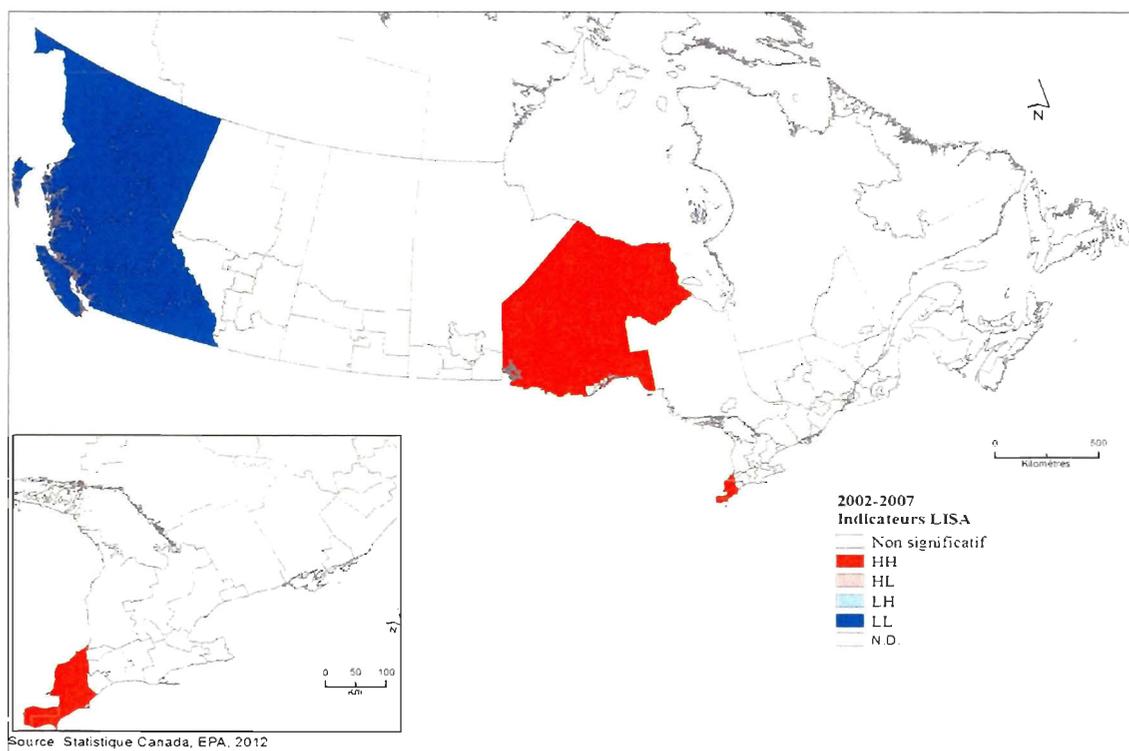
| RÉGIONS | LISA significatifs |
|--------------------------|--------------------|
| North Coast BC & Nechako | HH |
| Northeast BC | HH |
| Central NL | HL |
| Cariboo | HL |
| Cote-Nord & Nord QC | LH |



Carte 10. Analyse LISA pour 2000-2002

Tableau 9. Indices locaux de Moran significatifs pour 2002-2007

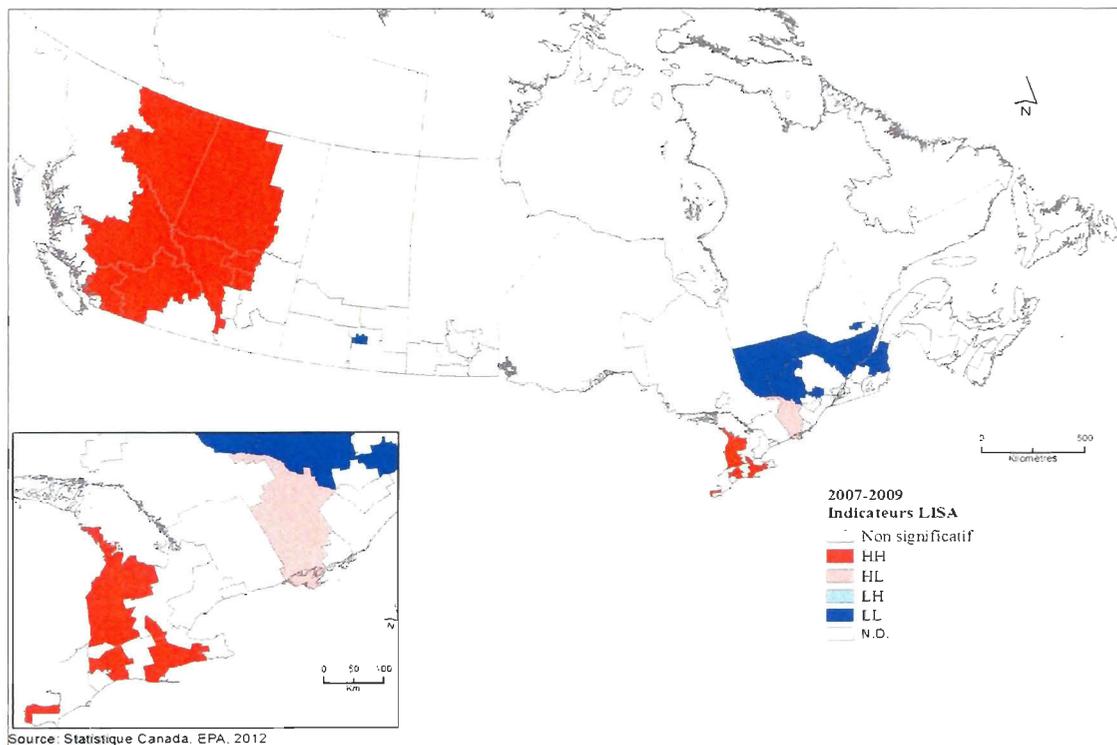
| RÉGIONS | LISA significatifs |
|--------------------------|--------------------|
| Sarnia | HH |
| Norwest ON-NM | HH |
| Windsor | HH |
| Thompson - Okanagan | LL |
| Kootenay | LL |
| Cariboo | LL |
| North Coast BC & Nechako | LL |
| Northeast BC | LL |
| Vancouver Island NM | LL |
| Lower Mainland NM | LL |
| Abbotsford | LL |
| Vancouver | LL |
| Victoria | LL |



