

XLV^e Colloque de l'Association de Science Régionale de Langue Française (ASRDLF) – "Territoires et action publique territoriale : nouvelles ressources pour le développement régional"

Université du Québec à Rimouski (UQAR)
Rimouski, Québec, Canada - 25, 26 et 27 Août 2008

**Structure industrielle, forces géographiques
et Croissance régionale en Tunisie***

Zouhour KARRAY et Slim DRISS***

Résumé

L'objet de l'article est d'expliquer la croissance régionale et les phénomènes d'agglomération des activités industrielles en Tunisie entre 2000 et 2005. En s'appuyant sur les apports de la nouvelle géographie économique et sur les approches théoriques traitant la relation entre externalité et croissance régionale, un modèle économétrique est estimé permettant de tenir compte de la structure industrielle, des effets d'agglomération et de l'ouverture des frontières en Tunisie. Les résultats montrent d'une part qu'un environnement compétitif et une certaine diversité des activités industrielles sont favorables à la croissance régionale. D'autre part, les forces d'agglomération jouent un rôle important, mais n'empêchent pas l'apparition d'une certaine convergence entre les régions (même si globalement les régions du littoral profitent toujours d'une croissance plus importante que l'intérieur du pays). Les résultats montrent également que les investissements directs étrangers jouent un rôle important dans le développement des zones de concentration.

Mots clés : Croissance régionale, structure industrielle, économies d'agglomération, investissement direct étranger, externalités

Abstract

The purpose of paper is to explain regional growth and agglomeration of industrial activities in Tunisia between 2000 and 2005. Based on the contributions of the new economic geography and the theoretical approach dealing with the relationship between externalities and regional growth, an econometric model is considered taking into account the industrial structure, the agglomeration effects and the opening of the border in Tunisia. The results show on the one hand that a competitive environment and a diversity of the industrial activities are favourable to the regional growth. In addition, the forces of agglomeration play an important part, but do not prevent the appearance of convergence between the regions (even if overall the coastal areas always benefit from a more considerable growth than the interior of the country). The results also show that the foreign direct investments play an important part in the development of concentrated areas.

Key-words: Regional Growth, Industrial Structure, Economies of agglomeration, Foreign Direct Investment, externalities

Classification JEL : **F02, O18, R12**

* Cet article est réalisé dans le cadre d'un programme de recherche FSP (2005 – 2008) sur "les dynamiques d'agglomération des activités productives et gouvernance territoriale".

* FSEG de Nabeul, chercheur à l'UAQUAP – ISG, Tunis, chercheur associé au LEREPS – GRES (Université Toulouse 1).

** ESSEC de Tunis, Chercheur à l'unité de recherche CEFI.

1. INTRODUCTION

Le développement régional est une préoccupation ancienne en Tunisie. Depuis l'indépendance, on assiste à un déséquilibre structurel entre les régions du littoral et les régions intérieures. La densité de la population, le réseau urbain, l'infrastructure publique, sociale et culturelle, constituent avec les différents investissements privés et publics des facteurs de localisation importants pour la croissance régionale. Ce déséquilibre est accentué depuis toujours par le classique problème de l'exode rural vers les grandes villes et notamment la capitale Tunis. Ces facteurs expliquent le développement des régions du littoral au détriment des autres régions de la Tunisie.

Dans ce cadre, la majorité des études réalisées concluent qu'il existe une concentration importante de l'investissement privé et public dans les régions du littoral (Domecq et Régnault, 1990 ; Métral, 2003). D'autres études montrent des phénomènes intéressants comme l'extension des régions du littoral vers les centres urbains intérieurs les plus proches (Royoux et Signoles, 1988 ; Chebaane, 1990). Le développement régional, et par voie de conséquence les effets d'agglomération qui en découle, subit l'influence de plusieurs facteurs traditionnels comme l'état des infrastructures, la localisation géographique, la taille démographique, la densité de la population, le potentiel local, etc. (El Bekri, 2000). La croissance régionale subit également l'effet de facteurs économiques endogènes et exogènes. Il s'agit par exemple de la structure industrielle, de l'ouverture des frontières, des différentes formes d'externalités dynamiques, des politiques locales d'attractivité, etc. Ces dernières permettent de définir des zones de développement prioritaires à travers l'instauration d'un système d'incitations fiscales et concernent non seulement les investissements nationaux, mais aussi les investissements étrangers (Karray et Toumi, 2007).

L'objectif de cet article est double. D'une part, il s'agit de vérifier empiriquement l'importance des effets d'agglomération régionale en Tunisie. La croissance régionale se traduit ici par la croissance des emplois au cours d'une période donnée. D'autre part, l'article se propose d'identifier les facteurs déterminants des phénomènes de concentration régionale. Plus précisément, il s'agit d'estimer un modèle qui s'inspire de Glaeser et *al.* (1992) et de Henderson et *al.* (1995) afin d'expliquer les phénomènes d'agglomération régionale. L'analyse empirique développée dans le cadre de ce travail constitue un prolongement de ces travaux par la prise en compte des effets de l'ouverture internationale sur la croissance régionale. L'originalité du modèle proposé vient du fait que, outre les variables qui caractérisent la structure industrielle et la logique de localisation des activités industrielles (telle que développée par la nouvelle géographie économique), il introduit des variables pour tenir compte des effets de l'IDE sur la croissance régionale.

La revue de la littérature économique fait apparaître trois types de facteurs explicatifs de la croissance régionale de l'emploi. Premièrement, les économies d'agglomération au niveau régional montrent comment la taille initiale d'une région explique ses perspectives de croissance. En effet, selon l'approche de la nouvelle géographie économique, les effets d'agglomération sont liés à deux boucles cumulatives dont les mécanismes de fonctionnement

sont basés sur le rôle des externalités liées aussi bien à l'offre qu'à la demande (Krugman, 1991). D'une part, une région de taille relativement importante offre une grande diversité des inputs (services et biens intermédiaires, qualification de la main d'œuvre) qui permettent un gain de productivité pour les firmes utilisatrices. De même, les travailleurs disposent d'opportunités plus nombreuses et plus variées d'emplois, ce qui permet de valoriser leur qualification. Ces liens en amont (*backward linkages*) accroissent alors la concentration des entreprises et des travailleurs. D'autre part, le niveau de la demande locale est essentiel pour déterminer le nombre de firmes produisant des biens et services dans la région. Les entreprises se localisent là où le marché est le plus grand. Or, la demande locale est importante là où les industries sont localisées en majorité. Le goût des consommateurs pour la diversité des produits les amène à se déplacer vers les agglomérations et cette concentration des consommateurs permet aux entreprises d'élargir la variété de leurs outputs. Il s'agit alors des liens en aval (*forward linkages*). Les liens en amont et en aval permettent de mieux comprendre la relation entre les effets d'agglomération, la taille de la région et la logique de localisation des entreprises.

