

La relation entre la concurrence et la productivité

Cas des industries manufacturières Tunisiennes

Fethi AMRI ⁽¹⁾ ; Saïda SLAMA ⁽²⁾

Résumé

Pour étudier la relation entre la concurrence et la productivité dans le cadre des industries manufacturières Tunisiennes, nous spécifions un modèle de panel à effets spécifiques aléatoires. La concurrence est mesurée à travers plusieurs indicateurs reflétant la concurrence intérieure et étrangère. Les résultats de l'estimation avec la méthode des variables instrumentales montrent un effet négatif de la concurrence étrangère sur la productivité.

Mots clés : Concurrence, productivité, modèle à effets aléatoires, industries manufacturières Tunisiennes.

⁽¹⁾ Assistant technologue à l'ISSET de Gabès, Rue de Medenine 6000 Gabès
fethi.amri@isetgb.rnu.tn

⁽²⁾ Professeur à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de Tunis.

La relation entre la concurrence et la productivité

Cas des industries manufacturières Tunisiennes

Résumé

Pour étudier la relation entre la concurrence et la productivité dans le cadre des industries manufacturières Tunisiennes, nous spécifions un modèle de panel à effets spécifiques aléatoires. La concurrence est mesurée à travers plusieurs indicateurs reflétant la concurrence intérieure et étrangère. Les résultats de l'estimation avec la méthode des variables instrumentales montrent un effet négatif de la concurrence étrangère sur la productivité.

Mots clés : Concurrence, productivité, modèle à effets aléatoires, industries manufacturières Tunisiennes.

INTRODUCTION

La productivité est souvent considérée comme un indicateur de performance économique, elle peut être affectée par plusieurs facteurs, notamment la concurrence.

Cet effet est devenu de plus en plus important dans un contexte caractérisé par l'accélération des politiques de privatisation et la généralisation du libre échange.

Pour analyser la croissance de la productivité on peut opérer une distinction entre 3 types d'études.

En premier lieu, on s'intéresse à la relation entre la concurrence et la productivité au niveau macro en utilisant des régressions inter pays (*Srinivasan et Bhagwati (1999)*). Ainsi, l'impact dépend des spécificités des pays (législations, institutions.) qui restent difficiles à contrôler.

En second lieu, la croissance de la productivité peut être étudiée au niveau micro.

Ainsi, la concurrence est effectivement source d'une augmentation de la productivité par le biais d'une réduction des coûts informationnels, dans des entreprises du type principal agent (*Griffith (2001)*) et à travers les gains dynamiques résultant d'une diffusion plus rapide de l'innovation (*Aghion (2002)*).

En troisième lieu, la croissance de la productivité peut être étudiée au niveau intra industries. Ainsi, la concurrence est une source de la productivité à travers un effet de réallocation de ressources intra industries et inter industries (*Sividasan (2003), Melitz (2003)*) et un effet de sélection par les entrées et les sorties (*Disney, Haskel et Hiden (2003)*).

L'objectif de ce travail est d'étudier la relation entre la concurrence et la productivité dans le cadre des industries manufacturières tunisiennes.

Après une première section dans laquelle nous présentons brièvement la politique de la concurrence en Tunisie, nous proposons, dans la deuxième section des tests empiriques mettant en évidence la relation entre la concurrence et la productivité.

1 - La politique de la concurrence

La Tunisie est engagée depuis 1986 dans un programme de libéralisation et d'ajustement structurel, ayant pour objectif d'instaurer progressivement les mécanismes d'une économie de marché, instituer la liberté de commerce intérieur et extérieur et encourager l'initiative privée.

Ces mesures fournissent la création d'une véritable dynamique de concurrence intérieure et étrangère.

Pour ce faire, la Tunisie est dotée d'une législation permettant l'application et le respect des règles de la concurrence, nous par exemple :

- Lois contre les pratiques déloyales à l'importation telles que les mesures anti-dumping.
- L'interdiction d'ententes ou d'actions ayant pour objet ou effet d'entraver la concurrence.
- Création de conseil de la concurrence.

L'accentuation de la concurrence se manifeste par l'augmentation du rythme de création des entreprises ainsi, ce taux à passe de 0,2% avant 1960 à 29,8% durant la période 2000 -2003.