Carte 11. Analyse LISA pour 2002-2007

Tableau 10. Indices locaux de Moran significatifs pour 2007-2009

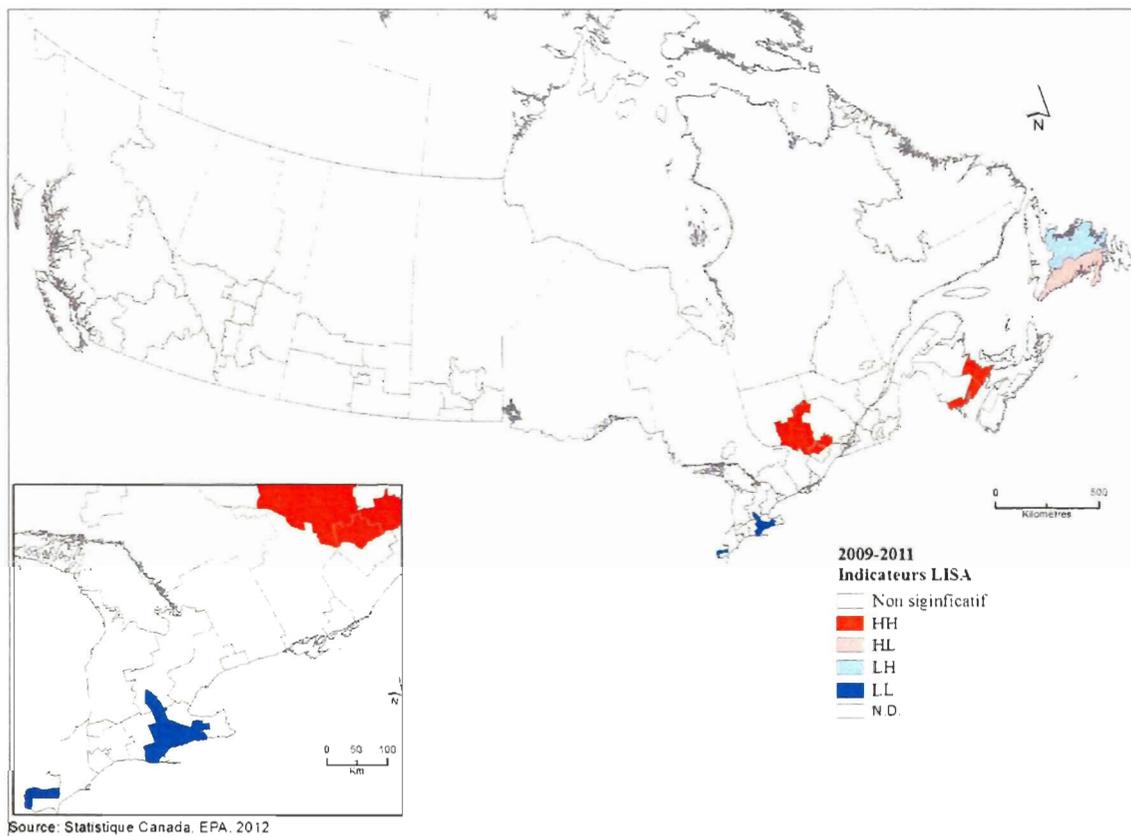
| RÉGIONS | LISA significatifs |
|-----------------------------|--------------------|
| Stratford - Bruce Peninsula | HH |
| Banff - Jasper | HH |
| Red Deer | HH |
| Athabasca - Peace River | HH |
| Thompson - Okanagan | HH |
| Cariboo | HH |
| Northeast BC | HH |
| Simcoe | HH |
| Kitchener | HH |
| Abbotsford | HH |
| Quebec | LL |
| Outaouais | LL |
| Gatineau | LL |



Carte 12. Analyse LISA pour 2007-2009

Tableau 11. Indices locaux de Moran significatifs pour 2009-2011

| RÉGIONS | LISA significatifs |
|--------------------------|--------------------|
| Saint John - St. Stephen | HH |
| Outaouais | HH |
| Gatineau | HH |
| South Coast NL | HL |
| Central NL | LH |
| West Coast & Labrador | LL |
| Northeast BC | LL |
| Simcoe | LL |
| Hamilton | LL |
| Kitchener | LL |
| Windsor | LL |



Carte 13. Analyse LISA pour 2009-2011

Les résultats révèlent des regroupements significatifs dans toutes les périodes des phases du cycle économique. Le nombre de régions à indice significatif augmente dans le temps mais ne dépasse pas 13 régions sur les 83. En période de croissance, les LL sont plus nombreux que les HH et, inversement en période de décroissance, ce qui est plutôt logique. Les LISA significatifs se localisent surtout à l'extrême Ouest (Colombie-Britannique) et à l'extrême Est (Terre-Neuve).

L'inspection visuelle des cartes LISA souligne que les patrons locaux de regroupements reprennent en gros le schéma de la disparité régionale canadienne, sous le clivage est-ouest pour les deux premières phases du cycle économique. En période de dépression, des regroupements locaux de marchés à variation de taux de chômage élevée (quadrant HH) se localisent dans une partie de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et dans le sud de l'Ontario, et des regroupements locaux de marchés à variation de taux de chômage faible (quadrant LL) se retrouvent au Québec et à Terre-Neuve. On note aussi que certaines régions qui sont dans le quadrant HH se localisent dans le quadrant LL en phase de reprise, comme Northeast BC, North Coast- Nechako BC, Thompson-Okanagan BC, Simcoe ON, Kitchener ON, Outaouais QC et Gatineau QC.

Les îlots de richesse (quadrant HL) comme le Bas-Saint-Laurent (phase 1996-2000), la Côte-Nord & Nord QC (2000-2002) et la région centrale de Terre-Neuve (2009-2011) s'expliquent sans doute respectivement par l'exploitation minière et le boom pétrolier dans les deux dernières régions. Par contre, les moutons noirs (quadrant LH) sont l'Abitibi-Temiscamingue, South Coast NL (phase de croissance 1996-2000), Central NL, Cariboo BC (phase décroissance 2000-2002), South Coast NL (phase de croissance 2009-2011). Le cas de South Coast NL s'explique sans doute par sa proximité avec le Central NL qui a vu par contre son taux de chômage baisser énormément dans la même période.

Ainsi, des regroupements similaires de marchés régionaux à variations de taux de chômage élevées ou faibles sont observés tout au long du cycle économique. Mais ce sont rarement les mêmes marchés qui en ont fait l'objet. Donc, il ne semble pas que des

regroupements spatiaux liés aux cycles économiques soient systématiquement observables. Par ailleurs, un changement dans les conditions locales ou dans celles des marchés avoisinants génère un comportement particulier entraînant des parcours différents de ceux de l'entourage. De ce fait, le voisinage imprime un comportement dans les variations régionales, confirmant ce qui a été énoncé auparavant.