Deuxièmement, les externalités dynamiques liées aux structures de production initiales expliquent les phénomènes d'agglomération et de croissance régionale. La concentration des activités en une région est source d'économies d'échelle externes à la firme (au sens marshallien) et internes à la région considérée (Catin et *al.*, 2007). Le rôle joué par les externalités diffère selon : *i*) que les économies d'agglomération sont internes à une industrie ou bien se produisent entre des industries différentes ; *ii*) le rôle joué par le niveau de concurrence locale. D'où, la distinction entre trois types d'externalités dynamiques. Les externalités de type MAR (Marshall-Arrow-Romer), liées à la présence d'économies d'agglomération intra-industrielles, favorisent la spécialisation régionale et permettent d'expliquer la croissance de l'industrie en question et de la région dans laquelle s'est développée cette industrie. Les externalités de type Jacobs (1969, 1984) découlent de la diversité industrielle d'une région et sont sources d'économies d'agglomération externes à la firme et au secteur, mais internes à la région. Par ailleurs, selon Glaeser et *al.* (1992), les gains de productivité sont également liés à l'environnement compétitif au niveau régional. Il s'agit des externalités de type Porter (1990).

Troisièmement, l'ouverture internationale qui se manifeste souvent par la croissance des investissements directs étrangers (IDE) peut favoriser la croissance régionale. En effet, l'implantation des firmes multinationales dans des pays étrangers est source, entre autres, de création d'emploi dans la région d'accueil. En particulier, l'ouverture des frontières en Tunisie (entamée depuis le début des années 1970 et accentuée au milieu des années 1990 par l'adhésion à l'OMC et la signature des accords de libre échange avec l'union européenne), dont le vecteur principal est la croissance des échanges et des IDE, contribue de façon remarquable au développement des phénomènes de concentration et de spécialisation régionale (Karray et Driss, 2006).

Cette dernière dimension est très peu utilisée dans les modèles de croissance régionale. Dans ce travail, l'estimation d'un modèle économétrique nous permet d'examiner le rôle des

économies d'agglomération liées à la taille initiale de l'économie, des externalités dynamiques (MAR, Jacobs, Porter), ainsi que des IDE, dans l'explication de la croissance régionale en Tunisie.

Ainsi, le présent article est organisé comme suit. La section suivante présente la spécification économétrique du modèle à estimer ainsi que les différentes variables, leurs mesures et les sources des données mobilisées. La dernière section est consacrée à la présentation et à l'analyse des résultats relatifs aux estimations économétriques.

2. LE MODÈLE

Il s'agit d'estimer un modèle qui s'inspire de Glaeser et *al.* (1992) et de Henderson et *al.* (1995) afin de voir dans quelles mesures les économies d'agglomération régionale, l'ouverture des frontières ainsi que la structure industrielle initiale contribuent à la formation des zones de concentration et à expliquer par voie de conséquence la croissance régionale. Ainsi, la croissance de l'emploi du secteur j dans la région r en $\log(Cr - Emp_{jr})$ entre 2000 et 2005 sera estimée selon l'équation suivante :

$$\begin{aligned} Cr - Emp_{jr} = & \alpha_1 Spéc_{jr} + \alpha_2 Concur_{jr} + \alpha_3 Div_{jr} \\ & + \alpha_4 (Cr - IEC_j, Cr - IDE_{jr}, Cr - Emp_{jr}^{IDE}) \\ & + \alpha_5 (Emp_{jr}, Dép/k_r, POP_r, Cr - POP_r) \\ & + \alpha_{6j} (secteur_j) + \alpha_{7r} (région_r) + \varepsilon_{jr} \end{aligned}$$

où ε_{jr} est un résidu vérifiant les hypothèses classiques. Les indices j et r correspondent respectivement au secteur et à la région. L'indice n indiquera le pays dans la spécification des variables ci-après.

Les variables explicatives sont regroupées en quatre catégories : les variables liées à la structure de production, les variables liées aux économies d'échelle régionales, les variables concernant l'effet des échanges internationaux et les variables de contrôle.

a) Les variables liées à la structure industrielle

En adoptant la méthodologie de Glaeser et *al.* (1992), trois indices sont retenus pour caractériser la structure industrielle initiale.

- *L'indice de spécialisation locale (Spéc)* : la part de l'emploi du secteur j dans l'emploi total de la région r relativement à la part de l'emploi du secteur d'activité j dans l'emploi total du pays en 2000.

$$Spéc_{jr} = \frac{Emp_{jr} / Emp_r}{Emp_{jn} / Emp_n}$$

Cet indice permet de mesurer le poids relatif du secteur dans une région comparé à son poids au niveau national. Il est d'autant plus élevé lorsque le secteur a un poids relativement important au niveau régional. La spécialisation aura un effet positif sur la croissance régionale lorsque les externalités sont de type intra-industrielles.

• *L'indice de concurrence locale (Concur)* : le nombre de firmes par employé dans le secteur j de la région r , relativement au nombre de firmes par employé dans le secteur j au niveau national en 2000.

$$Concur_{jr} = \frac{\text{nbre de firmes}_{jr} / Emp_{jr}}{\text{nbre de firmes}_{jn} / Emp_{jn}}$$

Plus cet indice est élevé, plus le niveau de concurrence dans le secteur au sein d'une région est élevé. Autrement dit, une valeur élevée de cet indice signifie que l'atmosphère pour une industrie est plus concurrentielle localement qu'ailleurs. Cette mesure est certes simpliste et ne permet pas de tenir compte de la concurrence hors-région. Il s'agit d'une variable qui permet de saisir l'effet relatif aux externalités dynamiques et au pouvoir monopolistique. D'une part, un faible niveau de concurrence met en avant l'idée selon laquelle les firmes cherchent à maximiser leur rente monopolistique par l'intégration horizontale au sein du même secteur (MAR). D'autre part, selon Porter (1990), l'entrée de nouvelles firmes contribue à stimuler la productivité dans le secteur et une valeur élevée de cet indice devrait être associée à une croissance régionale importante. Une forte intensité de la concurrence au sein d'une même branche explique la croissance de la région par le biais des économies d'agglomération intra-industrielles. En outre, un niveau important de la concurrence incite les firmes et les consommateurs à se localiser dans les zones de concentration, ce qui accroît la taille des marchés correspondants à l'origine des économies d'échelle locales (Combes, 2000b).

