



**CENTRE D'ETUDES
ET DE RECHERCHES
SUR LE DEVELOPPEMENT
INTERNATIONAL**

**Document de travail de la série
Etudes et Documents
Ec 2002.06**

**Structure industrielle et croissance locale
en République Populaire de Chine**

Cécile BATISSE *

janvier 2002, 30 p.

Une version de ce papier a été présentée lors de l'Université d'automne du GRECOS " « Nouvelles technologies, stratégies des firmes et développement territorial » (30 octobre-1^{er} novembre, Marrakech, Maroc). Je remercie M. Catin, ainsi que les autres participants à ce colloque pour leurs commentaires et suggestions. Je tiens également à remercier P.P. Combes pour sa disponibilité et ses conseils. Je reste néanmoins responsable des éventuelles erreurs ou insuffisances.

* CERDI, Université d'Auvergne, France.

Coordonnées. Tel.: +33-4-73-17-74-00; fax: +33-4-73-17-74-28

Adresse mail: Cecile.Batisse@u-clermont1.fr

Résumé

Pour 30 secteurs industriels répartis sur 29 provinces chinoises (excluant le Tibet) observés sur la période 1988-1997, cet article met en évidence la relation existant entre structure industrielle provinciale et répartition des performances en terme de croissance. L'influence de deux types de variables est examinée à côté des facteurs de production traditionnels: la structure industrielle (degré de spécialisation, diversité de l'environnement industriel et taille des firmes) et le niveau de développement initial de la province. Nos résultats montrent qu'alors que la diversité de l'environnement industriel qui entoure un secteur, ainsi qu'une taille de secteur limitée est favorable à la croissance locale, la spécialisation a un impact négatif. Il apparaît cependant des dynamiques différentes selon les secteurs considérés et leur localisation.

Mots clefs : Structure industrielle, croissance, Chine, panel.

Abstract

Using panel data from a sample covering 30 industrial sectors for 29 Chinese provinces (excluding Tibet) over the 1988 to 1997 period, this paper provides empirical evidence on the relation between industrial structure and growth performance. The influence of two types of variables is examined along with traditional production factors: industrial structure (degree of specialization, diversity in the industrial environment and plant size) and the level of regional initial development. Our results show that if the diversity and a limited plant size have a positive influence on local growth, specialization has a negative impact. It appears however different growth impulses from sectors and their localization.

Keywords: Industrial Structure, growth, China, panel data

JEL classification: L11, O11, O18, R3, R12

1. INTRODUCTION

Ces dernières années, d'importants travaux théoriques et empiriques en économie géographique et en théorie de la croissance ont cherché à mettre en évidence le rôle joué par les économies d'échelle, internes ou externes, dans la production, en estimant des fonctions de production (e.g., Henderson, Lee et Lee, 2000 ; Lall, Shalizi et Deichmann, 2001) ou des spécifications de croissance (e.g. Glaeser, Kallal, Scheinkman, Shleifer, 1992; Henderson, Kuncoro et Turner, 1995; Combes, 2000b). Ces études cherchent à répondre à la question suivante: est-ce que les firmes dans une localisation donnée apprennent plus des firmes appartenant à leur secteur d'activité ou de celles appartenant aux autres secteurs? Dans le premier cas, les économies d'agglomération opèrent à l'intérieur d'un secteur et sont davantage stimulées par la concentration de leur propre secteur. Ces économies d'échelle sont appelées économies de localisation ou, si l'on se situe dans un contexte dynamique, externalités de type Marshall-Arrow-Romer (MAR)¹. Au contraire, si c'est le maintien d'une large diversité du tissu industriel local et de la concurrence locale qui permet une adaptation plus rapide des savoirs, les externalités se réfèrent à des économies d'urbanisation ou, si l'on se situe dans un contexte dynamique, à des externalités de type Jacobs (1969). La nature des externalités présentes va avoir de larges implications en terme de politique économique et de développement industriel. En effet, si l'on est en présence d'externalités de type MAR, les firmes chercheront à se regrouper dans quelques villes ou régions. Au contraire, si une industrie est sujette à des externalités de type Jacobs, elle a besoin de trouver un environnement urbain diversifié et important.

Alors que Glaeser et alii (1992), étudiant les villes américaines entre 1956 et 1987, trouvent que la diversité accroît la croissance des firmes, Henderson et alii (1995) montrent, quant à eux, que les économies de localisation prévalent sur la croissance entre 1970 et 1987. L'objectif de cet article est de contribuer à ce débat en étudiant le développement économique local en Chine sur la période 1988-1997. Ce travail complète et approfondit en ce sens les études empiriques presque exclusivement appliquées aux pays développés.

La Chine peut en effet se révéler être une source d'observations empiriques majeure permettant d'établir ou de réfuter différentes hypothèses relatives aux forces du marché, à l'économie géographique et à la croissance. Les réformes économiques mises en place en 1978 se sont traduites par une expansion économique sans précédent en Chine. L'une des

¹ Terminologie adoptée par Glaeser, Kallal, Scheinkman et Shleifer (1992), largement reprise par la suite.

principales caractéristiques de cette évolution a été la croissance de la production industrielle, puisque entre 1988 et 1997, années sur lesquelles nous fondons notre analyse, la production industrielle a crû à un taux moyen de 14% par an. Les mécanismes de marché se sont fortement renforcés en Chine au long des deux dernières décennies. Toutefois, la transition de la Chine vers une économie de marché a généré des inégalités croissantes en termes de performances économiques entre les provinces côtières et les provinces de l'intérieur². Si les déterminants de la croissance chinoise ont fait l'objet d'une vaste littérature au cours de ces dernières années³, la question de la diffusion des connaissances à travers les externalités locales n'a reçu que peu d'attention alors même que celles-ci peuvent être à l'origine des avantages comparés en terme de croissance que procure à une firme, ou à un ensemble de firmes, une localisation par rapport à une autre (Catin, 1997). La nature et l'étendue des externalités locales, loin d'être neutres, ont au contraire un caractère structurant sur l'espace. Nous cherchons donc à caractériser les effets induits par les externalités locales, saisies par des structures économiques locales différentes, pour expliquer le processus de développement des secteurs industriels au sein des provinces chinoises.

Quelle est l'influence de ces externalités locales sur la croissance des secteurs industriels au sein des provinces chinoises? Est-ce que l'ampleur et les sources de ces externalités varient entre secteurs industriels? A partir d'un panel de 30 secteurs industriels répartis sur 29 provinces, nous cherchons à donner un certain nombre d'évidences empiriques concernant l'importance de la structure de l'environnement local en termes de spécialisation, de diversité industrielle et de structure des marchés sur la croissance des activités industrielles au sein des provinces chinoises. Il ne s'agit pas ici de tester un modèle de croissance spécifique, mais plutôt de décrire les corrélations partielles existantes entre structure industrielle initiale et croissance sectorielle.

Cet article s'organise de la manière suivante. La section 2 présente brièvement la politique industrielle mise en place depuis l'établissement de la République Populaire de Chine. La section 3 revient sur les relations entre structure industrielle et croissance locale. La section 4 décrit les variables et le modèle utilisés. Les résultats sont donnés et interprétés dans la section 5, alors que la section 6 conclut et propose des pistes de recherche futures.

² La question des inégalités régionales en Chine a été largement étudiée ces dernières années que ce soit à travers une perspective microéconomique ou macroéconomique (Wu, 1995; Jian et alii, 1996; Fleisher et Chen, 1997; Raiser, 1998; Wu, 1999, Démurger, 2000; etc). En particulier, ces études portant sur les disparités régionales de la période post-réformes ont mis en évidence l'écart croissant existant entre les provinces côtières et les provinces de l'intérieur en terme de revenus, qu'il soit considéré en niveau ou en taux de croissance, et de productivité.

³ Par exemple, nous pouvons nous référer aux études de Wu (1995), Woo (1998), Naughton (1999). A côté de cette littérature anglophone, il existe également une vaste littérature chinoise.

2. DYNAMIQUES SPATIALES DE L'INDUSTRIALISATION CHINOISE

Dès la prise de pouvoir par le parti communiste chinois, l'industrialisation a été présentée comme la voie privilégiée pour atteindre l'objectif de reconstruction, de modernisation et de développement économique du pays. La production industrielle a cru à un taux annuel moyen de plus de 10% depuis 1953 avec toutefois d'importantes irrégularités annuelles⁴. Le poids du secteur secondaire dans l'économie chinoise n'a cessé de s'accroître depuis l'établissement de la République Populaire de Chine grâce à une forte croissance industrielle et représentait 49% du PIB en 1998.