On remarque que le découpage temporel selon les cycles économiques permet de déceler avec plus de précision les regroupements locaux spatiaux qu'avec un découpage arbitraire négligeant les effets des cycles³⁰. Plus particulièrement, les comportements atypiques de certaines régions sont plus visibles dans le découpage incluant les effets des cycles économiques. Et ce détail est important vu que le voisinage assume de plus en plus un rôle dans les performances des économies régionales.

On conclut qu'il existe certains patrons locaux spatiaux qui présument des phénomènes localisés d'évolution des différences régionales. Le plus frappant est certainement le cas de l'Ouest canadien, suivi, dans une moindre mesure, par l'Est du Canada. L'Ouest semble avoir un comportement pro-cyclique et fortement spatialisé, alors que les patrons de l'Est sont plus difficiles à caractériser puisque ce sont rarement les mêmes régions qui sont touchées.

³⁰Par opposition aux cycles économiques, des seuils (arbitraires) de cinq ans ont été utilisés pour voir si l'omission de la composante « cycle économique » a une incidence sur les constats que l'on peut tirer des analyses spatiales qui mettent de côté cette considération. Voir les résultats détaillés en annexe III.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Suite aux analyses empiriques, il est maintenant possible de répondre aux trois questions de départ. Premièrement, les cycles économiques ne façonnent pas une réelle logique systématique (récurrence temporelle) dans les variations de taux de chômage régional. Autrement dit, les cycles régionaux du marché du travail au Canada ne reflètent pas le cycle macroéconomique canadien. Ces cycles régionaux ont des trajectoires bien distinctes. Deuxièmement, les cycles économiques n'assignent pas non plus une logique systématique (patrons spatiaux récurrents) dans les différences de variation du taux de chômage régional. La structure spatiale des marchés régionaux du travail ne suit pas le même schéma définitif et précis à chaque phase du cycle économique. Troisièmement, il est impossible de préciser si la variation du taux de chômage régional reflète des différences de pression des facteurs démographiques et des facteurs touchant la main-d'œuvre ou bien des différences de rythme dans la création d'emplois. Il n'est pas non plus possible d'affirmer, pour chaque phase de croissance ou de décroissance, si les variations sur les marchés du travail régionaux résultent des changements dans la demande de travail ou dans l'offre de travail.

Plus précisément, les résultats suggèrent que les changements dans les performances économiques nationales se constatent dans les variations des taux de chômage régionaux dans l'ouest canadien. Mais ce rôle est plus difficile à cerner pour tout le reste du pays. Néanmoins, on ne remarque aucune différence particulière entre les comportements des marchés urbains et ceux des marchés plus petits, dits ruraux, à chacune des phases du cycle économique n'est remarquée. En outre, on n'observe pas de patrons particuliers récurrents en lien direct avec les cycles économiques, en termes de taux de chômage, de taux d'activité et de taux d'emploi. Ce bilan est en ligne avec d'autres études sur les effets des cycles économiques sur les marchés régionaux du travail autres que canadiens. Par contre, il s'ensuit que la récession de 2008 a surtout eu un impact négatif sur les économies du sud de l'Ontario, alors que les effets sur les

régions du Québec ont été moindres. Ce résultat est plutôt non conforme aux différentes études antérieures où le Québec est considéré comme aussi volatile que l'Ontario. Un renouvellement de l'économie québécoise apparaît comme une hypothèse à tester dans un futur proche.

Par ailleurs, l'étude éclaire mieux le comportement des marchés régionaux canadiens au niveau spatial. La structure spatiale des variations des taux de chômage régionaux semble persistante sur le long terme avec une bipolarité certaine entre l'Est et l'Ouest canadien, même si les écarts entre les performances des marchés régionaux du travail se sont affaiblis. Pourtant, des variations à ce schéma sont observées à chaque phase du cycle économique. En phase d'expansion, les marchés régionaux du travail proches les uns des autres ont tendance à se ressembler. Et l'inverse est observé en phase de ralentissement économique ; plus la proximité spatiale est grande entre les marchés régionaux du travail, moins ils se comportent de la même façon. Autrement dit, la croissance imprime un comportement commun aux marchés voisins. Mais en phase de reprise, l'influence de la performance nationale décline et les facteurs locaux de récupération aux chocs prennent de l'importance. Sur le long terme, on constate une certaine convergence des marchés géographiquement voisins jusqu'à la récession de 2008, mais les différences régionales se sont de nouveau accrues après la récession.

Le mémoire conclut ainsi que les cycles régionaux adoptent des trajectoires distinctives, plus précisément, la sensibilité des cycles régionaux aux cycles nationaux peut varier d'une région à une autre. Les fluctuations régionales ne suivent pas systématiquement une logique récurrente, que ce soit pour une grande région urbaine ou une petite région, et quelle que soit la conjoncture économique, bonne ou mauvaise. Par contre, il y aurait un plus grand accord entre les cycles régionaux et macroéconomique à certaines phases de ce dernier, notamment en cas de récession. Mais cette relation est faible dans d'autres phases où l'aspect structurel prend de l'importance sur le facteur conjoncturel. Et l'on a pu déterminer que le voisinage assume un rôle de plus en plus grand dans les performances économiques régionales, surtout lors de la dernière récession. Il y a donc une dimension régionale dans le chômage canadien.

Les questions de recherche initiales sont donc en partie infirmées. Il ne semble pas y avoir, du moins à la lumière des limites imposées par la disponibilité des données, de récurrence systématique sur le plan des performances régionales des marchés du travail. Il est impossible d'identifier des patrons fixes qui sont indubitablement imprimés à l'intérieur de chacun des cycles. Si certaines régions collent à la performance nationale, elles sont clairement minoritaires puisque l'étude des patrons sur une période de 15 ans ne permet pas d'identifier des routines systématiques.

Par contre, il est clair que la dernière récession a fait particulièrement mal à la structure des marchés régionaux du travail ontariens, qui ont subi les plus importants reculs en termes de positionnements relatifs. La question est de savoir si ce recul relatif est temporaire (conjoncturel) ou pas (structurel). D'autres travaux ultérieurs pourront le dire.