Année	Taux d'entrée des entreprises en pourcentage
Avant 1960	0,2%
1960 – 1969	0,9%
1970 – 1979	4,4%
1980 – 1989	14,5%
1990 – 1989	41,9%
2000 - 2003	29,8%

Source :INS

La dynamique de la concurrence peut être, également, observée dans le cadre des industries manufacturières tunisiennes. Ce secteur a joué un rôle important dans le développement de l'économie tunisienne après l'indépendance. Ainsi, depuis 1987 le secteur croit a un taux de croissance de 6% en 2002, il emploie 21,3% de force de travail et exporte 87% de total de exportations des marchandises.

L'analyse de la concurrence montre l'augmentation de nombre des entreprises passant de 49850 en 1996 à 62588 en 2004 de même, la part du Marché de 4 grandes entreprises a diminué en passant de 57,2 en 1997 à 56,2 en 2001 . Ce ratio varie selon les industries, il est de l'ordre de 95,4% en 2001 pour les équipements de transport

Ce dynamisme est souvent approché pour la conquête des nouveaux marchés, les résultats de l'enquête réalisée par L'IEQ montrent que plus d'une entreprise sur deux à conquis de nouveaux marchés durant l'année 1999.

Cette proportion est d'autant plus importante que l'entreprise est de moyenne ou de grande taille (67% et 69%) qu'elle apportent au régime totalement exportateur (56%) ou qu'elle se situe dans les secteurs THC, IME et IAA (respectivement 50%, 59% et 51%)

2 - la concurrence et la productivité : l'examen de la relation dans le cadre des données de panel

Il existe plusieurs façons de modéliser l'hétérogénéité individuelle, dans le cadre de données de panel, dont : Le modèle à effets fixes et le modèle à erreurs composés.

L'estimation du modèle à effets fixes peut être fait par MCO sur le within (modèle écrit en écarts aux moyennes individuelles)

Pour le modèle à erreurs composées (ou les erreurs suivent une forme particulière d'auto corrélation) le MCO n'est pas le meilleur et MCG est le meilleur.

Ainsi, pour choisir entre le deux modèle on va utiliser le **test d'hausman** qui est un test d'absence de corrélation des effets spécifiques et de régresseurs.

Sous l'hypothèse de corrélation, MCQG est le meilleur estimateur (c'est-à-dire random est le meilleur)

Sous l'hypothèse de corrélation, MCQG est plus convergente, alors que l'estimateur within reste convergent.

Le test consiste alors à comparer le deux estimateurs : s'ils sont voisins, les deux convergent et alors il y a absence de corrélation (exogénéité stricte). S'ils sont sensiblement différents on rejette l'hypothèse d'absence de corrélation

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}\chi^2(3) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 4.85 \\ \text{Prob}>\chi^2 &= 0.1827\end{aligned}$$

Les résultats du test favorisent le modèle à erreurs composés (Random effets) c'est-à-dire absence de corrélation entre les effets spécifiques et les régresseurs.

2 -1- Le modèle

$$y_{it} = \beta_0 + \emptyset Z_{it} + V_{it}$$

avec $V_{it} = U_i + \xi_{it}$

$$i = 1 \dots 6$$

$$t = 1983, \dots, 2000$$

Ou y_{it} : est le taux de croissance de la productivité

U_i : sont les effets spécifiques individuels aléatoires

ξ_{it} : est le terme d'erreur

Z_{it} : est le vecteur des variables indépendantes représentant les indicateurs de la concurrence .Ces mesures seront identifiées en détail dans le paragraphe suivant avant d'exposer la méthode d'estimation et les principaux résultats.

2-2-Définition des variables utilisées

2-2-1-La variable endogène : la productivité globale des facteurs (PTF)

La productivité globale des facteurs (PTF) mesure la fraction de la croissance de la valeur ajoutée non imputable à la croissance du volume des facteurs de production (le capital physique et le travail)

Solow (1956) a apporté une formalisation théorique pour la mesure de la PTF. Ainsi, les possibilités de production sont supposées être représentées pour une fonction de production globale avec un progrès technique neutre au sens de Hicks.

Ce progrès technique est supposé exogène et sans coûts.

$$Y = AF(K,L)$$

Où y représente la valeur ajoutée, k le capital, L le travail et A le progrès technique ou PTF.