• *L'indice de diversité* : il est mesuré par l'indice de spécialisation de Herfindahl (H_r) :

$$Div_{jr} = H_r = \sum_{k \neq j} \left(\frac{Emp_{kr}}{Emp_r} \right)^2$$

où Emp_{kr} et Emp_r désignent respectivement l'emploi en 2000 du secteur k dans la région r et l'emploi total de la région r . Cet indice permet de tester la présence d'économies d'agglomération de type Jacobs : la diversité des activités industrielles dans une région contribue à sa croissance. Plus cet indice est faible, plus la région est diversifiée et plus l'industrie devrait connaître une croissance locale remarquable (Jacobs, 1969, 1984).

b) Les variables liées aux économies d'échelle régionales

Les variables de demande permettent de tester l'effet des externalités liées aux économies d'échelle régionales. Il s'agit plus précisément d'intégrer des variables permettant de tester le processus cumulatif introduit par le modèle de géographie économique. Nous mobilisons quatre mesures alternatives : l'emploi total du secteur j dans la région r en 2000 (Emp_{jr}), les dépenses par habitant de la région en 2000 ($Dép/k_r$), la population totale de la région en 2000 (POP_r) et la croissance de la population entre 2000 et 2005 ($Cr-POP_r$). Ces variables reflètent l'importance de la demande régionale et la taille économique des régions¹. Ces variables seront introduites alternativement dans les estimations en raison de la forte corrélation qui

¹ Ne disposant pas de données relatives au PIB au niveau régional, nous avons mobilisé des données relatives aux dépenses qui permettent d'approximer correctement le niveau de demande régionale.

existe entre elles. La première variable (Emp_{jr}) indique l'effet de la dotation initiale en main-d'œuvre (approximation du stock de capital humain) sur la croissance d'une région alors que les trois dernières variables reflètent l'importance de la demande locale.

c) Les variables liées aux échanges internationaux

Pour mesurer l'effet des échanges internationaux sur la croissance régionale, deux catégories de mesures sont mobilisées.

D'une part, les échanges de marchandises peuvent être à l'origine d'externalités et des effets d'apprentissage sur les produits importés (Grossman et Helpman, 1995). L'intensité des échanges commerciaux (IEC) au niveau international est mesurée par la croissance entre 2000 et 2005 du ratio suivant :

$$IEC_j = \frac{X_j + M_j}{PIB_j}$$

où X_j , M_j et PIB_j désignent respectivement les valeurs des exportations, des importations et du produit intérieur brut dans le secteur j . Etant donné que nous ne disposons pas de données statistiques sur les échanges internationaux de chaque région, cette mesure est réalisée au niveau national.

D'autre part, les IDE (principale composante des mouvements de capitaux) sont considérés comme un vecteur de transfert et de diffusion technologique (Blomström et Kokko, 2003). De plus, étant donné le rôle des IDE dans la formation de zones de concentration², certaines variables liées à l'emploi créé par les IDE seront introduites. Les données relatives aux IDE sont disponibles au niveau régional.

Nous mobilisons deux mesures alternatives : La croissance du stock d'IDE du secteur j dans la région r entre 2000 et 2005 ($Cr - IDE_{jr}$) et la croissance de l'emploi créé par les IDE dans le secteur j dans la région r entre 2000 et 2005 ($Cr - Emp_{jr}^{IDE}$). Ces variables mesurent l'effet des IDE sur l'agglomération régionale. Elles seront introduites alternativement dans les estimations en raison de la forte corrélation qui existe entre-elles.

d) Les variables de contrôle

Des variables de contrôle sont introduites dans le modèle afin de contrôler l'effet sectoriel et l'effet régional. Il s'agit d'une série de variables *dummy* relatives aux régions et aux secteurs afin de tenir compte des effets fixes propres aux secteurs et aux régions. Il faut signaler que pour les variables *dummy* relatives aux régions, nous avons adopté le regroupement officiel des gouvernorats en 6 régions (voir annexe 1) pour créer 6 variables binaires au lieu de 24 (c'est-à-dire les 24 gouvernorats).

² Dans un travail antérieur (Karray et Driss, 2006), nous avons mené une analyse détaillée sur la concentration des activités industrielles en Tunisie et nous avons pu constater que les IDE contribuent de façon significative à la création des zones d'agglomération.

Enfin, contrairement à Glaeser et *al.* (1992), la variable relative à la croissance des salaires ne sera pas prise en compte dans les estimations. En effet, les données relatives aux salaires sont disponibles uniquement au niveau sectoriel et ne permettent pas ainsi de refléter l'effet sur la croissance régionale. Ceci ne devrait pas affecter la significativité globale du modèle. En effet, comme souligné par Glaeser et *al.* (1992), la croissance de l'emploi industriel au niveau national est supposée capter les changements dans les prix au niveau national. Dans la mesure où les travailleurs participent à un marché de travail au niveau national, la croissance des salaires sera constante lorsque l'on considère un niveau d'analyse régions-secteurs. La croissance de l'emploi industriel tient compte implicitement des variations au niveau des salaires.

Les données sont ventilées en 9 grandes branches d'activité industrielle et 24 régions (qui correspondent ici à un découpage administratif, soit les gouvernorats)³ entre 2000 et 2005⁴. L'échantillon comprend au total 216 observations. Les données mobilisées sont issues des bases de données de l'API, de la FIPA, de l'INS et de la BCT⁵.

3. ANALYSE DES RÉSULTATS

Les estimations du modèle sont réalisées par la méthode des moindres carrées généralisées⁶ (GLS). Le tableau 1 présente les résultats correspondant à différentes estimations du modèle de base en mettant l'accent essentiellement sur l'impact de la structure industrielle initiale et des forces géographiques sur la croissance régionale. Les résultats relatifs aux effets des variables de commerce international sont présentés dans le tableau 2.