Plusieurs constats peuvent être établis à la suite de cette étude. En premier lieu, le mémoire fait ressortir la pertinence d'interpréter les taux de chômage régionaux en tenant compte du contexte économique. L'absence de patrons récurrents n'élimine pas le fait que les mouvements spatiaux doivent être mis en relation avec les éléments conjoncturels susceptibles d'influencer les performances régionales du marché du travail. De ce fait, l'interprétation des évolutions régionales ne pourrait ainsi être totalement dissociée de la réalité conjoncturelle économique nationale et même mondiale. Une situation économique favorable à l'échelle nationale ne signifie pas que toutes les régions en bénéficient. Les taux élevés de chômage dans les Maritimes sont bien documentés, dans ces cas, les facteurs géographiques ou historiques défavorisent ces régions peu peuplées et loin des marchés internationaux ou nationaux. À l'inverse, on trouve des régions qui performant bien, même en cas de récession. Un taux de chômage régional faible peut s'interpréter de deux manières : (i) soit à travers le retrait de la main d'œuvre du marché régional, qui s'explique par la sortie du marché des travailleurs, par une politique d'assurance-emploi favorable, par une émigration des jeunes vers des villes plus attractives; toutes des situations néfastes sur le moyen et le long termes sur la

croissance régionale, (ii) soit, une création d'emplois qui excède la pression démographique, une situation qu'on retrouve souvent dans les régions en phase de boom économique, situation tout aussi néfaste sur le long terme. Bref, les explications sont nombreuses et presque à la pièce ; une région affiche rarement le même comportement qu'une autre.

En second lieu, le mémoire souligne le besoin d'une politique de développement régional ciblée pour tenir compte des spécificités socio-économiques de chaque région, mais aussi celles des régions avoisinantes. En effet, les dynamiques régionales ne constituent pas les simples reflets des cycles nationaux. La performance d'un marché régional du travail pour le Canada s'explique autant sinon plus par ses caractéristiques propres et par le comportement des marchés voisins. Il s'ensuit ainsi une forte dimension régionale dans le chômage canadien. Il en ressort donc la nécessité de mettre en place des stratégies d'approche bien étudiées plutôt que d'opter pour des stratégies uniformes pour toutes les régions en termes de promotion efficace de l'emploi et du développement économique. Ces stratégies gagnent à créer des effets d'entraînement favorables pour des régions voisines à une région qui réussit, notamment au niveau des îlots de richesse identifiés dans les analyses LISA. De même, des politiques adaptées peuvent être mises en place pour les moutons noirs.

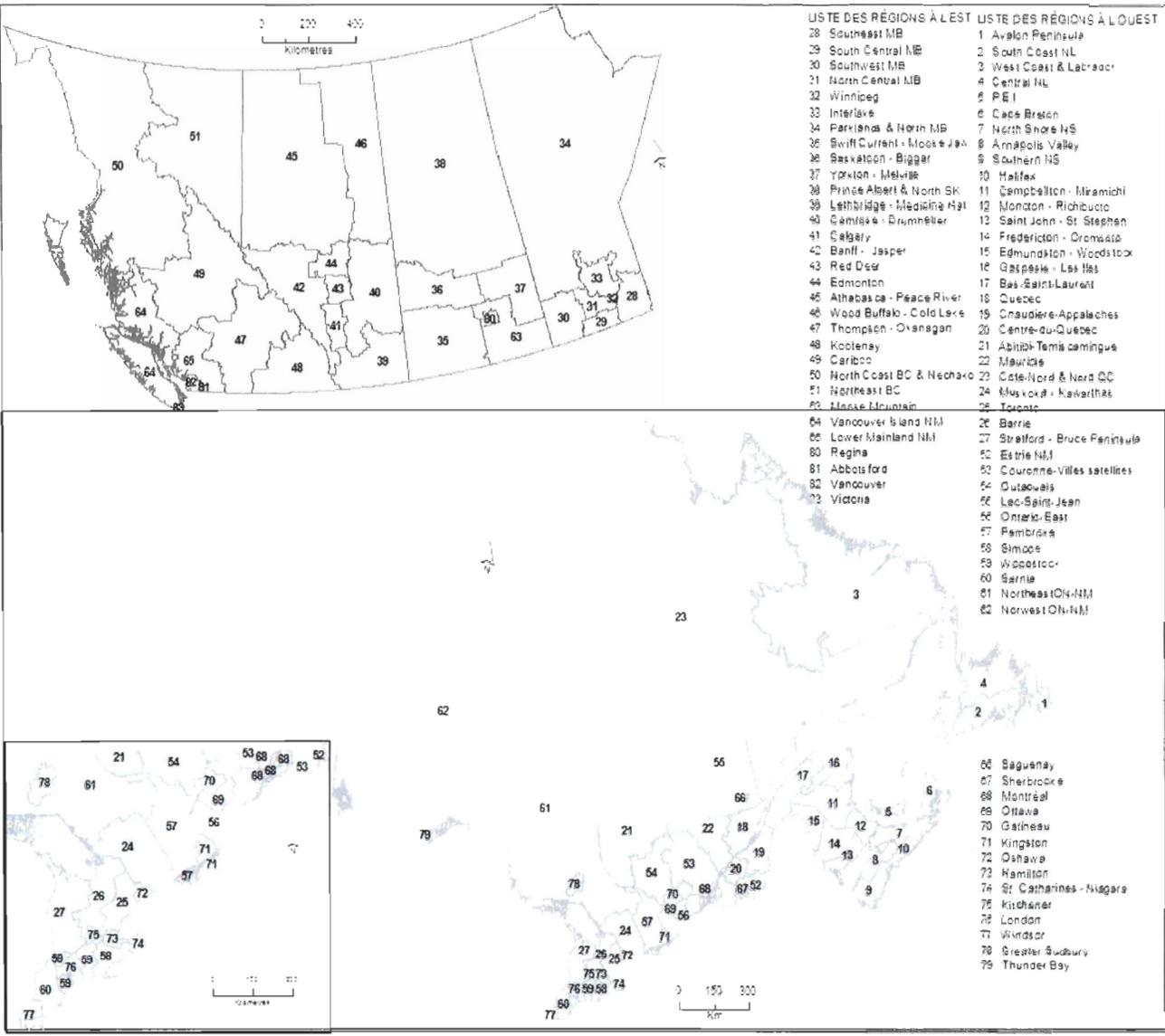
En troisième lieu, il est clair qu'une politique de développement régional basée sur les ressources régionales n'est pas adaptée pour toutes les régions. Certaines régions (procycliques) ont besoin d'aide pour résister et pour atténuer leur sensibilité relative aux chocs économiques. Le cas des régions à taux élevé de chômage chronique est particulier et requiert aussi des politiques particulières favorisant l'adaptation à un environnement difficilement propice à la croissance.

Il n'est pas possible dans le cadre de ce mémoire d'énoncer tous les types de politiques de développement régional propres à chaque cas. Dans ce sens, il serait intéressant de pousser un peu plus loin l'analyse descriptive effectuée au cours de ce mémoire pour expliquer les comportements observés. Pour le moment, l'approche est

strictement descriptive et ne permet pas d'apporter des réponses sur le pourquoi on observe ces patrons particuliers. Une analyse statistique plus poussée pourrait apporter des réponses intéressantes permettant de mieux comprendre les évolutions régionales des marchés du travail.