De l'établissement de la République Populaire de Chine aux réformes de 1978, Mao Zedong a adopté une politique inspirée à la fois du modèle soviétique et de considérations de sécurité militaire. La Chine a suivi le principe soviétique de planification centrale pour l'industrialisation qui s'est essentiellement réalisée par une croissance industrielle de type extensif fondée sur une injection massive de main-d'œuvre et d'investissements, le développement prioritaire de l'industrie lourde et la limitation des liens commerciaux et financiers avec les économies de l'Ouest. Cette politique s'est faite au détriment du secteur primaire et s'est traduite par une accumulation importante de capital physique. Le maoïsme y a ajouté quelques caractéristiques. En particulier, la stratégie de Mao était de mettre en place un développement régional équilibré et d'encourager une relative autonomie des provinces chinoises. Par ailleurs, aux débuts des années 60, la présence militaire croissante des Etats-Unis au Vietnam et la dégradation des relations sino-soviétiques, incitent Mao à renforcer l'autosuffisance économique régionale. Il envisage trois lignes de défense (côte, ouest, centre), appelées «le troisième front». Géographiquement, cette politique consistait en d'importants investissements étatiques dans les provinces de l'intérieur, dont la part la plus importante est revenue au Sichuan, Shaanxi, Hubei, Gansu, Henan et Guizhou (Démurger, Sachs, Woo et Bao, 2001). Cette politique industrielle favorisant les industries lourdes n'a pas été sans conséquence sur l'économie chinoise. Entre 1953 et 1979, les industries lourdes ont crû à un taux annuel moyen 1,47 fois supérieur à celui des industries légères (Lin et alii, 1996). Ce système se traduisait par d'importantes inefficiences, que ce soit au niveau de l'allocation des ressources, de leur utilisation ou de la productivité. En effet, l'absence d'autonomie des entreprises⁵, de marché du travail, de signaux par les prix et de dynamisme

⁴ Source: State Statistical Bureau (1999) *Comprehensive Statistical Data and Materials on 50 Years of New China*. Beijing: China Statistics Press.

⁵ Les autorités administratives exerçaient un contrôle direct sur toutes les décisions de production, d'emploi et d'investissement des entités économiques industrielles.

de marché, se sont traduits par un manque d'incitations pour les travailleurs et les entrepreneurs, et une faible efficacité économique.

Cette politique a eu pour conséquence une dispersion spatiale de l'industrie. On a assisté en quelque sorte à une « remodelisation » de la géographie économique de la Chine, puisque des enclaves industrielles ont été implantées à l'intérieur du territoire au sein de provinces parfois « en retard », alors que les provinces côtières qui disposaient d'un certain potentiel économique ont été délaissées. Cette dispersion de l'industrie lourde a limité les économies d'échelle et les effets de spillovers potentiels.

Avec la mise en place au début des années 80 de réformes introduisant des mécanismes de marché, on assiste à la baisse graduelle du contrôle centralisé des prix, des inputs et des outputs, et au développement du secteur non étatique (par opposition au secteur étatique sous contrôle direct du gouvernement central ou des gouvernements locaux). Par ailleurs, le gouvernement va investir principalement dans les provinces de l'Est. Les autorités en effet vont privilégier le développement des provinces côtières qui sont vues comme des pôles de croissance qui diffuseront progressivement aux provinces de l'intérieur des externalités positives. Le principal objectif de cette politique régionale est l'exploitation des avantages comparatifs exprimés sur la base des dotations de facteurs. Les autorités cherchent à développer au sein des provinces côtières les industries de biens de consommation à haute valeur ajoutée, améliorer le contenu technologique des industries traditionnelles et transférer les activités à haute consommation d'énergie vers les provinces les moins industrialisées. Les provinces de l'intérieur doivent, quant à elles, se concentrer sur les productions d'énergie, de matières premières, les transports et continuer les activités agricoles (Yang, 1997 ; Brun et Renard, 2001). L'objectif est davantage une complémentarité régionale qu'une logique d'autosuffisance. Cette nouvelle politique a été mise en place à travers la politique d'ouverture dont l'objectif est d'attirer les investissements directs étrangers et de promouvoir les échanges dans des zones cibles où les gouvernements locaux bénéficient d'une grande latitude pour fournir aux investisseurs des privilèges⁶. Ainsi, l'établissement de politiques régionales préférentielles s'est accompagnée de la mise en place de cinq zones économiques spéciales (ZES)⁷, quatorze villes ouvertes⁸, l'établissement de zones économiques côtières ouvertes et d'une ceinture côtière ouverte⁹. A la

⁶ Voir Yang (1997) et Démurger (2000).

⁷ Ces ZES sont Shenzhen, Zhuhai et Shantou (situées dans le Guangdong), Xiamen (dans le Fujian) et Hainan.

⁸ Les 14 villes ouvertes sont Dalian (Liaoning), Qinhuangdao (Hebei), Tianjin, Yantai (Shandong), Qingdao (Shandong), Lianyungang (Jiangsu), Nantong (Jiangsu), Shanghai, Ningbo (Zhejiang), Wenzhou (Zhejiang), Fuzhou (Fujian), Guangzhou (Guangdong), Zhanjiang (Guangdong) et Beihai (Guangxi).

⁹ Plus de détails sur le calendrier de mise en place de ces différentes politiques préférentielles peuvent être trouvés dans l'article de Démurger, Sachs, Woo et Bao (2001).

suite de la tournée dans le Sud de la Chine de Deng Xiaoping en 1992, ces différentes zones économiques ont connu des extensions dans l'ensemble du pays. Le rôle important joué par la politique d'ouverture sur la croissance régionale a été souligné par plusieurs travaux (par exemple, Mody et Wang, 1997 ; Démurger, 2000).

Les politiques industrielles mises en place au cours de ces cinquante dernières années ont eu un impact substantiel sur la structure industrielle des provinces chinoises. En raison de la taille des provinces, de la faiblesse des communications inter-provinciales et de la politique de protectionnisme régionale mise en place sous Mao, relayée depuis les années 80 par la montée des prérogatives économiques des autorités provinciales et locales, la plupart des secteurs industriels sont représentés dans l'ensemble des provinces. Il existe cependant une diversification industrielle plus ou moins importante. De façon générale, les provinces les plus riches au cours de la période de réformes sont également les plus industrialisées. Ces provinces bénéficient d'une structure industrielle diversifiée. Au contraire, les provinces « en retard » voient la domination de quelques secteurs d'activités en particulier ceux orientés vers les ressources naturelles et les productions à faible valeur ajoutée (Larivière et Marchand, 1999).

3. STRUCTURE ECONOMIQUE LOCALE ET CROISSANCE LOCALE

La nouvelle économie géographique modélise des rendements croissants liés à la présence d'externalités technologiques et pécuniaires (Krugman, 1991 ; Fujita, Krugman et Venables, 1999)¹⁰. Dans les modèles d'externalités technologiques, les externalités de connaissances inter-firmes apparaissent comme une incitation à l'agglomération des activités économiques en favorisant la croissance et la productivité des firmes. L'information est considérée comme un bien public, c'est-à-dire un bien de consommation non rival. Autrement dit, la diffusion de l'information génère des bénéfices pour chaque firme. En supposant que chaque firme produit une information différente, les bénéfices de l'interaction augmentent avec le nombre de firmes (Lall, Shalizi et Deichmann, 2001). Comme ces interactions sont informelles, l'importance de l'information échangée décroît avec la distance et la diffusion de l'information entre les localisations est loin d'être libre. Les firmes sont en conséquence incitées à s'implanter les unes à proximité des autres conduisant à l'agglomération¹¹.

¹⁰ Rappelons que l'hypothèse de rendements d'échelle croissants est essentielle pour expliquer la concentration spatiale des activités économiques. C'est le « folk theorem » de l'économie géographique (Fujita et Thisse, 1996).

¹¹ Rappelons cependant que la concentration des firmes dans une localisation augmente le taux de salaire ainsi que les prix des terrains, ce qui limitera l'agglomération des firmes dans une même localisation (Fujita et Thisse,

3.1- Spécialisation, taille des firmes et diversité

Un débat est né ces dernières années sur la façon dont la structure industrielle d'une unité géographique donnée favorise son développement industriel et sa croissance à travers le temps. Ce débat est centré sur deux éléments structurels majeurs : le degré de spécialisation (ou de diversité) et la taille des établissements (structure des marchés).