3.1. Structure industrielle et forces géographiques

Trois modèles sont estimés pour l'équation de forme réduite. Les deux premiers sont relatifs à la prise en compte séquentielle des variables relatives aux économies d'échelle régionale⁷ (POP_r , $Cr - POP_r$), le dernier concerne les régions du littoral uniquement. En effet, la croissance régionale en Tunisie profite essentiellement aux zones littorales. La plupart des activités industrielles sont faiblement représentées à l'intérieur du pays. De même, la présence des entreprises étrangères est fortement concentrée sur le littoral du pays. Le fait de supprimer de l'échantillon toutes les observations relatives aux régions situées à l'Ouest du pays nous permet de mieux valider nos résultats.

³ Voir annexe 1 pour la liste des branches d'activité industrielle et des régions (gouvernorats) en Tunisie.

⁴ L'ouverture des frontières a été entamée depuis les années 1970, mais les véritables mesures de libéralisation des échanges et des mouvements de capitaux ont été prises au milieu des années 1990 surtout avec l'adhésion de la Tunisie à l'OMC et la signature en 1995 de l'accord de libre échange Tunisie – Union Européenne qui a permis de faciliter les mouvements de capitaux vers la Tunisie. Les effets de ces procédures n'ont commencé réellement à se faire sentir qu'à partir du début des années 2000. Ceci justifie le choix de la période d'analyse 2000-2005 où le laps de temps permet de constater les effets des externalités dynamiques. Certes, une période d'observation plus large est généralement requise pour ce type d'analyse (d'environ 7 ans selon Henderson (1997) pour pouvoir observer les effets d'externalité), mais le contexte dans lequel s'inscrit ce travail justifie ce choix de période.

⁵ Voir annexe 2 pour une description des sources de données pour chaque variable.

⁶ Le test de Breusch-Pagan réalisé sur des estimations préalables par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) montre la présence d'un problème d'hétéroscédasticité, ce qui justifie le recours à l'estimation par la méthode des moindres carrés généralisées.

⁷ La variable relative aux dépenses par habitant n'apparaît pas dans les résultats car elle s'avère non significative dans toutes les estimations réalisées.

Tableau 1 – Résultats des estimations économétriques : Structure industrielle et demande régionale

Variable dépendante: croissance de l'emploi d'un secteur dans la région en log ($Cr - Emp_{jr}$)

<i>Variables</i>	<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>M3</i> (hors intérieur)
Structure Industrielle			
Spécialisation	-0,047 (-0,28)	0,020 (1,24)	-0,007 (-0,42)
Concurrence	0,056** (1,93)	0,065** (2,11)	0,019** (2,60)
Diversité	-0,255** (-1,98)	-0,098 (-0,77)	-0,312** (-1,97)
Economies d'échelle régionale			
Emp_{jr}	-4,99 ^e -06 (-1,28)	-7,49 ^e -06 (-1,32)	-4,85 ^e -06 (-1,24)
POP_r	-0,003*** (-3,42)	–	-0,003*** (-3,54)
$Cr - POP_r$	–	0,707** (2,09)	–
Ouverture internationale			
IDE_{jr}	-0,017 (-1,30)	-0,019 (-1,59)	0,022** (1,95)
Effets fixes Secteurs			
$IMMM$	0,164** (2,27)	0,140** (2,08)	0,112 (1,65)
$IEEE$	0,166* (1,78)	0,142 (1,49)	0,119 (1,44)
ITH	0,196** (2,55)	0,233*** (2,82)	0,137* (1,70)
Effets fixes Régions			
<i>District Tunis</i>	0,204*** (3,01)	0,084 (0,86)	0,109 (1,08)
<i>Nord-Est</i>	0,359*** (3,86)	0,317*** (2,76)	0,266** (2,38)
<i>Nord-Ouest</i>	0,110 (1,28)	0,133 (1,37)	–
<i>Centre Est</i>	0,220*** (2,85)	0,094 (0,95)	0,147 (1,45)
<i>Centre Ouest</i>	0,266** (2,64)	0,230** (2,09)	–
Constante	0,200 (1,40)	-0,672* (-1,84)	0,458** (2,35)
R²	0,3555	0,2907	0,3922
Nombre d'observations	216	216	126

Les chiffres entre parenthèses correspondent aux statistiques de Student. * Coefficient significatif au seuil 10% ; ** Coefficient significatif au seuil 5% ; *** Coefficient significatif au seuil 1%

De façon générale, la capacité explicative du modèle est assez satisfaisante selon les valeurs du coefficient de détermination R^2 qui varie entre 0,29 et 0,39. L'analyse des résultats du tableau 1 montre l'importance de la structure industrielle de départ comme facteur explicatif

de l'agglomération régionale. En effet, les indices de structure industrielle, à l'exception de celui de spécialisation, montrent la présence d'effets significatifs sur la croissance régionale.

Le coefficient relatif à l'indice de concurrence est de signe positif et significatif mettant en perspective le rôle des externalités de type Porter. Selon cette approche, une forte intensité de la concurrence au sein d'une même région incite à l'innovation et favorise la croissance régionale par le biais des externalités intra-industrielles. Ces résultats sont en accord avec ceux de Glaeser et *al.* (1992), Henderson et *al.* (1995), Combes (2000a) et Gauthier et *al.* (2003). De même, le coefficient relatif à l'indice de diversité est significatif mais de signe négatif (M1 et M3) mettant en avant les externalités de type Jacobs. L'effet négatif indique qu'une faible valeur de cet indice favorise la croissance régionale. Or, cet indice est d'autant plus faible lorsque les activités industrielles d'une même région sont assez diversifiées. D'où, l'importance de la présence des économies d'agglomération et des externalités dynamiques de type Jacobs dans la croissance régionale⁸. Ces résultats sont conformes aux études de Glaeser et *al.* (1992) et Henderson et *al.* (1995).