ANNEXES

Annexe I. Liste des régions économiques de l'étude



Annexe II. Détail des regroupements effectués dans la base de données

| RE | RMR | REM |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Estrie, Québec | Sherbrooke | Estrie NM |
| Montréal, Québec | Montréal | Villes satellites |
| Montréal, Québec | | |
| Laval, Québec | | |
| Lanaudière, Québec | | |
| Laurentides, Québec | | |
| Outaouais, Québec | Gatineau | Outaouais |
| Saguenay, Québec | Saguenay | Lac-Saint-Jean |
| Ottawa, Ontario | Ottawa | Ontario-East |
| Kingston-Pembroke, Ontario | Kingston | Pembroke |
| Toronto | Oshawa | Toronto |
| Kitchener, Ontario | Kitchener | Barrie |
| Hamilton-Niagara , Ontario | Hamilton St. Catharines - Niagara | Simcoe |
| London, Ontario | London | Woodstock |
| Windsor, Ontario | Windsor | Sarnia |
| Nord-est, Ontario | Greater Sudbury | Northeast ON |
| Nord-ouest, Ontario | Thunder Bay | Norwest ON |
| Regina, Saskatchewan | Regina | Moose Mountain |
| Vancouver | Victoria | Vancouver |
| Lower Mainland, Colombie-Britannique | Abbotsford Vancouver | Lower Mainland |

Annexe III. Liste de régions avec les indices locaux de Moran significatifs selon les phases arbitraires aux 5 ans

| | | |
|------------------|--------------------------|--------------------|
| 1996-2001 | EPANOM | LISA significatifs |
| | Campbellton - Miramichi | HH |
| | Edmundston - Woodstock | HH |
| | Gaspésie - Les Îles | HH |
| | North Coast BC & Nechako | HH |
| | South Coast NL | HL |
| | Oshawa | LL |

| | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------|
| 2001-2006 | EPANOM | LISA significatifs |
| | Oshawa | HH |
| | Windsor | HH |
| | Lac-Saint-Jean | HL |
| | Thompson - Okanagan | LL |
| | Kootenay | LL |
| | Cariboo | LL |
| | North Coast BC & Nechako | LL |
| | Northeast BC | LL |
| Vancouver Island NM | LL | |

| | | |
|------------------|-----------------------|--------------------|
| 2006-2011 | EPANOM | LISA significatifs |
| | Abbotsford | HH |
| | Vancouver | HH |
| | West Coast & Labrador | LL |
| | Centre-du-Québec | LL |
| | Côte-Nord & Nord QC | LL |
| | Estrie NM | LL |
| | Lac-Saint-Jean | LL |
| | Saguenay | LL |
| Sherbrooke | LL | |

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AKYEAMPONG Ernest. 2007. «Canada's Unemployment Mosaic, 2000 to 2006». *Perspectives on Labour and Income*, vol. 8, no 1, January p. 5-12.
- ALTONJI Joseph et John HAM. 1990. «Variation in employment growth in Canada: The role of external, national, regional, and industrial factors». *Journal of Labor Economics*, vol. 8, no 1, January, p. 198-236.
- ANSELIN Luc. 1999. «Interactive techniques and exploratory spatial data analysis». Dans *Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications*, sous la dir. de M.G. P Longley, D Maquire, D Rhind, p. 251- 264, no 1. New York: John Wiley.
- ANSELIN Luc. 1996. «The Moran scatterplot as an ESDA tool to assess local instability in spatial association.». *Spatial analytical perspectives on GIS*, p. 111-125.
- ANSELIN Luc. 1995. «Local indicators of spatial association - LISA. ». *Geographical Analysis*, vol. 27, no 2.
- ANSELIN Luc. 1993. *Exploratory Spatial Data Analysis and Geographic Information Systems*. Paper preScience Dissertation and Monograph Series. Department of Geography, University of California, Santa Barbara, Calif. Présenté à the DOSES/Eurostat Workshop on New Tools for Spatial Analysis, Lisbon, Portugal, November 18-20 (West Virginia University, Regional Research Institute, Research Paper 9329)
- ANSELIN Luc. 1990. «Spatial Dependence and Spatial Structural Instability in Applied Regression Analysis.». *Journal of Regional Science*, vol. 30, p. 185-207.
- ANSELIN Luc. 1988. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht Kluwer Academic
- ANSELIN Luc et Anil BERA. 1998. «Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics.». Dans *Handbook of Applied Economic Statistics*, sous la dir. de Ullah A et D. Giles. New York.: Marcel Dekker.
- APPARICIO Philippe, Gaëtan DUSSAULT, Mario POLÈSE et Richard SHEARMUR. 2007. *Transport Infrastructure and Local Economic Development. A Study of the Relationship between Continental Accessibility and Employment Growth in Canadian Communities*. Montreal: INRS-UCS.

- ARBIA Giuseppe. 1989. *Spatial Data Configuration in Statistical Analysis of Regional Economic and Related Problems*. Dordrecht, Kluwer.
- BALDWIN John, Desmond BECKSTEAD, Mark BROWN et David RIGBY. 2008. «Agglomeration and the Geography of Localization Economies in Canada». *Regional Studies*, vol. 42, no 1, p. 117-132.
- BANDE Roberto et Marika KARANASSOU. 2009. «Labour market flexibility and regional unemployment rate dynamics: Spain 1980–1995». *Papers in Regional Science*, vol. 88, no 1, March 2009, p. 181-207.
- BAYOUMI Tamim et Barry EICHENGREEN. 1993. «Shocking Aspects of European monetary Integration». Dans *Adjustment and Growth in the European Monetary Union*, sous la dir. de Francesco Torres et Francesco Giavazzi, p. 193-165. Cambridge: Cambridge University Press.
- BAYOUMI Tamim, Bennett SUTTON et Andrew SWISTON. 2006. «Shocking Aspects of Canadian Labour Markets». *IMF Working Paper*, vol. 06/83.
- BECKSTEAD Desmond et Mark BROWN. 2003. «From Labrador to Toronto: The Industrial Diversity of Canadian Cities: 1992–2002». sous la dir. de Statistics Canada Micro-economic Analysis Division. Ottawa: Ministry of Industry.
- BECKSTEAD Desmond et Mark BROWN. 2005. *Provincial Income Disparities Through an Urban-rural Lens: Evidence from the 2001 Census*. no 11-624-MIE — No. 012. Ottawa: Statistique Canada .
- BELLEHUMEUR Claude, Pierre LEGENDRE et Denis MARCOTTE. 1997. «Variance and spatial scales in a tropical rain forest: changing the size of sampling units». *Plant Ecology*, vol. 130, p. 89-98.
- BERNARD André. 2011. *Regional economic shocks and migration*. Coll. «Perspectives on Labour and Income», no 75-001-X. Ottawa Statistique Canada.
- BESLEY Timothy et Anne CASE. 1995. «Incumbent Behavior: Vote-Seeking, Tax-Setting, and Yardstick Competition». *The American Economic Review*, vol. 85, no 1, p. 25-45
- BLANCHARD Olivier et Lawrence KATZ. 1992. «Regional evolutions». *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 1, p. 1-61.
- BOURNE Larry, Thomas HUTTON, Richard SHEARMUR et Jim SIMMONS. 2011. *Canadian Urban Regions: Trajectories of Growth and Change*. Toronto: Oxford University Press.