Pour le calcul de la PTF de notre échantillon, nous utilisons une fonction Cobb-Douglass qui s'écrit sous la forme suivante.

$$PTF = \frac{Y}{L^\alpha K^{1-\alpha}}$$

α : représente la part du travail dans la rémunération des facteurs elle est estimée par la part du salaire dans la valeur ajoutée sectorielle.

$(1 - \alpha)$: représente la part du capital.

2-2-2 - Les variables explicatives

2-2-2-1- Les variables relatives à la concurrence étrangère :

Pour bien capter les effets de la concurrence extérieure, nous utilisons deux indicateurs :

- le taux d'import pénétration (**imp**) :

Il est défini par la part des importations dans la demande globale.

- Indice de la concurrence (**co**):

Les études portant sur la compétitivité des exportations sont basées essentiellement sur une évaluation de la situation de la concurrence internationale, en d'autres termes est ce que les exportateurs nationaux d'un produit donné arrivent à supporter et à faire face à la concurrence sur les marchés de destination.

Plusieurs indicateurs de mesure de la concurrence ont apparu dans la littérature économique. Herfindhal qui reflète la concentration dans un produit donné. Ainsi, plus le degré de concentration est élevé plus la concurrence est rude. Mais, le problème de cet indicateur est qu'il ne tien pas en considération la concurrence directe entre les exportateurs, en effet, la concentration peut jouer en faveur d'une complémentarité. Un deuxième indicateur que nous pouvons citer est la part de marché qui indique aussi la compétitivité. Un autre indice constitué par la part de marché pondérée par la structure des exportations. Mais, cet indice néglige la dimension produit, c'est-à-dire, le fait que les produits exportés par deux pays ne soient pas les mêmes. Une question qui se pose est comment appréhender la concurrence qui représente une variable clé dans notre travail, pour répondre à cette question fondamentale nous avons utilisé l'indicateur de similarité des exportations avec celles des concurrents utilisé par *Jean Raphael* Chaponnière dans une étude sur les performances du secteur textile, c'est un indice qui offre une appréciation synthétique du degré de concurrence entre les structures d'exportation et qui vaut 0 lorsque ces structures sont orthogonales et 1 lorsqu'elles sont similaires puisque cet indicateur n'est autre que le cos de l'angles entre deux vecteurs d'exportation de deux pays. Pour le rendre synthétique nous avons suivis la démarche suivante : en premier lieu, à partir des résultats du cos, on a fixé un panier des pays ayant une structure de concurrence similaire. Puis, en deuxième lieu on a calculé la moyenne pondérée par leur parts de marchés pour intégrer la dimension taille et pouvoir sur le marché d'un produit donné (il se peut qu'un pays ayant une structure des exportations similaire mais sans importance). D'où l'indice de concurrence que nous utiliserons par la suite est de la forme suivante:

$$S_{tuj} = \frac{\sum_k X_{tuk} X_{jk}}{\sqrt{\sum_k X_{tuk}^2 \sum_k X_{jk}^2}}$$

L'indice de concurrence est $C = \sum_j S_{tuj} P_j$

Avec: P_j est la part de marché de concurrent j

X : désigne des exportations

J : le nombre des concurrents

Les concurrents : Israël, Slovénie, Maroc, Egypte, Indonésie, L'inde, Corée du sud, Singapour, Malaisie, Pakistan, Estonie, Lettonie, Lituanie, Slovaquie, Hongrie, Pologne, Roumanie, Chine.

K : le nombre des produits (72 produits)

Cet indice synthétise l'effet similarité combiné avec l'effet taille. Le panier de pays contient les principaux concurrents ayant un cos supérieur à 20%, c'est-à-dire, les exportations se rassemblent à plus que 20% des exportations tunisiennes.

La mise en œuvre de cet indicateur, pour le cas de la Tunisie, implique :

-Le choix de panier des pays concurrents :

Nous considérons, dans notre travail, l'ensemble des pays ayant des exportations similaires que la Tunisie (ayant un s supérieur a 20%) et qui constituent nos principaux concurrents sur le marché européen (80% des échanges Tunisiens se réalisent avec le L'union européenne). Ces pays seront pondérés par leurs poids dans le commerce mondial.