En revanche, l'effet non significatif de l'indice de spécialisation peut paraître surprenant lorsqu'on pense à la croissance de la plupart des régions du Centre Est (connu sous le nom du Sahel) liée au développement de l'activité de textile dans cette région. Au fait, le niveau d'agrégation des activités est élevé (uniquement 9 secteurs d'activité) de sorte qu'un même secteur inclue à la fois des biens substitués et des biens complémentaires. Ceci fait que l'indice de spécialisation ne peut capter les effets de spécialisation qu'au sein de sous-secteurs plus homogènes. Il est à remarquer que le schéma de croissance régionale en Tunisie est peu différent de celui du Maroc où la croissance locale est liée plus à la spécialisation qu'à la diversité (Catin et *al.*, 2007). D'ailleurs, en faisant référence aux enseignements de la revue de la littérature empirique (concernant les pays en voie de développement) réalisée par Catin et *al.* (2007), une seconde explication peut être apportée à ces résultats. En effet, les externalités de type Jacobs et Porter concernent plutôt les économies situées à un stade relativement avancé de développement alors que les externalités de type MAR caractérisent plutôt les économies moins développées. Comme la Tunisie appartient au premier groupe de pays, il est alors prévisible de ne pas identifier un rôle significatif de la spécialisation dans l'explication de la croissance régionale.

Concernant l'effet des variables relatives aux forces d'agglomération et de dispersion au niveau régional, on constate que le coefficient relatif au niveau d'emploi en 2000 est non significatif. Par contre, la taille de la population exerce un effet très significatif mais de signe négatif (modèle M1), alors que le coefficient associé à la croissance de la population est significatif et de signe positif (modèle M2). Ceci veut dire que la croissance de l'emploi est moins forte dans les régions initialement de grande taille ou développées, et elle est plutôt importante dans les régions qui connaissent une forte croissance de la population. Les forces d'agglomération jouent un rôle important, mais n'empêchent pas l'apparition d'une certaine convergence entre les régions (même si globalement les régions du littoral profitent toujours d'une

⁸ A l'exception de la région du Sahel, connaissant une croissance liée à la spécialisation, le développement des autres régions du littoral est plutôt lié à une diversification des activités.

croissance plus importante que l'intérieur du pays). Ces résultats pourraient indiquer un effet de propagation du développement industriel vers les régions moins développées. Ils semblent confirmer le modèle théorique de la géographie économique (Krugman et Venables, 1995, 1996) selon lequel la concentration géographique évolue selon une courbe en "U". Plus précisément, les différences de salaires entre les régions moins concentrées et les grandes zones d'agglomération joue comme une force centrifuge (Puga, 1996). Il arrive un moment où cet écart devient insoutenable. Cette force de dispersion limite l'agglomération et favorise l'extension vers d'autres régions à bas salaires (Puga et Venables, 1996). De même, les coûts fonciers, relativement plus élevés dans les grandes agglomérations, exercent un effet de répulsion à partir d'un certain niveau (Thisse et Van Ypersele, 1999).

Pour les différentes estimations relatives au modèle de base (et avant de mettre l'accent sur l'effet de l'ouverture des frontières), une variable relative au stock d'IDE dans le secteur j dans la région r en 2000 en $\log (IDE_{jr})$ est introduite afin de tenir compte globalement de la composante relative à l'ouverture internationale. Le coefficient associé à cette variable est non significatif pour les modèles M1 et M2.

Les coefficients relatifs aux effets fixes⁹ liés aux secteurs et aux régions montrent l'existence d'effets significatifs. Ils concernent principalement les industries mécaniques, métalliques et métallurgiques ainsi que les industries électriques et électroniques dont la croissance est remarquable dans les régions du Nord, et enfin les industries du textile et habillement à l'origine de la croissance dans la région du Sahel et du Nord Est. Les effets fixes relatifs aux régions montrent l'existence des effets spécifiques de croissance régionale dans le Nord-Est, le Centre Est et plus particulièrement le Centre Ouest (voir annexe 3). En effet, ce dernier effet confirme les résultats précédents relatifs à la convergence régionale dans la mesure où le Centre Ouest connaît un développement récent par effet de propagation de la croissance industrielle dans le Centre Est (industrie textile et habillement).

Le déséquilibre structurel entre les régions du littoral (situées à l'Est du pays) et les régions intérieures (situées à l'Ouest du pays) entraîne une certaine dispersion des observations dans la base de données. En effet, plusieurs activités industrielles ne sont pas représentées dans les régions intérieures du pays (comme par exemple l'absence des industries IMMM, IEEI, ITH aux gouvernorats de Tozeur, Kebili, Siliana, Kasserine et Tataouine). D'où, l'intérêt d'estimer le modèle pour les régions du littoral uniquement (modèle M3). Le pouvoir explicatif du modèle s'améliore de façon remarquable passant à près de 40%. La structure industrielle exerce toujours un effet significatif par l'effet des indices de la concurrence et de la diversité. La taille initiale de la population préserve un impact significatif de signe négatif. Les effets spécifiques liés aux secteurs et aux régions sont bien évidemment moins importants (puisque l'on tient compte uniquement des régions du littoral du pays). Par contre, le coefficient relatif au stock des IDE en log, n'ayant pas un effet significatif dans les modèles précédents, présente un effet positif et significatif. Cet effet supplémentaire est tout à fait prévisible car

⁹ Pour des raisons de concision, les tableaux de résultats (1 et 2) ne présentent que les coefficients des effets fixes (secteurs et régions) ayant au moins un effet significatif dans l'une des estimations considérées du modèle.

les entreprises étrangères sont localisées principalement dans les régions du littoral. La prise en compte de l'impact de l'ouverture des frontières sur la croissance régionale sera examinée de façon plus précise dans ce qui suit.

3.2. Croissance régionale et ouverture des frontières

Les résultats intégrant les effets des échanges internationaux sur la croissance régionale sont présentés dans le tableau 2. Quatre modèles sont retenus pour les estimations : les trois premiers (M4 à M6) introduisent de façon séquentielle les différentes variables relatives aux échanges internationaux ($Cr - IEC$, $Cr - IDE_{jr}$, $Cr - Emp_{jr}^{IDE}$) en raison de leur forte corrélation. Le dernier modèle (M7) sera estimé uniquement pour les régions du littoral du pays. La capacité explicative du modèle (mesurée à travers le coefficient de détermination R^2) varie de près de 24% (M4) à près de 50% (M7) en passant par 34% et 42% (pour M5 et M6 respectivement).