- BRECHLING Frank. 1967. «Trends and Cycles in British Regional Unemployment». *Oxford Economic Papers*, vol. 19, p. 1-21.
- BRITISH COLUMBIA STATISTICS. 2010 . A Guide to the BC Economy and Labour Market. Ministry of Advanced Education and Labour Market Development (ALMD), BC Stats 2010 Edition. En ligne: <http://www.aved.gov.bc.ca/labourmarketinfo/welcome.htm>.
- BROERSMA Lourens et Jouke Van DIJK. 2002. «Regional labour market dynamics in the Netherlands». *Papers in Regional Science*, vol. 81, p. 343–364.
- CAN Ayse. 1996. «Weight matrices and spatial autocorrelation statistics using a topological vector data model». *International Journal of Geographical Information Systems*, vol. 10, p. 1009-1017.
- CELEBIOGLU Fatih et DALL'ERBA Sandy. 2010. «Spatial Disparities across the regions of Turkey: an exploratory spatial data analysis». *Annals of Regional Science*, vol. 45, p. 379-400.
- CLIFF Andrew et Keith ORD. 1981. *Spatial processes: models and applications*. London: Pion.
- CLIFF Andrew et Keith ORD. 1973. *Spatial Autocorrelation*. London.: Pion.
- CHASCO Cy et Fah LOPEZ. 2008. «Is Spatial Dependence an Instantaneous Effect? Some Evidence in Economic Series of Spanish Provinces». *Estadística Espanola*, vol. 50, no 167, p. 100-118.
- CRACOLICI Maria F, Miranda CUFFARO et Peter NIJKAMP. 2007. «Geographical Distribution of Unemployment: An Analysis of Provincial Differences in Italy». *Growth and Change*, vol. 38, no 4, December 2007, p. 649–670.
- CRESSIE Noël. 1993. *Statistics for spatial data, revised edition*. Coll. «Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics». New York: Wiley.
- DALL'ERBA Sandy. 2005. «Distribution of regional income and regional funds in Europe, 1989–1999: an exploratory spatial data analysis». *Annals of Regional Science*, vol. 39, p. 121-148
- DECRESSIN Jörg et Antonio FATÁS. 1995. «Regional labour market dynamics in Europe». *European Economic Review*, vol. 39, p. 1627–1655.

- DESJARDINS Pierre-Marcel. 2011. «Regional disparities in Canada: Interprovincial or urban/rural? ». *Région et Développement*, vol. 33, 2011.
- DIXON Robert, David SHEPHERD et James THOMSON. 2001. «Regional Unemployment Disparities in Australia». *Regional Studies*, vol. 35, no 2, 2001/04/01, p. 93-102.
- DUBE Jean. 2010. *Une méthode de réconciliation des données d'enquêtes pour évaluer la dynamique spatiale de l'emploi, Canada, 1987-2008 : application à l'Enquête sur la population active (EPA)*. Coll. «Inédits 2010-01»: INRS-UCS, 31 p.
- DUBE Jean, Catherine BAUMONT et Diègo LEGROS. 2011. *Utilisation des matrices de pondérations en économétrie spatiale: Proposition dans un contexte spatio-temporel*. Coll. «Documents de travail du Laboratoire d'Économie et de Gestion»: Université de Bourgogne.
- DUBÉ Jean et Diègo LEGROS. 2012. « Dealing with spatial data pooled over time in statistical models». *Letters in Spatial and Resource Sciences*, p. 1-18
- DUBÉ Jean et Mario POLÈSE. 2012. «Are local labour markets sufficiently flexible? Application of a regional labour adjustment model to Canadian regions». *Inédit / Working Paper*, vol. 2012-05, p. 33.
- ELHORST Paul. 2003. «The mystery of regional unemployment differentials: Theoretical and empirical explanations». *Journal of Economic Surveys*, vol. 17, no 5, p. 709–749.
- ERTUR Cem et Wilfried KOCH. 2005. «Analyse exploratoire des disparités régionales dans l'Europe élargie». *Région et Développement*, vol. 21, p. 65-92.
- EZCURRA Roberto, Belén IRAIZOZ, Pedro PASCUAL et Manuel RAPUN. 2008. «Spatial disparities in the European agriculture: a regional analysis». *Applied Economics*, vol. 40, p. 1669–1684.
- FINGLETON Bernard. 2003. «Externalities, economic geography, and spatial econometrics: conceptual and modelling developments». *International Regional Science Review*, vol. 26, p. 197–207.
- FORREST David et Barry NAISBITT. 1988. «The Sensitivity of Regional Unemployment Rates to the National Trade Cycle». *Regional Studies*, vol. 22, no 2, p. 149-153.
- GALIANI Sebastian, Carlos LAMARCHE, Alberto PORTO et Walter SOSA-SCUDERO. 2005. «Persistence and regional disparities in unemployment (Argentina 1980–