Dans ce cadre, plusieurs autres critères peuvent être utilisés. A titre d'exemple, on peut citer le critère marchés destinations. Les pays peuvent être classés selon leurs poids dans les exportations Tunisiennes. Il est à noter que liste des pays concurrents et leurs pondérations varient selon les produits.

-Le choix du panier des produits:

Nous avons utilisé un panier des produits très détaillé (72 produits) qui appartient aux six industries manufacturières Tunisiennes. Le pouvoir de chaque produit dans le panier se trouve dans le vecteur des exportations de chaque produit. Il faut signaler que le choix du panier de du poids de chaque produit dans le panier peut être traité autrement.

Une première proposition consiste à choisir les produits qui assurent la meilleure performance commerciale (les produits qui réalisent 70% du total des exportations). Dans ce cas le poids de chaque produit dépend de sa contribution dans l'exportation nationale.

Une deuxième proposition consiste à considérer les produits à fort contenu technologique bénéficiant d'une demande dynamique. On peut utiliser également le critère de l'intensité capitaliste dans la détermination de ce panier des biens. Il est à remarquer que la liste des produits et leur pondération dans le panier varient dans le temps.

2-2-2-2- Les variables relatives à la concurrence intérieure : le taux de profit et le taux de marge.

- Taux de profil (**tp**) : il mesure l'excédent brut d'exploitation par unité du capital.

- Taux de marge (**tm**) : c'est l'excédent brut d'exploitation par unité de valeur ajoutée, il reflète la part qui revient à l'entreprise dans la valeur ajoutée une fois rémunères les salariés et payés les cotisations sociales.

Ces indicateurs sont fortement corrélés, c'est pourquoi on va pas l'utiliser ensemble.

2-3- Estimation de modèle

Avant d'estimer le modèle à erreurs composées, il faut tester l'absence d'effets spécifiques individuels. Dans ce cadre, nous allons utiliser *le test de multiplicateur de Lagrange (Breusch-pagan 1976)* sous l'hypothèse d'effets spécifiques individuels.

Test: $\text{Var}(u) = 0$
 $\text{chi2 (1)} = 161.15$
 $\text{Prob} > \text{chi2} = 0.0000$

Les résultats rejettent l'hypothèse d'absence d'effets spécifiques individuels et par conséquent acceptent l'hétérogénéité du modèle

Les résultats de l'estimation :

	Coefficient	Ecart type	T - Statistique	P - Value
C	0,4845034	0.1849162	2,62	0,009
co	-0,2527445	0.119351	-2,12	0,034
tp	0,1475636	0.0492422	3,00	0,003
imp	-0,3051501	0.0948575	-3,22	0,001

Wald $\text{chi2(3)} = 18.38$
 $\text{Prob} > \text{chi2} = 0.0004$

L'estimation que nous présentons ici est relative au modèle à erreurs composées en utilisant le MCQG.

Les estimations montrent un effet positif de la concurrence intérieure mesurée par le taux de marge sur la productivité totale des facteurs. Par contre, la concurrence étrangère a un impact négatif sur la productivité totale des facteurs.

Cependant, ces estimations ont négligé le problème d'endogénéité c'est pourquoi nous procéderons dans ce qui suit au test d'endogénéité via le test d'Hausman.

Test d'Hausman

$$\text{Chi (3)} = 25,14$$

$$\text{Prob} > \text{chi}(2) = 0,000$$

Ainsi, le test d'Hausman permet d'accepter l'endogénéité .

A fin de corriger ce problème, nous allons adopter la Méthode des variables instrumentales (2SLS) ou les variables courantes sont instrumentées par leurs valeurs retardées. Les résultats de l'estimation sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Coefficient	Ecart type	T-statistique	P-value
co	- 0,49	0,28	- 1,74	0,08
imp	- 0,58	0,31	- 1,88	0,06
tm	- 0,55	0,28	- 1,96	0,06
Constante	1,50	0,24	6,27	0,000

Les résultats confirment l'existence d'un impact négatif de la concurrence sur la productivité ; de même le test de Sargan réalisé étape par étape montrer la validité des instruments.

Conclusion

Tout au long de notre travail, nous avons testé empiriquement l'impact de la concurrence sur la productivité totale des facteurs. En effet, nous avons intégré dans notre modèle plusieurs indicateurs qui peuvent représenter la concurrence intérieure et étrangère. Nous avons modélisé la relation dans le cadre des données de panel. Ainsi, après avoir élaboré le test d'Hausman, nous avons retenu le modèle à effets aléatoires et la méthode MCQG.