Les résultats des estimations montrent globalement que la structure industrielle exerce un effet significatif à travers le rôle joué par les indices de concurrence et de diversité¹⁰. On constate également la présence des effets fixes liés à quelques secteurs d'activité, le plus important étant celui relatif aux industries du textile et habillement. Les effets fixes liés aux régions concernent principalement le district de Tunis, le Nord-Est et le Centre Est avec un effet de propagation vers le Centre Ouest.

En ce qui concerne les variables liées à l'ouverture internationale, les résultats montrent que c'est plutôt la croissance des mouvements de capitaux (et non celle des mouvements de marchandises) qui stimule de façon significative la croissance régionale. En effet, la croissance de l'intensité des échanges commerciaux présente un effet non significatif sur la croissance régionale. Par contre, la croissance des IDE (dont le coefficient est faiblement significatif) et la croissance de l'emploi crée par les IDE (ayant un coefficient fortement significatif) exercent un effet significatif et positif sur la croissance régionale. La localisation géographique des entreprises étrangères est fortement concentrée dans les régions du littoral (Karray et Driss, 2006) et la croissance des IDE s'accompagne par une création importante d'emploi qui accentue le phénomène d'agglomération régionale. Ces résultats sont en accords avec ceux de Fazekas (2005) pour les pays d'Europe centrale. Les IDE accentuent les mouvements de concentration géographique des activités et provoquent souvent une augmentation des salaires dans les régions d'accueil (Figlio et Blonigen, 2000). De même, l'un des effets attendus de l'implantation des entreprises étrangères dans les pays en développement réside dans la diffusion des connaissances technologiques. Les externalités inter et intra industrielles liées aux IDE sont non seulement sources de croissance et d'agglomération régionale, mais également de performance et d'amélioration de la productivité au niveau régional (Mullen et Williams, 2005). Ces externalités peuvent se manifester soit par des effets d'imitation, soit par une stratégie d'embauche des personnes formées dans les entreprises étrangères. Pour un pays comme la Tunisie, où les IDE sont

¹⁰ Pour ce qui est de l'indice de spécialisation, il n'a pas été introduit dans cette deuxième partie des estimations en raison de son rôle non significatif dans les estimations du modèle de base (tableau 1).

essentiellement de type vertical (dont le principe consiste à réexporter les produits vers le pays d'origine de la firme multinationale), l'apprentissage et la diffusion technologique se font moins sur les produits (Rezgui, 2004), mais plutôt via les travailleurs et à travers les différentes relations amont-aval entre les entreprises étrangères et les firmes locales.

Tableau 2 – Résultats des estimations économétriques : ouverture internationale

Variable dépendante: croissance de l'emploi d'un secteur dans la région en log ($Cr - Emp_{jr}$)

<i>Variables</i>	<i>M4</i>	<i>M5</i>	<i>M6</i>	<i>M7(hors intérieur)</i>
Structure Industrielle				
Concurrence	0,015 (0,79)	0,059** (2,03)	0,046* (1,77)	0,019** (1,93)
Diversité	-0,017** (-2,09)	-0,233** (-2,01)	-0,239** (-2,12)	-0,269** (-2,08)
Demande Régionale				
Emp_{jr}	-3,08e-06 (-0,75)	-6,07e-06 (-1,55)	-5,79e-06 (-1,52)	-6,78e-06* (-1,71)
POP_r	-0,003*** (-3,24)	-0,003*** (-3,46)	-0,002*** (-3,29)	-0,002*** (-3,58)
Ouverture internationale				
$Cr - IEC$	-0,242 (-0,85)	–	–	–
$Cr - IDE_{jr}$	–	0,002* (1,68)	–	–
$Cr - Emp_{jr}^{IDE}$	–	–	0,075*** (3,39)	0,072*** (3,63)
Effets fixes Secteurs				
<i>IAA</i>	0,278*** (3,17)	0,048 (1,02)	0,040 (0,75)	0,008 (0,15)
<i>IMCCV</i>	0,124* (1,91)	0,014 (0,28)	-0,011 (-0,23)	-0,066 (-1,26)
<i>IMMM</i>	-0,006 (-0,04)	0,098 (1,53)	0,092 (1,58)	0,074 (1,45)
<i>IEEE</i>	0,065 (0,80)	0,107 (1,35)	0,104 (1,29)	0,084 (1,22)
<i>ICH</i>	0,115* (1,67)		0,051 (0,81)	-0,010 (-0,22)
<i>ITH</i>	0,129 (1,64)	0,139** (2,15)	0,147** (2,12)	0,138* (1,91)
<i>IBLA</i>	0,030 (0,23)		0,004 (0,06)	0,066 (0,85)
Effets fixes Régions				
<i>District Tunis</i>	0,111 (1,09)	0,179*** (2,82)	0,158** (2,63)	0,064 (0,93)
<i>Nord-Est</i>	0,274** (2,33)	0,331*** (3,83)	0,313*** (3,99)	0,217*** (2,78)
<i>Nord-Ouest</i>	0,124 (1,12)	0,112 (1,43)	0,131* (1,71)	–
<i>Centre Est</i>	0,058 (0,57)	0,204*** (2,77)	0,191*** (2,89)	0,109 (1,50)
<i>Centre Ouest</i>	0,148 (1,43)	0,246** (2,49)	0,263** (2,61)	–
Constante	0,449 (1,13)	0,107* (1,68)	-0,001 (-0,02)	0,163** (2,18)
R^2	0,2333	0,3381	0,4209	0,4881
Nombre d'observations	216	216	216	126

Les chiffres entre parenthèses correspondent aux statistiques de Student. * Coefficient significatif au seuil 10%; ** Coefficient significatif au seuil 5%; *** Coefficient significatif au seuil 1%

4. CONCLUSION

L'objectif principal de ce travail de recherche était de comprendre et d'analyser les déterminants de la croissance régionale en Tunisie. Il s'agissait plus précisément d'apprécier dans quelle mesure les structures industrielles de départ et les économies d'agglomération influent sur la croissance régionale. Cette étude visait également à vérifier si l'ouverture des frontières, et plus particulièrement l'implantation des entreprises étrangères, n'accentuait pas les phénomènes de concentration géographique. Les résultats obtenus montrent que les économies d'agglomération liées à la structure industrielle contribuent à expliquer la croissance régionale. En particulier, un environnement industriel compétitif (externalité de type Porter) caractérisé par une certaine diversification des activités (mettant au premier plan les externalités de type Jacobs) s'avère favorable à la croissance régionale. En outre, les économies d'agglomération liées à la demande régionale semblent exercer un effet significatif sur le développement des centres urbains. Le processus d'agglomération s'accompagne par une certaine convergence économique en faveur des régions voisines (par exemple la région Centre Ouest connaît une certaine croissance par effet de propagation provenant de la région Centre Est). Ainsi, la structure économique des régions tunisiennes est le résultat du jeu des forces de concentration (économies d'agglomération) et de dispersion conformément à la nouvelle géographie économique. Enfin, les résultats montrent que les IDE contribuent de façon significative à la croissance régionale en Tunisie par le biais de la création d'emploi.