- 1997)». *Regional Science and Urban Economics*, vol. 35, p. 375–394.
- GARRETT Thomas, Gary WAGNER et David WHEELLOCK. 2007. «Regional disparities in the spatial correlation of state income growth, 1977–2002». *Annals of Regional Science*, vol. 41, p. 601-618.
- GETIS Arthur. 2009. «Spatial Weights Matrices». *Geographical Analysis*, vol. 41, no 4, p. 404–410.
- GETIS Arthur et Jared ALDSTADT 2004. «Constructing the spatial weights matrix using a local statistic». *Geographical Analysis*, vol. 36, p. 90–104.
- GORDON Ian. 1985a. «The cyclical interaction between regional migration, employment and unemployment: a time series analysis for Scotland». *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 32, p. 135-159.
- GORDON Ian. 1985b. «The cyclical sensitivity of regional employment and unemployment differentials». *Regional Studies*, vol. 19, no 2, p. 95-110.
- GOVERNMENT OF ALBERTA. 2012. *Facts on Alberta Living and Doing business in Alberta, Alberta Enterprise and Advanced Education*. October 2012 En ligne: <http://albertacanada.com/business/statistics/economic-highlights.aspx>. Consulté le 5 janvier 2013.
- GOVERNMENT OF ONTARIO. 2011. « Ontario Fact Sheet» Dans Office of Economic Policy, Ontario Ministry of Finance. February 2013. En ligne. <http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ecupdates/factsheet.html>. Consulté le 2 février 2013.
- GRIFFITH Daniel.1988. *Advanced Spatial Statistics. Special Topics in the Exploration of Quantitative Spatial Data Series*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- GROSS Dominique et Nicolas SCHMITT. 2012. «Temporary Foreign Workers and Regional Labour Market Disparities in Canada». *Metropolis British Columbia Working Paper. Series*, vol. 9, 05 June 2009.
- GUILLEMETTE Yvan. 2007. *Chronic Rigidity: The East's Labour Market Problem and How to Fix It*. Toronto: C.D. Howe Institute.
- GUILLEMETTE Yvan. 2006. *Misplaced Talent: The Rising Dispersion of Unemployment Rates in Canada*. no 33. Toronto: C.D. Howe Institute.

- HAINING Robert. 1990. *Spatial Data Analysis in the Social and Environmental Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HAINING Robert, Stephen WISE et Jingsheng MA. 1998. «Exploratory spatial data in a geographic information system environment». *The Statistician*, vol. 47, no 3, p. 457-469.
- HARVEY Pierre. 1956. «Conjonctures et structures: Les perspectives spatiales du plein-emploi au Canada». *Analyse Économique*, Oct-Déc., p. 383-405.
- ISARD Walter. 1956. *Location and the Space Economy*. New York: Wiley.
- JELINSKI Dennis et Jianguo WU. 1996. «The modifiable areal unit problem and implications for landscape ecology». *Landscape Ecology*, vol. 11, no 3, p. 129-140.
- JIMENO Juan et Samuel BENTOLILA. 1998. «Regional unemployment persistence (Spain, 1976–1994)». *Labour Economics*, vol. 5, p. 25–51.
- KOOIJMAN Sebastiaan. 1976. «Some remarks on the statistical analysis of grids especially with respect to ecology.». *Annals of System Research*, vol. 5, p. 113-132.
- KRUGMAN Paul. 1991. «Increasing Returns and Economic Geography». *Journal of Political Economy*, vol. 99, no 3, p. 483-499.
- LEE Jay et David WONG. 2001. *Statistical analysis with ArcView GIS*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- LE GALLO Julie. 2002. «Économétrie spatiale: L'autocorrélation spatiale dans les modèles de régression linéaire.». *Économie et Prévision*, vol. 4, p. 139–157.
- LE GALLO Julie. 2000. *Économétrie spatiale, 1. Autocorrélation spatiale*. no 2000-05: LATEC, Université de Bourgogne.
- LE GALLO Julie et DALL'ERBA Sandy. 2006. «Evaluating the temporal and spatial heterogeneity of the European convergence process, 1980–1999». *Journal of Regional Science*, vol. 46, p. 269–288.
- LE GALLO Julie et ERTUR Cem. 2003. «Exploratory spatial data analysis of the distribution of regional per capita GDP in Europe, 1980- 1995». *Papers in Regional Science*, vol. 82, p. 175-201.
- LEFÈBRE Mario et Stephen POLOZ. 1996. «The Commodity-Price Cycle and Regional Economic Performance in Canada.». *Bank of Canada Working Paper*, vol. 96-12.

- LEGENDRE Pierre. 1993. «Spatial autocorrelation: trouble or a new paradigm». *Ecology*, vol. 74, no 6, p. 1659-1673.
- LEVINE Ned. 1996. «Spatial statistics and GIS: software tools to quantify spatial patterns». *Journal of the American Planning Association*, vol. 62, p. 381- 391.
- LOPEZ-BAZO Enrique, Tomas DEL BARRIO et Manuel ARTIS. 2005. «Geographical distribution of unemployment in Spain». *Regional Studies*, vol. 39, p. 305–318.
- LOPEZ-BAZO Enrique, Tomas DEL BARRIO et Manuel ARTIS. 2002. «The regional distribution of Spanish unemployment: A spatial analysis». *Papers in Regional Science*, vol. 81, p. 365–389.
- LUNDBERG Johan. 2003. *The Regional Growth Pattern in Sweden – A Search for Hot Spots*. no 68:2003: CERUM Working Paper.
- MAGER Christophe. 2006. «Croissance de l'emploi régional en Suisse (1985-2001)». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, vol. 3, Août, p. 489- 507.
- MAGALHAES Andre, Geoffrey HEWINGS et Carlos R. AZZONI. 2000. «Spatial dependence and regional convergence in Brazil. » *Regional Economics Applications Laboratory*.
- MARSTON Stephen. 1985. «Two views of the geographic distribution of unemployment». *Quarterly Journal of Economics*, vol. 100, p. 57–79.
- MARTIN Ron. 1997. «Regional unemployment disparities and dynamics». *Regional Studies*, vol. 31, p. 237–252.
- MCCORMACK Tom. 2005. « Key forces shaping the economic geography of Ontario to 2025 » in *Toward 2025: Assessing Ontario's Long-Term Outlook*. 128 pages. http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ltr/2005/05_ltr.pdf. Consulté le 1er novembre 2012
- MCGILLIVRAY Brett. 2010. *Canada: A Nation of Regions*. 2nd Edition. Oxford University Press: Don Mills.
- MITCHELL Andy. 2005. *The ESRI Guide to GIS Analysis*. no 2: ESRI Press.
- MITCHELL William et Ellen CARLSON. 2005. «Exploring employment growth disparities across metropolitan and regional Australia». *Australasian Journal of Regional Studies*, vol. 11, no 1, p. 25-39.