La thèse de la spécialisation suggère qu'un niveau de concentration élevé se traduira par des effets positifs de communication à l'intérieur du secteur d'activité concerné favorisant les efforts de recherche, de développement et d'innovation. Parallèlement, cette concentration va accentuer la concurrence entre les entreprises d'un même secteur. Cet effet externe correspond à une externalité de type MAR (après les contributions successives de Marshall, 1920 ; Arrow, 1962 et Romer, 1986), dans la mesure où il conduit à des économies de localisation liées à la spécialisation intra-industrielle, c'est-à-dire que l'accumulation de connaissances, la constitution d'un réseau d'informations et la promotion des innovations entre les firmes appartenant à un même secteur sont facilitées (Combes, 2000b). Ces interactions peuvent ainsi affecter localement la productivité des firmes et être propices à la croissance.

Au contraire, Jacobs (1969) soutient que la source la plus importante d'externalités est externe au secteur auquel la firme appartient. Elle développe une théorie selon laquelle la diversité et la variété des industries géographiquement proches conduit à des échanges d'informations beaucoup plus productifs que ceux à l'intérieur d'un seul secteur. En effet, le maintien d'une large diversité du tissu industriel local favorise la diffusion des externalités technologiques ou informationnelles et des innovations ; et stimule donc par là la croissance économique locale. Dans la mesure où certaines idées se diffusent et peuvent être utilisées par des entreprises non concurrentes, la variété industrielle locale permet alors une adaptation plus rapide des savoirs. Cela suppose toutefois que « *les secteurs soient technologiquement proches, par exemple que les innovations d'un secteur puissent entrer dans la production d'un autre secteur* » (Combes, 2000b)¹². Un « effet de type Jacobs » renvoie donc au concept d'économies d'urbanisation.

1996). L'équilibre est obtenu lorsque les forces centripètes liées aux rendements croissants de l'interaction contrebalancent les forces centrifuges de congestion (Krugman, 1991 et 1998).

¹² Les cas de la Silicon Valley et de la Route 128 particulièrement étudiés par Saxenian (1994) illustrent cette idée.

Ces deux principales théories peuvent être mixées comme le suggère Porter (1990), qui considère que la concurrence locale favorise davantage la croissance que le monopole local, et que la spécialisation intra-industrielle est source de croissance.

L'ampleur de ces externalités et leur impact sur le reste de l'activité économique ne sont donc pas directement observables et sont donc difficiles à tester empiriquement. Cependant en dépit de ces difficultés, la littérature empirique manifeste un intérêt croissant pour ces phénomènes et plusieurs estimations soulignent leur importance.

3.2. Etudes empiriques liant croissance locale, spécialisation, taille des firmes et diversité

Plusieurs études empiriques ont cherché à apprécier les effets induits par des structures économiques locales différentes pour expliquer la localisation des activités et le processus de développement économique local.

Glaeser, Kallal, Sheinkman et Shleifer (1992) évaluent la nature des externalités locales à travers un indicateur de spécialisation (externalités de type MAR), un indicateur de diversité de l'environnement industriel local (externalités de type Jacobs) et un indicateur de taille des firmes (structure des marchés). Ils testent leur influence sur la croissance locale de l'emploi pour les six secteurs les plus importants de 170 villes américaines entre 1956 et 1987. Ils incluent également un effet de convergence (catch-up) saisi par le niveau d'emploi initial. Toutes les variables explicatives sont considérées à la date initiale et en niveau. Leurs résultats obtenus par les Moindres Carrés Ordinaires suggèrent que, contrairement à la spécialisation, la concurrence locale (saisie par la taille des firmes) et la diversité urbaine contribuent à la croissance. Ces résultats semblent suggérer que ces externalités apparaîtront entre, plutôt qu'à l'intérieur, des secteurs. Henderson, Kuncoro et Turner (1995) remettent en question l'ampleur et la nature de ces externalités. Ils restreignent leur étude à la période 1970-1987 en se concentrant sur 8 secteurs particuliers répartis sur 224 zones métropolitaines. Ils mènent leurs régressions indépendamment pour chaque secteur et mettent en évidence l'existence d'effets différenciés de la spécialisation et de la diversité selon la nature traditionnelle ou de haute technologie des industries. Plus précisément, il semblerait que seules les externalités de type MAR jouent positivement sur la croissance des industries traditionnelles, alors que les nouvelles industries de haute technologie sont influencées conjointement par des externalités de type MAR et Jacobs.

Les articles de Glaeser et alii (1992) et Henderson et alii (1995) ont donné naissance à plusieurs critiques et extensions. Par ailleurs, l'envie de comparer les résultats trouvés sur les métropoles américaines à d'autres pays a incité la transposition de ces deux méthodologies à d'autres pays¹³. Cependant, les travaux portant sur la relation entre structure industrielle et croissance sectorielle locale dans un pays en développement sont relativement rares. Nous pouvons toutefois citer l'article de Henderson, Lee et Lee (2000) sur les industries coréennes et celui de Mody et Wang (1997) sur les provinces côtières chinoises de 1985 à 1989. A partir d'un échantillon de 23 secteurs industriels dans 7 provinces côtières, Mody et Wang mettent en évidence un impact négatif de la spécialisation et un effet positif de la concurrence sur la croissance locale, ainsi que l'existence d'une relation quadratique entre la variable expliquée et ces deux variables explicatives. Il est intéressant de voir si ces effets jouent toujours dans le même sens au cours de la période que nous étudions (1988-1997).

Si cette littérature a fait de considérables progrès ces dernières années, il reste difficile de déterminer exactement l'ampleur et la nature des externalités et jusqu'à quel point ces estimations ne couvrent pas de plus larges économies d'agglomération¹⁴.

4. PRESENTATION DES VARIABLES ET MODELE EMPIRIQUE

4.1. *Forme réduite*

Nous faisons l'hypothèse d'une fonction de production de type Cobb-Douglas avec deux facteurs de production (capital et travail). Nous relierons donc la valeur ajoutée d'un secteur dans une province à diverses variables d'inputs propres au secteur et à la zone. Notre problématique visant à déterminer l'influence des structures industrielles locales sur la croissance sectorielle locale, nous avons opté pour cette spécification en taux de croissance.

Nous obtenons ainsi la forme réduite linéarisée suivante :

$$\ln G_{s,p} = \ln(A_{s,p}) + \alpha \ln(L_{s,p}) + \beta \ln(K_{s,p}) + u_{s,p}$$

où G représente le rapport des valeurs ajoutées du secteur s ($s=1, \dots, 30$) dans la province p ($p=1, \dots, 29$) entre 1988 et 1997, A le niveau de technologie, L le travail, K le capital et u_{sp} le terme d'erreur.

¹³ Par exemple, en reprenant le modèle développé par Glaeser et alii (1992), Cainelli et Leoncini (1999) ont cherché à expliquer les taux de croissance de l'emploi industriel à travers les externalités de connaissances en Italie au cours de la période 1961-1991. En suivant la méthodologie de Henderson et alii (1995), Maurel (1996) met en évidence un effet positif de la spécialisation et de la concurrence passées, ainsi qu'un effet positif de la diversité industrielle présente sur l'industrie française.

¹⁴ Ainsi par exemple, Combes (2000b) interprète l'influence des structures locales non seulement comme s'assimilant à des externalités de connaissances, mais comme relevant également d'externalités pécuniaires et d'interactions stratégiques décrites dans les modèles d'économie urbaine (Fujita et Ogawa, 1982), les théories de la localisation (Hotelling, 1929) et les modèles d'économie géographique (Krugman, 1991).

Nous supposons que la croissance de A capture les changements locaux dépendants des externalités de connaissances présentes dans le secteur dans une province donnée, à savoir la spécialisation (S), la taille des firmes (T) et la diversité de l'environnement industriel local auquel est soumis le secteur (div), ainsi que le niveau de développement initial de la province où est localisé le secteur (VA)¹⁵.

Nous pouvons donc réécrire l'expression précédente comme:

$$\ln G_{s,p} = \alpha \ln(L_{s,p}) + \beta \ln(K_{s,p}) + \chi \ln(S_{s,p}) + \delta \ln(T_{s,p}) + \varphi \ln(div_{s,p}) + \gamma \ln(VA_p) + u_{s,p}$$

Nous tenons à souligner que plusieurs formes fonctionnelles ont été testées et que cette dernière donnait de meilleurs résultats que les autres, sans changements qualitatifs observés¹⁶.