Ces conclusions doivent être appréciées en tenant compte des limites relatives à la base de données utilisée. D'abord, le nombre d'observation est relativement réduit du fait que la Tunisie est un petit pays (géographiquement et économiquement) et que les données statistiques ne sont pas disponibles pour un niveau de découpage spatial plus fin (par exemple délégation au lieu de gouvernorat). En effet, un tel niveau d'analyse permettrait de saisir par exemple l'effet des IDE dans une région (Sousse par exemple) sur l'évolution de l'emploi dans une région voisine (Kairouan par exemple). De plus, la dispersion relativement importante des observations pour les régions intérieures et le sud du pays rend les résultats plus fragiles. Ainsi, il serait plus pertinent d'étudier les effets d'agglomération par secteur d'activité plutôt que d'analyser simultanément tous les secteurs d'activité industrielle au sein d'une même estimation. Dans ce cadre, certaines économies d'agglomération peuvent être propres à une branche d'activité particulière.

Une seconde extension possible pour ce travail consiste à tenir compte du rôle des pouvoirs publics en matière de développement régional à travers la mise en place des mesures institutionnelles d'incitation (par exemple les aides en faveur des zones de développement régional). Enfin, il serait intéressant d'analyser la dynamique d'agglomération propre à une région. Une telle analyse permettrait d'une part de mieux comprendre la logique industrielle régionale et les économies d'agglomération qui lui est associé, et d'autre part de déceler les effets de chocs potentiels liés à la structure industrielle. Le cas de la région du Sahel est particulièrement intéressant à étudier du fait de sa forte spécialisation dans les activités de Textile et Habillement. Une telle économie régionale reposant principalement sur un seul secteur ne risque-t-elle pas de subir les aléas de ce secteur (démantèlement de l'accord

multifibre, démantèlement tarifaire lié à l'accord d'association et de libre échange avec l'union européenne et risque de délocalisation des entreprises étrangères vers des territoires jugés plus attractifs) ? Une forte spécialisation régionale dans des activités traditionnelles renforce la vulnérabilité des régions face aux chocs et révèle l'importance d'une structure industrielle compétitive et diversifiée pour mieux capter les effets de l'ouverture internationale.

Annexe 1

Définition des régions et liste des secteurs d'activités industrielles

Tableau 1 – Définition des régions en Tunisie

<i>Régions</i>	<i>Gouvernorats</i>
Grand Tunis	Ariana, Ben Arous, Manouba, Tunis
Nord Est	Bizerte, Nabeul, Zaghouan
Nord Ouest	Béja, Jendouba, Le Kef, Siliana
Centre Est	Mahdia, Monastir, Sfax, Sousse
Centre Ouest	Kairouan, Kasserine, Sidi-Bouzyd
Sud	Gabes, Gafsa, Kebili, Medenine, Tataouine, Tozeur

Graphique 1 – Situation géographique et carte de la Tunisie



Tableau 2 – Liste des secteurs d'activités industrielles

<i>Code secteur</i>	<i>Activité</i>
IAA	Industries Agricoles et Agro-alimentaire
IMCCV	Industries des Matériaux de Construction, Céramique et Verre
IMMM	Industries Mécanique, Métallique et Métallurgique
IEE	Industries Electriques et Electroniques
ICH	Industries Chimique et Caoutchouc
ITH	Industries Textile et Habillement
ICC	Industries Cuir et Chaussures
IBLA	Industries du Bois, du Liège et de l'Ameublement
ID	Industries Diverses

Annexe 2**Sources des données**

<i>Données</i>	<i>Sources</i>
- Emploi par secteur et par gouvernorat - Nombre d'entreprises par secteur et par gouvernorat	Base de données de Agence de Promotion de l'Industrie (API)
- Population par gouvernorat	Base de données de l'Institut National de la Statistique (INS)
- Valeur des importations, des exportations et du PIB par secteur	Rapport annuel (2000 et 2005) de la Banque Centrale de Tunisie (BCT)
- Stock des IDE par secteur et par gouvernorat - Emploi crée par les IDE par secteur et par Gouvernorat	Bases de données de l'agence de promotion des investissements étrangers en Tunisie (FIPA, <i>Foreign Investment Promotion Agency</i>)

Annexe 3

Tableau 3 : Taux de croissance de l'emploi par région et par secteur entre 2000 et 2005 (en pourcentage)

	Grand Tunis	Nord Est	Nord Ouest	Centre Est	Centre Ouest	Sud	Toutes régions
IAA	11,88	21,39	28,85	16,50	26,36	36,48	16,41
IMCCV	4,58	12,88	24,18	10,65	21,31	25,72	9,79
IMMM	17,53	41,39	104,07	18,38	22,73	6,13	24,40
IEE	23,16	40,66	101,74	4,85	6,10	285,71	23,98
ICH	12,49	28,12	16,89	14,38	45,89	2,72	15,20
ITH	21,13	27,87	18,44	27,66	71,06	9,63	26,23
ICC	12,01	23,33	2,54	8,15	45,22	29,20	10,57
IBLA	38,44	34,97	6,18	12,68	0	0	32,21
ID	11,02	21,13	19,25	11,00	0	0	12,89
Tous secteurs	17,48	29,22	23,06	21,26	25,40	18,79	22,39

RÉFÉRENCES

- Arrow, K.J., 1962, "The Economic Implications of Learning by Doing", *Review of Economics Studies*, vol. 29, pp. 155-173.
- Audretsch, D.B., Feldman, M., 1996, "R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production", *American Economic Review*, vol. 86, pp. 630-640.
- Baldwin, R.E., Martin, P., 2004, "Agglomeration and Regional Growth", in Henderson, J.V., Thisse, J.F., (eds), *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 4, pp. 2671-2711.
- Blomström, M., Kokko, A., 2003, "The Economics of Foreign Direct Investment Incentives", NBER, *Working Paper*, n°9489.
- Catin, M., 1995, "Productivité, économies d'agglomération et métropolisation", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°4, pp. 663-682.
- Catin, M., Hanchane, S., Kamel, A., 2007, "Structure industrielle, externalités dynamiques et croissance locale au Maroc", *Région et Développement*, n°25, pp. 45-63.
- Chebaane, H., 1990, *La décentralisation industrielle*, Rapport, Tunis
- Cohen, W.M., Levinthal, D.A., 1989, "Innovation and Learning: the Two Faces of R&D", *the Economic Journal*, vol. 99, n°3, pp. 569-596.