- MONASTIRIOTIS Vassilis. 2009. «Examining the consistency of spatial association patterns across socio-economic indicators: an application to the Greek regions». *Empirical Economics*, vol. 37, p. 25-49.
- MORAN Patrick. 1948. «The interpretation of statistical maps». *Journal of the Royal Statistical Society B*, vol. 10, p. 243–251.
- MORAN Patrick. 1950. «Notes on continuous stochastic phenomena». *Biometrika*, vol. 37, no 1-2, p. 17-23.
- NORCLIFFE Glen. 1994. «Regional labour market adjustments in a period of structural transformation: An assessment of the Canadian case». *The Canadian Geographer*, vol. 38, no 1, 1993, p. 2-17.
- NORCLIFFE Glen. 1988. «Industrial structure and labour market adjustment in Canada during the 1981-84 recession». *Canadian Journal of Regional Science*, vol. 11, p. 201-226.
- OCDE. 2005. «How persistent are regional disparities in employment? The role of geographic mobility», dans *OECD Employment Outlook*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OCDE. 2002. «Ongoing changes in the business cycle». Dans *OECD Economic Outlook*, p. 141-157, no 71. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OCDE. 2000. *Employment Outlook*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.
- OLIVEAU Sébastien. 2010. «Autocorrélation spatiale : leçons du changement d'échelle», dans *L'Espace Géographique*, vol. 39, no 1, p. 51-64.
- OLIVEAU Sébastien. 2005. «Les indicateurs locaux d'association spatiale (LISA) comme méthode de régionalisation. Une application en Inde», dans *7ème rencontres de ThéoQuant* (Besançon, France, Janvier 2005).
- OPENSHAW Stan. 1984. «The modifiable areal units problem», dans *Concepts and Techniques in Modern Geography*, no 38. Norwich, England: GeoAbstracts.
- OPENSHAW Stan et Peter TAYLOR. 1979. «A million or so correlation coefficients: three experiments on the modifiable areal unit problem», dans *Statistical Applications in the Spatial Sciences*, sous la dir. de N. Wrigley, p. 127-144. London: Pion.

- ORD Keith. 2010. «Spatial Autocorrelation: A statistician's Reflections». Dans *Perspectives on Spatial Data Analysis*, sous la dir. de Anselin L et Rey S, p. 165-180. Coll. «Advances in Spatial Science»: Springer Berlin Heidelberg.
- PATACCHINI Eleonora et Patricia RICE. 2007. «Geography and economic performance: exploratory spatial data analysis for Great Britain». *Regional Studies*, vol. 41, no 4, p. 489-508.
- POLESE Mario. 2009. «Les nouvelles dynamiques régionales de l'économie québécoise : cinq tendances». *Recherches sociographiques*, vol. 50, no 1, janvier-avril 2009, p. 11-40.
- POLESE Mario. 2012. «L'autre « mystère de Québec ». Regards sur une mutation économique étonnante». *Recherches sociographiques*, vol. 53, no 1, p. 133-156.
- PROULX, Marc-Urbain. 2006. La mouvance contemporaine des territoires: la logique spatiale de l'économie au Québec. *Recherches sociographiques*, vol. 47, no 3.
- QI Ye et Jianguo WU. 1996. «Effects of changing spatial resolution on the results of landscape pattern analysis using spatial autocorrelation indices.». *Landscape Ecology*, vol. 11, p. 39-49.
- RAYNAULD, Jacques. 1988. «Canadian regional cycles: the Québec-Ontario case revisited». *Canadian Journal of Economics*, vol. 21, p. 115-128.
- RAYNAULD Jacques. 1985. «Canadian Regional Cycles and The Propagation of U.S. Economic Conditions». *Canadian Journal of Regional Science*, Spring 1987, p. 77-89.
- REY Sergio et Brett MONTOURI. 1999. «US regional income convergence: A spatial econometric perspective.». *Regional Studies*, vol. 33, p. 145-156.
- RISSMAN Ellen. 1999. «Regional employment growth and the business cycle». *Economic Perspectives*, vol. 23, no 4, Winter 1999.
- ROMER Paul. 1986. «Increasing Returns and Long-Run Growth », *Journal of Political Economy*, vol. 94, p.1002-1037;
- ROMER Paul. 1994. «The Origins of Endogenous Growth». *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 8, no 1, p. 3-22

- SHEARMUR Richard et Mario POLÈSE. 2007. «Do Local Factors Explain Local Employment Growth? Evidence from Canada, 1971–2001». *Regional Studies*, vol. 41, no 4, June 2007, p. 453–471.
- SHEARMUR Richard, Philippe APPARICIO, Pauline LIZION et Mario POLÈSE. 2007. «Space, Time and Local Employment Growth: An Application of Spatial Regression Analysis». *Growth and Change*, vol. 38, no 4, p. 691-717
- SILL Keith. 1997. «Regional employment dynamics». sous la dir. de Reseach Department, no 97-28: Federal Reserve Bank of Philadelphia.
- SMITH Tony. 2009. «Estimation bias in spatial models with strongly connected weight matrices». *Geographical Analysis*, vol. 41, no 3, p. 307-332.
- SONG Shunfeng, George CHU et Rongqing CAO. 2000. «Intercity regional disparity in China». *China Economic Review*, vol. 11, p. 246-261.
- STATISTIQUE CANADA. 2012. *Le Guide de l'Enquête sur la population active*. no 71-543-GWF. Ottawa, ON: Statistique Canada.
- STATISTIQUE CANADA. 2011. « Inside the labour market downturn». *Perspectives on Labour and Income*, vol. 23, no 1, 75-001-X.
- STATISTIQUE CANADA. 2008. *Méthodologie de l'Enquête sur la population active du Canada*. no 71-526-X. Ottawa, ON: Statistique Canada.
- SUEDEKUM Jens. 2004. «Selective Migration, Union Wage Setting and Unemployment Disparities in West Germany». *International Economic Journal*, vol. 18, no 1, p. 33-48.
- SWAN Neil. 1972. «Differences in the Responses of the Demand for Labour to Variations in Output among Canadian Regions». *Canadian Journal of Economics*, vol. 5, no 3, August 1972, p. 373-335.
- THIRSK Wayne. 1973. *The regional dimensions of inflation and unemployment*. Coll. «Prices and Incomes Commission». Ottawa: Canadian Government.
- THRILWALL Anthony. 1966. «Regional unemployment as a cyclical phenomenon». *Scottisch Journal of Political Economy*, vol. 13, p. 205-219.
- TOBLER Waldo. 1970. «A computer movie simulating urban growth in the Detroit region.» *Economic Geography*, vol. 46, no 2, p. 234 - 240.
- UPTON Graham et Bernard FINGLETON. 1985. *Spatial statistics by example: Point pattern and quantitative data*. no 1. New York: John Wiley. 410 pages.

- VIROL Stéphane. 2006. «Distance temps, discontinuité des interactions spatiales et concentration globale de l'espace européen». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 2006/1 juin, p. 7-26.
- WALL Howard. 2000. «NAFTA and the Geography of North American Trade». *FRB of St. Louis Working Paper*, no 2000-017B
- YING Long Gen. 2000. «Measuring the spillover effects: Some Chinese evidence». *Papers in Regional Science*, vol. 79, no 1, p. 75-89.