La base de données utilisée dans ces estimations provient des éditions chinoises du *China Industrial Statistical Yearbook* (diverses éditions de 1989 à 1998) pour l'ensemble des variables. Nous disposons de données concernant 30 secteurs industriels répartis sur 29 provinces sur la période 1988-1997¹⁷. Notre étude se base ainsi sur des couples "province-secteur", par analogie aux couples "city-industry" de Glaeser et alii (1992).

4.2. Les variables

La variable dépendante est le logarithme du rapport des valeurs ajoutées du secteur s dans la province p entre 1988 et 1997. Nous étudions la croissance en terme de valeur ajoutée, car l'utilisation de biens intermédiaires propres à l'industrie et le développement du surapprovisionnement augmentera systématiquement avec la diversité du tissu industriel local (et/ou la taille), biaisant ainsi les vraies estimations des économies d'urbanisation (Ciccone et Hall, 1996). Afin de pallier ce problème au niveau des couples « secteurs/provinces », nous déduisons les biens intermédiaires et nous privilégions donc les données de valeur ajoutée¹⁸.

¹⁵ Les détails de calculs de ces indicateurs sont développés par la suite.

¹⁶ Nous avons mené de nombreuses régressions, en logarithme mais également en niveaux, plusieurs modèles ayant été envisagés. Nous tenons à préciser que quelque soit la forme retenue, les élasticités ou les coefficients ont toujours eu le même signe. Par ailleurs, des tests de spécification inspirés des travaux de Prégibon ont été menés (Pregibon, 1979).

¹⁷ Voir annexe 1 et 2.

¹⁸ Notons que nous avons essayé de raisonner en termes de productivité parallèlement à la croissance, mais que nos résultats ne se sont jamais révélés significatifs.

Les variables explicatives

Le premier type de variables explicatives prend en compte les facteurs de production. *La croissance du capital et de l'emploi* est généralement une source importante des différences de croissance industrielle observées. En effet, cette accumulation du capital physique et humain agit directement sur la productivité des entreprises en favorisant l'accroissement des capacités de production et du progrès technique.

Les études portant sur la convergence (Barro et Sala-I-Martin, 1998) introduisent le niveau de l'emploi sectoriel initial afin de saisir un effet de rattrapage ou de convergence (dont on attend un effet négatif dû à des rendements décroissants), alors que Glaeser et alii (1992) et Henderson et alii (1995) introduisent la spécialisation (dont ils attendent un effet positif dû à des rendements croissants locaux). Le flou théorique existant derrière ce débat a conduit Glaeser et alii et Henderson et alii à introduire simultanément ces deux variables. Combes (2000a) montre que cette démarche change considérablement l'interprétation de la variable de spécialisation et conduit à une surestimation des économies de localisation. En effet, lorsque l'on obtient des signes opposés pour cet effet de convergence et la variable de spécialisation (par exemple négatif/positif), cela signifierait que la structure locale qui est la plus favorable à la croissance sectorielle correspond à la fois à un faible niveau d'emploi sectoriel et à une forte part du secteur dans l'emploi régional. Autrement dit, avoir un faible niveau d'emploi dans la province est l'unique solution compatible avec ces résultats. Les interprétations en terme d'externalités de type MAR disparaissent alors complètement. Par exemple, un effet positif de la spécialisation sur la croissance locale peut simplement refléter l'effet négatif de l'emploi régional. Nous introduisons par conséquent à côté de l'indice de spécialisation, *la valeur ajoutée provinciale pondérée (VAp)* et obtenons ainsi deux variables permettant de capter un effet "taux " et un effet "taille". Notons enfin que ce type de variable (taille totale) est parfois aussi incluse dans les variables désignant des externalités d'urbanisation. Cette variable contrôle pour le niveau de développement technologique initial de la province.

4.3. Mesure des externalités

Les variables de structure industrielle peuvent déterminer l'étendue des flux de connaissances à l'intérieur et entre les secteurs. La croissance d'un secteur industriel dans une province donnée peut en effet être influencée par la concentration de ce secteur dans la province (externalités de type MAR), la diversité du tissu industriel local (externalités de type

Jacobs), et la taille des firmes locales initiales. En l'absence d'information parfaite concernant ces externalités de connaissances, nous approchons ces économies d'agglomération par différents indicateurs, dont le choix a été motivé par leur utilisation dans les études précédentes s'intéressant aux économies d'agglomération et à la concentration industrielle.

Le regroupement de firmes appartenant au même secteur d'activité génère des externalités qui favorisent la croissance de l'ensemble des firmes du secteur. Ces économies sont extérieures à la firme mais internes au secteur. Ces bénéfices incluent le partage d'un marché du travail spécifique, le partage d'informations codifiées et tacites, des liens intra-sectoriels, etc. *L'indice de spécialisation sectorielle locale* que nous considérons est le ratio de la part de la valeur ajoutée du secteur s dans la province p sur sa part moyenne en Chine pour l'année 1988:

$$S_{s,p} = \frac{VA_{sp} / VA_p}{VA_{sn} / VA_n} \quad \text{où } n \text{ est le pays}$$

où VA_{sn} est la valeur ajoutée du secteur s au niveau de l'ensemble des provinces ; VA_p est la valeur ajoutée totale dans la province p ; et VA_n est la valeur ajoutée au niveau national.

Cette variable mesure la spécialisation de la province p dans le secteur s par rapport à ce que l'on aurait pu espérer si la valeur ajoutée dans ce secteur se répartissait de manière aléatoire au sein du territoire. Un effet positif de cette variable est généralement interprété comme indiquant l'existence d'externalités de connaissances à l'intérieur du secteur.

La diversité est saisie par l'inverse de l'indice de concentration d'Herfindhal normalisé. C'est la part de l'ensemble des secteurs dans la valeur ajoutée de la province p à l'exception de celui considéré¹⁹ :

$$\text{div}_{s,p} = \frac{1 / \sum_{s' \neq s}^S \left(\frac{VA_{s'p}}{VA_p - VA_{s,p}} \right)^2}{1 / \sum_{s' \neq s}^S \left(\frac{VA_{s'n}}{VA_n - VA_{sn}} \right)^2}$$

où S est le nombre total de secteurs et $VA_{s'p}$, la valeur ajoutée des secteurs autres que celui considéré dans la province.

Si la théorie de Jacobs est vérifiée, nous attendons une relation positive entre cette variable de diversité sectorielle et la croissance du secteur dans une province donnée. Cet indicateur

¹⁹ Cet indice a été élaboré séparément par deux économistes : A.O. Hirschman (University of California Press, 1945) et par O.C. Herfindhal (*Concentration in the US Steel Industry*, Columbia University, 1950).

représente la diversité sectorielle à laquelle fait face le secteur s dans la province p et n'est pas donc pas nécessairement relié négativement avec l'indice de spécialisation de ce même secteur.

Nous approchons *la taille des firmes* dans un secteur par le ratio du nombre d'entreprises sur la valeur ajoutée du secteur s dans la province p sur sa moyenne sur l'ensemble du pays:

$$T_{s,p} = \frac{NBE_{sp} / VA_{sp}}{NBE_{sn} / VA_{sn}}$$

où NBE_{sp} est le nombre d'établissements du secteur s dans la province p et NBE_{sn} le nombre d'établissements du secteur s au niveau national.

Glaeser et alii (1992) considèrent que cette variable est une bonne approximation de la concurrence. Toutefois, cette variable correspond davantage à la taille moyenne des firmes du secteur s localisées dans la province p qu'à la concurrence à laquelle elles ont à faire face. En effet, si la province comprend une firme de taille X ou x firmes de cette même taille, l'indicateur prendra la même valeur. Une étude plus rigoureuse supposerait que nous utilisions un indicateur de concurrence construit à partir de données au niveau des établissements industriels, mais nous avons été contraints par les données dont nous disposions.

Toutes les variables explicatives, à l'exception des facteurs de production, sont considérées à la date initiale, 1988. Les externalités dynamiques supposent que l'environnement industriel passé influence la croissance actuelle, car il y a un stock de connaissances spécifiques localisées qui se développe au cours du temps. Prendre en compte des variables de 1997 dans la spécification comme le font Henderson et alii (1995) rendrait l'interprétation difficile. Toutes les variables sont en logarithmes, les paramètres estimés sont donc des élasticités.