Les résultats de l'estimation avec la méthode des variables instrumentales montrent un effet négatif de la concurrence sur la productivité.

References:

- [1] - **Achraya , Ram C.** « *Market structure, competition and productivity growth : Evidence from Canadian Manufacturing industry*». Industry Canada, 2005.
- [2] - **Aghion, Philipe; Dewatripont, M.and Rey, P.** « *Corporate Governance, Competition Policy, and Industrial Policy*». European Economic Review, 1997, 41, pp. 497-805.
- [3] - **Aghion, Philippe; Bloom, Nicholas; Blundell, Richard; Griffith, Rachel and Howitt, Peter.** «*Competition and Innovation: An Inverted U Relationship*». National Bureau of Economic Research Working Paper No. 9269, July 2002.
- [4] - **Baily, Martin, N.,and Gersbach, Hans.** «*Efficiency in Manufacturing and Need for Global Competition*». Brookings Papers on Economic Activity, Microeconomics, 1995, pp.307-347.
- [5] - **Basu, Susanto and Fernald, John G.** «*Returns to Scale U.S Production: Estimates and Implications*».Journal of Political Economy, 1997,105(2), pp.249-283.
- [6] - **Boldrin, Michele and Levine, David K.** «*IER Lawrence Klein Lecture : The Case Against Intellectual Monopoly*». International Economic Review, May 2004, 45(2), pp. 327-350.
- [7] - **Chaponnière, R**«*les conditions de l'après textile habillement dans les PSM*». centre d'économie de l'université de Nord, Paris, 2004.
- [8] - **Disney, Richard; Haskel, Jonathan and Heden, Ylva.** «*Restructuring and Prodcivity Growth in UK Manufacturing*». Economic Journal, july 2003, 113, pp.666-694.
- [9] - **Griffth, R.,** «*Product Market Competition, Efficiency and Agency Costs: an Empirical Analysis*» .The institute for Fiscal Studies, 2001.
- [10] -**Grilliches, Zvi.** «*Productivity, R&D and Data Constraint*». American Economic Review, March 1994 N°84 (1),1-23.
- [11] -**Hall, Robert E.** «*The Relation between Price and Marginal Cost U.S. Industry*». Journal of Political Economy, 1988,96(5), pp.921-947).
- [12] -**Hulten, Charles R.** «*Total Factor Productivity: A Short Biography* », National Bureau of Economic Research working Paper No. 7471, January 2000.
- [13] -**Kemien, Morton I.and Schwartz, Nancy L.** «*Market Structure and Innovation* » Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- [14] -**Klette, Tor Jacob.** «*Market Power, Scale Economies and Productivity: Estimates from a Panel of Establishment Data* » Journal of Industrial Economics, December 1999, XL(VII), pp.451-7.
- [15] -**Nickell, Stephen J.** «*competition and corporate Performance.* » Journal of Political Economy. 1996, 104(4), pp.724-746.
- [16] -**Okada, Yosuke.** « *Competition, RD and productivity in Japanese Manufacturing industries*» Graduate school of Economic, Hitotsubashi university, 2004.
- [17] -**Schmidt, K.M.** « *Managerial Incentives and Product Market Competition.* » Review of Economic Studies, 1997, 64, pp.191-213.
- [18] -**Schumpeter,J.A.** «*Capitalism, Socialism and Democracy*». New York : Harper and Brothers, 1942.
- [19] -**Sivadasan, J.** «*Competition and productivity Evidence from Indian manufacturing sector reforms*», Graduate school of busness, university of Chicago, 2003.
- [20] -**Slke, I januszewski; Jens, koke and Joachim, k winter.** «*Product market competition, corporate governance and firm performance: An Empirical analysis for Germany*», 2001.

- [21] -**Solow, Robert M.** «*Technical Change and Average Production Function.* » Review of Economics and Statistics, August 1957, 39, pp.312-20.
- [22] -**Zizewitz, Eric W.** « *Competition and Long-Run Productivity Growth in the UK and US Tobacco Industries*» Journal of Industrial Economics, March 2003, LI (1), pp. 1-33