- Combes, P.P., 2000a, "Marshall-Arrow-Romer Externalities and City Growth", CERAS, *Working Paper*, n° 99-06.
- Combes, P.P., 2000b, "Economic Structure and Local Growth: France, 1984-1993", *Journal of Urban Economics*, vol. 47, pp. 329-355.
- Dekle, R., 2002, "Industrial Concentration and Regional Growth: Evidence from Prefectures", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 84, n°2, pp. 310-315.
- Domecq, J.P., Régnault, H., 1990, "Tunisie : D.I.T., développement littoral, stagnation intérieure", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°4, pp. 523-533.
- El Bekri, F., 2000, "Disparités régionales et développement en Tunisie", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°5, pp. 887-914.
- Fazekas, K., 2005, "Effects of FDI Inflows on Regional Labour Market Differences in Hungary", *Economie Internationale*, vol. 102, pp. 83-105.
- Figlio, D.N., Blonigen, B.A., 2000, "The effects of Foreign Direct Investment on Local Communities", *Journal of Urban Economics*, vol. 48, pp. 338-363.
- Gauthier, B., Lapointe, A., Laurin, F., 2003, "Les économies d'agglomération et la croissance des régions dans l'union européenne", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°2, pp. 209-234.
- Glaeser, E.L., H.D., Kallal, Scheinkman, J.A., Shleifer, A., 1992, "Growth in Cities", *Journal of Political Economy*, vol. 100, n°6, pp. 1126-1153.
- Greene, W.H., 1997, *Econometric Analysis*, 3^{ème} édition, International Edition.
- Grossman, G.M., Helpman, E., 1991, "Endogenous Growth: Trade, Knowledge Spillovers, and Growth", *European Economic Review*, vol. 35, pp. 517-526.
- Grossman, G.M., Helpman, E., 1995, "Technology and Trade", in Grossman, G.M., Rogoff, K., (eds), *Handbook of International Economics*, vol. III, pp. 1279- 1335.
- Helpman, E., 1995, "The Size of Regions", *Working Paper*, n° 14-95, The Foerder Institute for Economic Research.
- Henderson, V., 1997, "Externalities and Industrial Development", *Journal of Urban Economics*, vol. 42, pp. 449-470.
- Henderson, V., Kuncoro, A., Turner, M., 1995, "Externalities and Industrial Development", *Journal of Political Economy*, vol. 103, n°5, pp. 1067-1090.
- Jacobs, J., 1969, *The Economy of Cities*, New York, Vintage.
- Jacobs, J., 1984, *Cities and the Wealth of Nations: Principles of Economic Life*, New York, Vintage.
- Karray, Z., Driss, S., 2006, "Investissement direct étranger et concentration industrielle", *Revue Alfa, numéro spécial, Les territoires productifs en question(s)*, IRMC, Tunisie, pp. 49-67.
- Karray, Z., Toumi, S., 2007, "Investissement direct étranger et attractivité : appréciation et enjeux pour la Tunisie", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°3, pp. 479-501.

- Krugman, P.R., 1991, "Increasing Returns and Economic Geography" *Journal of Political Economy*, vol. 99, n°3, pp. 483-499.
- Krugman, P.R., Venables, A.J., 1995, "Globalization and the Inequality of Nations", *Quarterly Journal of Economics*, n° 110, pp. 857-880.
- Krugman, P.R., Venables, A.J., 1996, "Integration, Specialization and Adjustment", *European Economic Review*, vol. 40, pp. 959-967.
- Lucas, R.E., 1988, "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, pp. 3-42.
- Marshall, A. 1920, *Principles of Economics*, MacMillan, Londres.
- Métral, A., 2003, "Forces centrifuges et forces centripètes autour de la métropole tunisoise. Les entrepreneurs locaux, acteurs de la localisation industrielle", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°2, pp. 267-290.
- Mullen, J.K., Williams, M., 2005, "Foreign Direct Investment and Regional Economic Performance", *KYKLOS*, vol. 58, n°2, pp. 265-282.
- Ottaviano, G.I., Puga, D., 1997, "L'agglomération dans l'économie mondiale", *Economie Internationale*, n°71, pp. 75-100.
- Ottaviano, G.I., Thisse, J-F., 2004, "Agglomeration and Economic Geography", in Henderson, J.V., Thisse, J.F., (eds), *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 4, pp. 2563-2608.
- Porter, M., 1990, *The Competitive Advantage of Nations*, New York, Free Press.
- Puga, D., 1996, "The Raise and Fall of Regional Inequalities", *Discussion Paper*, n°314, Centre for Economic Performance, London School of Economics.
- Puga, D., Venables, A.J., 1996, "The Spread of Industry: Spatial Agglomeration in Economic Development", *Journal of the Japanese and International Economies*, vol. 10, pp. 440-464.
- Rezgui, S., 2004, "Localisation géographique, commerce international et diffusion des connaissances technologiques", *Economie Internationale*, n°97, pp. 129-144.
- Romer, P.M., 1986, "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, vol. 94, pp. 1002-1037.
- Romer, P.M., 1990, "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, vol. 98, pp. 72-102.
- Royoux, D., Signoles, P., 1988, "Les complémentarités urbaines des villes moyennes en régions peu métropolisées : exemples comparés des réseaux urbains français (Poitou-Charentes) et tunisiens (nord-ouest et centre-ouest)", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°4, pp. 647-658.
- Thisse, J.F., Van Ypersele, T., 1999, "Métropoles et concurrence territoriale", *Economie et Statistique*, n° 326-327, pp. 19-30.