5. RESULTATS EMPIRIQUES

5.1. *Statistiques descriptives*

Nous avons retenu une représentation de la Chine en 29 régions regroupant 30 secteurs industriels. La période étudiée (1988-1997) est une période de forte croissance de la valeur ajoutée industrielle avec toutefois des situations de croissance plus ou moins rapide.

Si nous regardons notre variable de spécialisation, nous pouvons classer les secteurs des plus localisés aux moins spécialisés (annexe 3). Les secteurs connaissant les plus fortes spécialisations sur l'ensemble des provinces sont l'exploitation des métaux ferreux, de l'eau, du pétrole et du gaz naturel, le transport du bois et du bambou, et du tabac, c'est-à-dire des secteurs pour lesquels la proximité des ressources naturelles est essentielle ou des secteurs qui ont été développés au cours des deux premières phases du développement industriel chinois. Les deux derniers secteurs cités font en outre partie des secteurs qui ont une taille relativement importante. L'indice de diversité est relativement homogène entre les secteurs. Nous pouvons toutefois noter que le secteur qui bénéficie de l'environnement industriel le plus diversifié est le secteur du tabac. Ce cas permet bien de mettre en évidence le fait qu'un secteur puisse à la fois être concentré, spécialisé tout en bénéficiant d'un tissu industriel diversifié. Cela confirme que ces deux variables captent des structures locales différentes et que l'une n'est pas la mesure inverse de l'autre.

5.2. Méthode économétrique utilisée

Une critique peut être adressée aux méthodes d'estimation de la plupart des études cherchant à déterminer l'influence de la structure industrielle sur la croissance sectorielle locale (Moindres Carrés Ordinaires, Tobit généralisé), car étant donné la double dimension individuelle des données, il semble plus approprié d'utiliser l'économétrie des données de panel. Les données de panel permettent en effet de contrôler pour l'hétérogénéité des particularités individuelles qu'elles soient observables ou non. Le LM test de Breusch-Pagan qui affiche une valeur de 665,38 largement significative par rapport au χ^2 à 1 degré de liberté n'infirme pas ce choix. La spécification à effets spécifiques est donc adéquate, le terme d'erreur u_{sp} est donc composé d'effets spécifiques individuels μ_s et d'un terme d'erreur classique ε_{sp} . Par ailleurs, le test de spécification de Hausman (1978) privilégie une spécification en terme d'effets fixes. Nous introduisons donc des effets fixes par secteurs.

Enfin, nous estimons notre modèle en tenant compte du non cylindrage de notre échantillon. En présence d'un panel non cylindré, en effet, nous avons à faire face à des perturbations hétéroscédastiques qui ne font plus de l'estimateur *within* l'estimateur linéaire le moins biaisé. Afin d'obtenir des estimations plus précises, nous avons transformé notre modèle de façon à avoir des perturbations homoscédastiques en suivant la procure proposée par Sevestre et Matyas (1996).

5.3. Résultats

Les régressions sont menées dans un premier temps en regroupant l'ensemble des secteurs industriels. Nous faisons l'hypothèse que le modèle s'applique à l'identique à tous les secteurs suivant ainsi les travaux réalisés par Glaeser et alii (1992). Dans une deuxième étape, nous levons cette hypothèse et régressons la même équation que précédemment indépendamment pour chaque secteur. Nous pouvons en effet supposer, au regard des variables que nous considérons, qu'il existe une inégale dépendance de la croissance de la valeur ajoutée sectorielle aux structures locales. Les effets présentés et les perspectives de croissance peuvent différer d'un secteur à l'autre.

Nous utilisons systématiquement la correction de White (1980) dans l'ensemble de nos estimations, afin de corriger pour un éventuel problème d'hétéroscédasticité entre les observations de notre échantillon.

Les estimations, reportées table 1 et table 2 ci-dessous, fournissent des résultats empiriques sur le rôle joué par la structure industrielle dans les performances économiques des secteurs industriels au sein des provinces chinoises. Les résultats des régressions par secteur confirment les résultats d'ensemble. Les signes des variables explicatives lorsqu'elles sont significatives restent globalement les mêmes, mais les coefficients sont moins significatifs dans la mesure où le nombre d'observations est plus faible que pour les estimations au niveau agrégé. Cette analyse par secteur fait également apparaître que les effets de la structure industrielle sont beaucoup plus forts lorsque l'on s'intéresse à un secteur en particulier. En effet, les élasticités sont systématiquement plus élevées. Nous n'évoquons ici que les effets pour lesquels les élasticités sont significativement différentes de zéro à 1, 5 ou 10 pour-cent.

Les variables de facteurs de production réagissent comme prévu : plus de capital et plus de travailleurs augmentent la croissance de la valeur ajoutée.

Les résultats sur la structure industrielle révèlent d'intéressants résultats. *Le niveau initial de spécialisation* a un large impact négatif sur la croissance industrielle locale (colonne 1 table 1). En d'autres termes, les résultats conduisent à penser que plus un secteur occupe une place importante dans le tissu économique local, plus sa croissance ultérieure sera lente. Ce résultat est contraire aux prédictions du modèle de MAR. L'effet négatif de la spécialisation peut également être interprété comme Glaeser et alii (1992) et Combes (2000b), en termes de cycle de vie du produit : dans un premier temps, le produit se développe dans

quelques lieux et se répartit ensuite dans l'espace. Nous retrouvons les résultats de Mody et Wang (1997) sur la période 1985-1989. Ces résultats corroborent pour les secteurs industriels chinois comme un tout l'absence d'externalités intra-sectorielles locales trouvée par Glaeser et alii (1992) pour l'industrie américaine, par Combes (2000b) pour l'industrie française et par Cainelli et Leoncini (1999) pour l'industrie italienne.

Les régressions par secteur semblent confirmer que les secteurs industriels chinois sont davantage marqués par des externalités négatives de spécialisation. Le coefficient moyen de la variable de spécialisation se situe entre $-0,5$ et $-0,1$. Deux secteurs révèlent une élasticité positive et significative, la production de caoutchouc et l'industrie du tabac. Ce dernier secteur connaît une forte concentration dans la province du Yunnan et a une production et des inputs fortement spécialisés expliquant l'impact positif de la spécialisation sur sa croissance. Nous pouvons enfin noter que ces effets négatifs de spécialisation ne semblent pas différenciés selon la nature plus ou moins traditionnelle des secteurs. La présence d'un environnement industriel spécialisé, le regroupement géographique d'activités appartenant à un même secteur ne semblent ainsi pas favoriser la croissance de la valeur ajoutée sectorielle.

Le niveau initial de taille des firmes a un effet significativement positif sur la croissance des secteurs industriels (colonne 2 table 1). Le signe positif semble indiquer que la présence de plusieurs petites firmes est un vecteur important d'externalités dynamiques, et donc de croissance. Mody et Wang (1997) trouvent également une relation positive entre taille des firmes et croissance industrielle sur la période 1985-1989. Glaeser et alii (1992), Cainelli et Leoncini (1999) et Maurel (1996) trouvent des résultats similaires. Les élasticités

Table 1: Croissance de la valeur ajoutée des couples “secteur-province” entre 1988 et 1997 ^a

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Echantillon total	Echantillon total	Echantillon total	Echantillon total	Provinces côtières ^b	Provinces intérieures
<i>Facteur de production</i>						
Capital, K	0.5461 (7.32)	0.5390 (7.45)	0.5458 (7.55)	0.5250 (7.05)	0.3216 (3.11)	0.5647 (6.63)
Emploi, L	0.3490 (2.02)	0.3192 (1.87)	0.3161 (1.90)	0.3341 (1.93)	0.7017 (5.06)	0.2067 (1.11)
<i>Structure industrielle</i>						
Indice de spécialisation, S	-0.1139 (-2.82)			-0.0758 (-1.75)	-0.1290 (-1.83)	-0.0514 (-1.04)
Indice de taille, T		0.1407 (3.98)		0.1046 (2.96)	0.1387 (2.63)	0.0642 (1.44)
Indice de diversité, div			0.0920 (1.48)	0.1300 (1.96)	0.6974 (3.37)	0.0580 (0.85)
<i>Variable provinciale</i>						
VA	0.0870 (3.87)	0.1094 (4.63)	0.0819 (3.61)	0.1005 (4.24)	0.1036 (2.74)	0.0886 (3.05)
Nombre d'observations	798	798	798	798	280	518
Méthode d'estimation	Effets fixes avec panel non cylindré	Effets fixes avec panel non cylindré	Effets fixes avec panel non cylindré	Effets fixes avec panel non cylindré	Effets fixes avec panel non cylindré	Effets fixes avec panel non cylindré
R2 ajusté	0.4390	0.4471	0.4248	0.4539	0.5996	0.3941

^a Les régressions 1 à 6 incluent des variables muettes sectorielles. Les écarts-types estimés ont été corrigés en utilisant une matrice de White (1980).
Les valeurs entre parenthèses sont les valeurs des *t* de Student.

^b Les provinces côtières sont Pékin, Tianjin, Shandong, Hebei, Shanghai, Jiangsu, Zhejiang, Fujian, Guangdong et Hainan.

Table 2: Régressions par secteur 1988-1997^c

Secteurs	K	L	Spécialisation	Taille	Diversité	VA provinciale	Obs.	R2
Beverage manufacturing	0.2898	0.9710***	-0.3807***	0.1335	0.4223**	0.1085	28	0.6790
Chemical fibers	0.8123***	-0.1632	-0.3667**	-0.0254	0.0569	0.0996	25	0.6078
Chemical material and products manufacturing	0.2833***	1.3632**	0.2160	0.4380***	-0.1048	0.1582***	28	0.8026
Clothing and other chemical fibers products	0.5785***	1.0848***	-0.1194	0.2944	0.0067	0.0217	28	0.8480
Coal mining and preparation	-0.4654*	2.1312***	-0.1087*	-0.0174	-0.0603	0.0387	26	0.6181
Cultural, educational and sports articles manufacturing	0.5904**	0.6200**	-0.0139	0.2058	0.3484	0.1586	26	0.8533
Electric equipment and machinery manufacturing	0.7236***	1.4527***	-0.2371**	0.2573***	-0.2151*	0.1998***	28	0.9466
Electronic and telecommunications equipment manufacturing	0.7555***	0.4896	0.1205	-0.1602	0.4371	0.5302***	26	0.8868
Ferrous metals mining and preparation	0.2510	0.7103**	-0.1489*	0.0777	-0.1510	0.0781	24	0.8612
Food manufacture	-0.0550	1.2990***	0.3613	0.2597	0.5305**	0.1421*	28	0.5368
Furniture manufacturing	0.5008***	1.6107***	0.1309	0.7695***	-0.3946	0.2041*	27	0.6946
Instruments, meters and other measuring equipment manufacturing	0.5299**	1.0436***	0.0447	0.0570	-0.7271**	0.0486	27	0.7594
Leather, furs and manufactured goods	0.4080	0.9548**	0.0343	0.6093***	0.6325*	0.2077*	28	0.8400
Logging and transport of timber and bamboo	0.3785	-0.1643**	-0.0737	-0.0161	0.0918	0.5100**	19	0.4448
Machine building	0.2808**	1.4626***	-0.0619	0.0116	-0.0809	0.1658*	28	0.7106
Medical and pharmaceutical products	0.2930	0.8850*	-0.5430***	0.0209	0.5930*	0.0991	28	0.6297
Metal products	0.6234***	0.4938**	0.0692	0.3515***	0.0579	0.1563***	28	0.7731
Non-metal mineral products.	0.3326**	0.7395***	-0.2049	0.2864**	-0.0064	0.1001*	28	0.4772

Table 2 (suite): Régressions par secteur 1988-1997^c

Secteurs	K	L	Spécialisation	Taille	Diversité	VA provinciale	Obs.	R2
Paper making and manufactured goods	-0.0174	1.8962***	-0.2236**	0.2503**	0.4018***	0.1349	28	0.7447
Petroleum and natural gas extraction	0.0970	0.0299	-0.3635	-0.0405	0.9564	-0.2674	15	0.2606
Plastics manufactured goods	0.8130***	0.8289***	-0.0310	0.4407***	0.2330	0.1391***	27	0.6197
Power generation, steam and hot water production and supply	0.4345***	0.4342	-0.2802**	0.0031	-0.0619	0.0536	28	0.6688
Printing and record medium manufacturing	0.4932**	0.6992	0.2110	0.1363	-0.2716**	0.1411**	28	0.5444
Rubbers manufactured goods	1.6678***	-0.2862	0.5449*	0.1690	-1.0264**	-0.8785	28	0.6979
Running water production and supply	0.3986**	-0.5914	-0.3375*	0.0329	-0.1110	-0.0453	27	0.4939
Smelting and pressing of ferrous metals	0.1012	0.3502	-0.0164	0.0563	-0.2067	0.0836	27	0.0890
Textile manufacturing	0.8018**	-0.2320	0.3026	0.2845	0.2282	-0.0970	26	0.6207
Timber processing, bamboo, cane, palm bribe and straw products	0.2870	0.7528**	-0.0561	0.3478**	0.0725	0.3039***	28	0.7831
Tobacco manufacturing	0.8747***	-0.4677***	0.1456*	0.0867	-0.2030	-0.0488	28	0.7015
Transportation equipment manufacturing	0.5451**	1.5378**	-0.1538	-0.1034	0.4703**	-0.0511	28	0.8287

^c Ces régressions incluent des variables muettes sectorielles. Les écarts-types estimés ont été corrigés en utilisant une matrice de White (1980). La méthode d'estimation utilisée dans chacune de ces régressions est un modèle à effets fixes pour panel non cylindré. *signifie significatif au seuil de 10%, ** : au seuil de 5%, *** : au seuil de 1%.

estimées dans les régressions par secteur, lorsqu'elles sont significatives, sont également positives. Il est généralement admis que les établissements naissants connaissent une croissance plus rapide, bénéficient d'une plus grande flexibilité et d'une plus grande capacité d'adaptation. Ce phénomène est renforcé en Chine dans la mesure où les nouvelles entreprises (ou les entreprises de taille réduite) appartiennent essentiellement au secteur non étatique (entreprises collectives, coopératives et individuelles) qui s'est développé avec la décentralisation, et qui connaît une plus grande flexibilité et une plus grande productivité que les grandes entreprises d'Etat chinoises connaissant aujourd'hui d'importantes difficultés de réadaptation (Jian, Sachs et Warner, 1996). Glaeser et alii (1992) interprètent, quant à eux, cette élasticité positive comme un effet positif de la concurrence.

La présence d'une économie diversifiée et dense favorise la croissance des secteurs, toute chose égale par ailleurs (colonne 3 table 1). L'influence positive significative de cette variable peut constituer un argument en faveur de l'importance des externalités interindustrielles. Les firmes semblent ainsi tirer profit de leur proximité avec une grande variété de secteurs localisés dans la même province. Notons toutefois qu'en raison de notre niveau d'agrégation relativement élevé, un effet positif de la diversité peut davantage être analysé comme le reflet des relations marchandes existantes entre les secteurs plutôt que le partage et l'exploitation de complémentarités technologiques entre secteurs.

Le signe associé à la variable de diversité sectorielle locale varie selon les secteurs. Quatre secteurs ont une élasticité négative : le secteur des équipements électriques, instruments, mètres et autres équipements de mesure, l'imprimerie et l'exploitation du caoutchouc. Au contraire, les élasticités de la croissance sectorielle à l'inverse de l'indice de concentration d'Herfindhal sont positives pour les secteurs de la boisson, l'industrie alimentaire, le secteur de fourniture, du cuir, de la fourrure et des biens manufacturés, les produits médicaux et pharmaceutiques, les transports et la papeterie.

Il apparaît que *la valeur ajoutée provinciale* a un effet positif sur la croissance sectorielle locale, toutes choses égales par ailleurs. Ce résultat suggère que les provinces bénéficiant d'un bon niveau de développement technologique initial ont tendance à croître plus vite que les provinces les moins avancées. Nous avons essayé d'introduire des variables provinciales prenant en compte les infrastructures humaines et physiques²⁰. Cependant, un

²⁰ L'indicateur choisi pour prendre en compte les différences régionales dans les transports était la densité de routes, de voies ferrées et de voies navigables. Nous avons utilisé les taux de scolarisation secondaire comme proxies du stock de connaissances, au moins en ce qui concerne la part du capital humain liée aux années d'éducation formelles.

problème de multicollinéarité apparaît lorsque nous introduisons ces variables dans les estimations. Cela semble signifier que nos autres variables explicatives prennent déjà en compte les caractéristiques en capital physique et humain des provinces.

Nous avons toutefois cherché à différencier les secteurs en fonction de leur localisation géographique. Plus précisément, nous avons mené la même régression que précédemment sur deux échantillons: les provinces côtières²¹ et les autres. Jusqu'à présent, nous avons en effet supposé que tous les secteurs industriels répondaient de la même manière à nos variables explicatives quelque soit leur localisation ; or il est probable que des différences existent entre les secteurs industriels localisés au sein des provinces côtières qui ont connu une croissance plus rapide, et les secteurs industriels localisés dans les provinces de l'intérieur qui ont été essentiellement développés au cours des deux premières phases du développement industriel et qui connaissent aujourd'hui une croissance moindre. Les provinces côtières ont connu des gains de croissance et de productivité dans l'industrie plus marqués. Parmi les raisons à l'origine de ce mouvement, la politique d'ouverture dont ont particulièrement bénéficié ces provinces en est une importante. Par ailleurs, les provinces de la façade orientale ont des infrastructures de meilleure qualité, incluant le capital humain, les transports et les télécommunications (Song, Chu et Cao, 2000). Tout ceci fournit un meilleur environnement pour la croissance économique (Lucas, 1988; Romer, 1990). En particulier, les infrastructures physiques comme les transports et les télécommunications peuvent améliorer la productivité des inputs de production et accroître par là la croissance de long terme en facilitant les échanges et l'émergence d'externalités entre les firmes. Au fur et à mesure que les infrastructures se développent, il devient plus facile pour les entrepreneurs d'adopter de nouvelles technologies et de générer du progrès technique et de la croissance (Shleifer, 1990). Enfin, du fait de la configuration géographique exogène, les provinces côtières sont les principaux receveurs des investissements directs étrangers, qui apportent non seulement du capital, mais introduisent également de nouvelles technologies et un management efficace. Nos résultats reportés colonnes 5 et 6 table 1 montrent que la croissance des secteurs localisés dans les provinces côtières est davantage influencée par des externalités inter-industrielles, alors que l'existence d'une forte spécialisation initiale de la province dans le secteur a un impact significativement négatif sur la croissance du secteur. Alors que les secteurs localisés dans les provinces côtières semblent être sensibles à la diffusion des externalités de connaissances, cela ne semble pas être le cas des secteurs localisés dans les provinces de l'intérieur où de tels effets n'apparaissent jamais significatifs. Ces résultats semblent mettre en

²¹ Nous avons considéré comme provinces côtières: Pékin, Tianjin, Shandong, Hebei, Shanghai, Jiangsu, Zhejiang, Fujian, Guangdong et Hainan.

évidence un phénomène intéressant dans la compréhension du processus de développement des secteurs industriels chinois, puisqu'ils font apparaître des comportements différents en ce qui concerne la logique de croissance présente dans ces deux sous-groupes. Les mécanismes de marché sont beaucoup plus présents et développés au sein des provinces côtières, alors que la croissance sectorielle des provinces de l'intérieur répond davantage à une logique de planification et à des phénomènes d'accumulation où de telles externalités dynamiques sont encore inopérants.

En résumé, nos résultats montrent que les variables à l'origine de la croissance sectorielle locale dans les modèles théoriques se révèlent empiriquement significatives appliquées aux secteurs chinois. De façon simplifiée, nos résultats valident la théorie de Jacobs (impact positif de la diversité industrielle locale sur la croissance des secteurs), réfutent celle de Marshall, Arrow et Romer (impact négatif de la concentration initiale du secteur dans l'économie locale) et sont mitigés avec celle de Porter. Il semblerait également que les secteurs localisés au sein des provinces côtières et ceux localisés dans les provinces de l'intérieur aient été sujets à des impulsions de croissance différentes. Ces résultats sont cependant à interpréter avec précaution dans la mesure où les données disponibles nous permettent seulement d'identifier chaque secteur au niveau de la province. Etant donnée la dimension importante de certaines provinces chinoises, il se peut que l'on se situe à un niveau d'agrégation trop élevé pour saisir de telles interactions.

6. CONCLUSION

L'analyse empirique proposée dans cet article examine la relation entre structure industrielle locale, mesurée par des indices de spécialisation, de diversité industrielle et de taille, et la croissance sectorielle au sein des provinces chinoises entre 1988 et 1997.

L'estimation d'une spécification de croissance par des méthodes de panel montre qu'un secteur aura une croissance d'autant plus importante qu'il est peu spécialisé dans une province, que sa taille est limitée et qu'il bénéficie d'un tissu industriel local diversifié. Il semble donc que nos résultats globaux valident la théorie de Jacobs, infèrent celle de MAR et sont mitigés avec celle de Porter. L'analyse par secteur, si elle confirme la plupart des effets obtenus pour les secteurs agrégés, fait cependant ressortir une plus grande ampleur des effets de la structure industrielle, les élasticités issues de ces régressions sectorielles pouvant présenter des signes différents d'un secteur à l'autre. Il apparaît enfin que les secteurs localisés dans les provinces côtières et ceux localisés dans les provinces de l'intérieur ont été

sujets à des impulsions de croissance différentes au cours de la période étudiée. En particulier, il semblerait que seules les provinces côtières, au sein desquelles les mécanismes de marché sont beaucoup plus présents et actifs, soient sensibles à la diffusion des externalités de connaissances.

Il n'est pas aisé de tirer des recommandations de politiques économiques de ces résultats. Par ailleurs, même si la Chine, comme en témoigne son adhésion récente à l'Organisation Mondiale du Commerce, s'est engagée dans un processus de transition économique, c'est-à-dire adopte logiquement des règles concurrentielles et le modèle économique international, son développement industriel est toujours soumis à une politique dirigiste et incitative très présente.

Cette étude pourrait être améliorée en disposant d'une unité d'analyse plus désagrégée et de séries temporelles plus longues (dépassant 10 ans) avec l'aide de techniques d'estimation en données de panel. Cependant, une limite importante réside dans la disponibilité des données.

ANNEXE 1

Description des données

Les données utilisées proviennent des éditions chinoises du *China Industrial Economic Statistical Yearbook* de 1989 à 1998 publiées par le Bureau de la Statistique Chinoise (SSB). Les données sont disponibles par secteur et par province. Elles sont collectées pour les entreprises à comptabilité indépendante au niveau et au-dessus du "township". Cela inclut la grande majorité des entreprises publiques, collectives urbaines, joint-ventures et entreprises étrangères. Cela ne couvre cependant pas l'ensemble de l'économie (en l'occurrence, ces statistiques excluent les entreprises sans système de comptabilité indépendante, les coopératives rurales, les collectives de village, etc). Par ailleurs, il est apparu des modifications dans la nomenclature de deux secteurs à partir de 1993 : le secteur alimentaire (secteur 10) et le secteur des machines (secteur 15). Ces deux secteurs sont respectivement représentés par deux secteurs chacun. En recoupant les données dont nous disposions les années précédentes et en tenant compte de l'histoire industrielle de la Chine, il apparaît que les sommations de ces deux groupes de secteurs correspondent au découpage sectoriel qui existait jusqu'en 1992.

Notre étude se base sur des couples "province-secteur". Le choix des provinces comme unité d'analyse est lié au fait que les données nécessaires pour estimer le modèle ne sont disponibles qu'à ce niveau d'investigation. La prise en compte d'autres unités d'analyse, telles que les zones métropolitaines (comme le font par exemple Glaeser et alii, 1992, ou Maurel, 1996) auraient été plus appropriées, mais, cela aurait nécessité de trop lourdes hypothèses au cours de la construction de la base de données. Cependant, dans la mesure où les provinces chinoises représentent l'unité administrative du pays et ont une part d'autonomie dans la conduite de leur politique économique, nous pouvons considérer chacune d'elles comme des entités relativement indépendantes.

La Chine se compose de 31 unités administratives. Le Tibet a été systématiquement exclu de nos estimations, du fait de nombreuses données manquantes. Par ailleurs, nous avons considéré la municipalité de Chongqing, qui a acquis le statut de province en 1997, comme faisant partie de la province du Sichuan.

Notre période d'estimation couvre les années 1988-1997. Le choix de cette période est cohérent du point de vue historique, car cette période correspond à celle marquant le tournant des réformes industrielles avec l'annonce de la « stratégie de développement des côtes » et l'accélération des réformes industrielles amorcées en 1984. Par ailleurs, le choix de cette période d'estimation a également une justification pratique, car nous avons été confrontés à un problème de disponibilité de plusieurs données majeures pour les années précédant 1988.

Enfin, nous pouvons souligner que la quasi-gratuité des services offerts par les entreprises à leurs salariés conduit à une sous-estimation d'une partie de la valeur ajoutée liée au logement, aux services de santé et d'éducation. Par ailleurs, le rythme rapide avec lequel s'est développé le secteur non étatique n'a pas été suivi par un développement identique de la collecte des données, par conséquent, celui-ci n'est que très imparfaitement comptabilisé dans la production et la valeur ajoutée.

ANNEXE 2

Liste des secteurs

- 1 Beverage manufacturing
- 2 Chemical fibers
- 3 Chemical material and products manufacturing
- 4 Clothing and other chemical fibers products
- 5 Coal mining and preparation
- 6 Cultural, educational and sports articles manufacturing
- 7 Electric equipment and machinery manufacturing
- 8 Electronic and telecommunications equipment manufacturing
- 9 Ferrous metals mining and preparation
- 10 Food manufacture
- 11 Furniture manufacturing
- 12 Instruments, meters and other measuring equipment manufacturing
- 13 Leather, furs and manufactured goods
- 14 Logging and transport of timber and bamboo
- 15 Machine building
- 16 Medical and pharmaceutical products
- 17 Metal products
- 18 Non-metal mineral products.
- 19 Paper making and manufactured goods
- 20 Petroleum and natural gas extraction
- 21 Plastics manufactured goods
- 22 Power generation, steam and hot water production and supply
- 23 Printing and record medium manufacturing
- 24 Rubbers manufactured goods
- 25 Running water production and supply
- 26 Smelting and pressing of ferrous metals
- 27 Textile manufacturing
- 28 Timber processing, bamboo, cane, palm bribe and straw products
- 29 Tobacco manufacturing
- 30 Transportation equipment manufacturing

ANNEXE 3**Valeurs extrêmes**

Les 5 secteurs ayant l'indice de spécialisation le plus élevé		Les 5 secteurs ayant l'indice de spécialisation le moins élevé	
9	83,31	6	19,97
22	37,88	7	23,97
14	37,04	2	24,96
5	36,39	21	25,13
29	35,27	4	25,22

Les 5 secteurs ayant l'indice de taille le plus élevé		Les 5 secteurs ayant l'indice de taille le moins élevé	
14	162,09	27	28,13
20	118,87	1	29,82
6	69,81	18	31,18
29	56,17	8	31,26
2	49,87	21	31,62

Les 5 secteurs ayant l'indice de diversité le plus élevé		Les 5 secteurs ayant l'indice de diversité le moins élevé	
29	22,89	15	20,43
20	22,89	6	21,00
5	22,14	14	21,07
26	21,89	9	21,12
7	21,85	27	21,16

REFERENCES

- Arrow K., 1962, "The Economic Implications of Learning by Doing", *Review of Economic Studies* 29, 155-173.
- Barro R. J. & Sala-i-Martin X., 1998, *Economic Growth*, 2nd edition, McGraw-Hill, Advanced Textbooks in Economics.
- Brun J.-F. & Renard M.-F., 2001, "Commerce extérieur et spécialisations régionales en Chine", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 297-310.
- Cainelli G. & Leoncini R., 1999, "Externalities and Long-term Local Industrial Development. Some Empirical Evidence From Italy", *Revue d'économie industrielle*, n°90, 4^{ème} trimestre, 25-39.
- Catin M., 1997, "Disparités spatiales de productivité, accumulation du capital et économies d'agglomération", *Revue économique* 48, mai, 579- 589.
- Ciccone A. & Hall R., 1996, "Productivity and the density of economic activity", *American Economic Review* 86, 54-70.
- Combes P.P., 2000a, "Marshall-Arrow-Romer Externalities and City Growth", *CERAS working paper n°99-06*, January, 8p.
- Combes P.P., 2000b, "Economic Structure and Local Growth : France, 1984-1993", *Journal of Urban Economics* 47, 329-355.
- Démurger S., 2000, *Economic Opening and Growth in China*, Paris, OECD Development Centre Studies, mars.
- Démurger S., Sachs J.D., Woo W.T. & Bao S., 2001, "Geography, Economic Policy and Regional Development in China", papier présenté à la 3^{ème} Conférence Internationale sur l'Economie Chinoise "Has China become a market economy", 17-18 mai, CERDI, Clermont-Ferrand, France.
- Fleisher B.M. & Chen J., 1997, "The Coast-Noncoast Income Gap, Productivity, and Regional Economic Policy in China", *Journal of Comparative Economics* 25, 2, 220-236, octobre.
- Fujita M., Krugman P & Venables A., 1999, *The spatial economy: cities, regions and international trade*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Fujita M. & Thisse J.F., 1996, "Economics of Agglomeration", *Journal of the Japanese and International Economies*, 10, 339-378.
- Glaeser E.L., Kallal H.D., Scheinkman J.A., Schleifer A., 1992, "Growth in cities", *Journal of Political Economy* 100, décembre, 1126-1152.
- Henderson V., Kuncoro A., Turner M., 1995, "Industrial Development in Cities", *Journal of Political Economy* 103, 1067-1090.
- Henderson V., Lee T., Lee Y.-J., 2000, *Externalities and Industrial Deconcentration Under Rapid Growth*. (Brown University) mars, 29p.
- Hotelling H., 1929, "Stability in competition", *Economic Journal*, 39, 41-57.

- Jacobs J., 1969, *The Economy of Cities*, New-York: Vintage.
- Jian T., Sachs J.D., Warner A.M., 1996, "Trends in Regional Inequality in China", *China Economic Review* 7, 1-21.
- Krugman P., 1991, *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Krugman P., 1998, "What's new about the New Economic Geography", *Oxford Review of Economic Policy*, 14, 7-17.
- Lall S., Shalizi Z. & Deichmann U., 2001, "Agglomeration Economies and Productivity in Indian Industry", *The World Bank*, Washington DC, 20433, 34p.
- Larivière J.-P. & Marchand J.-P., 1999, *Géographie de la Chine*, Collection U, Paris, 297p.
- Lin J.Y., Cai F. & Li Z., 1996, *The China Miracle*, The Chinese University Press, Hong-Kong.
- Lucas, 1988, "On the mechanics of economic development", *Journal of Monetary Economics*, 3-42.
- Marshall A., 1890, *Principles of Economics*. London: Mac Millan.
- Maurel F., 1996, "Evolutions locales de l'industrie 1982-1992 et convergence régionale : quelques résultats sur données françaises", *document de travail* 96-6, Direction de la Prévision, 22p.
- Mody A. & Wang F.Y., 1997, "Explaining Industrial Growth in Coastal China : Economic Reforms...and What Else ?", *World Bank Economic Review* 11, 293-325.
- Naughton B., 1999, "Provincial Economic Growth in China: Causes and Consequences of Regional Differentiation", *Revue d'économie du développement*, Numéro spécial "Economie chinoise: croissance et disparités", n° 1-2, juin, 33-70.
- Porter M.E., 1990, *The Competitive Advantage of Nations*. New-York: Free Press.
- Pregibon D., 1979, *Data Analytic Methods for Generalized Linear Models*. Ph.D. Dissertation. Université de Toronto.
- Raiser M., 1998, "Subsidising Inequality: Economic Reforms, Fiscal Transfers and Convergence across Chinese Provinces", *Journal of Development Studies* 34, 3, 1-26, février.
- Romer P., 1990, "Endogenous technological change", *Journal of Political Economy* 98, 71-102.
- Saxenian A., 1994, *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge, MA: Harvard, University Press, 226 pp.
- Sevestre P. & Matyas L., 1996, *The Econometrics of Panel Data*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Shleifer, 1990, "Externalities and economic growth : lessons from recent work ", *World Development Report 1991 : The Challenge of Development*, World Bank, Washington.
- Song S., Chu G.S.-F., Cao R., 2000, "Intercity regional disparity in China", *China Economic Review* 11, 246-261.

State Statistical Bureau (SSB), de 1988 à 1995, *China Industrial Statistical Yearbook*. Beijing: China Statistics Press.

White H., 1980, "A heteroskedasticity-consistent covariance matrix and a direct test for heteroskedasticity", *Econometrica*, vol. 48, pp. 817-838.

Woo W.T., 1998, "Chinese Economic Growth: Sources and Prospects", dans Fouquin M. et Lemoine F., *The Chinese Economy*, Economica.

Wu Y., 1995, "Total Factor Productivity Growth, Technological Progress and Technical Efficiency Change in China: A Three Sector Analysis", *Journal of Comparative Economics* 21, 2, 207-229.

Wu Y., 1999, "Income Disparity and Convergence in China's Regional Economies", University of Western Australia Discussion Paper 9915.