



No° 2011 – 01

January

COMPARATIVE ADVANTAGE AND WITHIN-INDUSTRY FIRMS PERFORMANCE

Matthieu Crozet & Federico Trionfetti

NON-TECHNICAL SUMMARY

There is a wealth of empirical evidence that factor intensities differ across firms even within the same industry. For instance, in our dataset comprising 445,853 European firms, only 33 percent of the total variance in firm-level capital/labor ratios is between country-industry groups, 66 percent is within the same country-industry group. This observation contrasts with the assumption usually adopted in trade models where firms are either assumed to be identical or are assumed to differ by factor-neutral total factor productivity differences. In either case the resulting factor intensities are identical across firms within any industry. This is not in line with facts. Neglecting this source of heterogeneity misses an important aspect of within industry differences among firms. Thus, guided by empirical observation, we consider a Heckscher-Ohlin model of trade where firms differ in factors relative marginal productivity. As a result firms have different factor intensities even within the same industry.

This reasonable assumption has important consequences. The main result is that the comparative advantage matters, not only for explaining industrial specialization across countries, but also for within industry relative performance of firms. We show that comparative advantage and firm-level relative factor intensity jointly determine firms' performances (i.e. sales) relative to the other firms in a given country and industry. To fix ideas, consider two firms in different industries and different countries and whose capital intensity is ten percent larger than their respective country-industry average. The firm in the capital intensive industry and capital abundant country will have a relative cost advantage over the firm in the other industry and country. The relative cost advantage is reflected in larger relative sales. If we consider two firms whose capital intensity is ten percent lower than their respective country-industry average the firm in the capital intensive industry and capital abundant country will have a relative cost disadvantage and lower relative sales. To sum up, firm-level investments in capital will have a greater influence on firms' market shares in capital-intensive industries and capital-abundant countries.

The paper brings the literature forward in three ways. First, it shows that factor intensity is an important source of heterogeneity across firms. The seminal contributions by Bernard, Eaton, Jensen and Kortum (2003) and Melitz (2003) and many subsequent important developments

AVANTAGES COMPARATIFS ET PERFORMANCES INTRA-SECTORIELLES DES ENTREPRISES

Matthieu Crozet & Federico Trionfetti

RESUME NON TECHNIQUE

De nombreuses observations empiriques montrent que les entreprises ont des intensités factorielles différentes, y compris au sein d'un même secteur. Par exemple, dans notre base de données comprenant 445 853 entreprises européennes, seulement 33 % de la variance totale des ratios capital/travail s'observe entre les industries des différents pays tandis que 66 % s'observe au sein même des industries d'un pays. Cette observation va clairement à l'encontre des hypothèses généralement adoptées dans les modèles de commerce international où les entreprises sont supposées soit être identiques, soit afficher des différences de productivité sans lien avec leurs intensités en capital ou en travail qualifié. Négliger cette source d'hétérogénéité conduit à masquer un point important pour la compréhension des effets de la mondialisation sur les dynamiques d'entreprises au sein de chaque secteur d'activité.

Nous proposons ici un modèle de type Heckscher-Ohlin (c'est-à-dire faisant intervenir des avantages comparatifs) où les firmes ont différents taux de capital par salarié. Le résultat principal est que les avantages comparatifs influencent non seulement les spécialisations industrielles des pays, mais aussi les différences de performances des firmes d'un même secteur. Supposons une entreprise dont l'intensité capitaliste est plus forte que la moyenne de son groupe secteur-pays. Elle dispose d'un avantage en terme de productivité et réalise des ventes plus importantes que la firme moyenne. Mais si cette entreprise appartient à un secteur à forte intensité capitaliste et/ou à un pays relativement abondant en capital, elle aura un avantage relatif encore plus grand. En d'autres termes, l'investissement en capital aura une plus grande influence sur les parts de marché de l'entreprise dans les secteurs intensifs en capital et les pays fortement dotés en capital.

Notre travail contribue à la littérature existante de trois façons. Tout d'abord, nous montrons que l'intensité des facteurs est un élément important pour expliquer les différences de performances des entreprises dans des pays ouverts aux échanges internationaux. Ensuite, nous montrons que les avantages comparatifs ont des conséquences, non seulement sur les dynamiques inter-sectorielles (i.e. les spécialisations), mais aussi sur les dynamiques intra-sectorielles (la répartition des parts de marché entre les entreprises). Enfin, nous proposons une nouvelle approche pour tester les prédictions fondamentales du modèle Heckscher-Ohlin et le

rôle des avantages comparatifs : dans notre modèle, les avantages comparatifs sont révélés par l'effet qu'ils ont sur les variables micro-économiques (la répartition des parts de marchés) et non sur les flux de commerce ou les spécialisations. Pouvoir saisir l'effet de l'avantage comparatif sur les ventes relatives des firmes est particulièrement intéressant parce que cet effet est, en réalité, au cœur du mécanisme de la spécialisation internationale. En effet, la spécialisation est entraînée par la réallocation des ressources entre les entreprises, en fonction des coûts relatifs. Ce mécanisme reste implicite dans les modèles à firme représentative. Nous le faisons ressortir pour mieux décrire le processus de spécialisation.

Notre analyse empirique s'appuie sur la base Amadeus. Nos données portent sur plus de 400 000 entreprises, implantées dans 26 pays européens et 97 secteurs. L'étude économétrique conforte clairement nos prédictions théoriques. Les estimations structurelles et non structurelles que nous menons montrent que la puissance de la relation entre les ventes et l'intensité relative des facteurs est déterminée par les avantages comparatifs. Par exemple, les estimations non-structurelles montrent que deux entreprises ayant une intensité capitalistique de 10 % supérieure à la moyenne de leur secteur dans leurs pays respectifs ont des performances relatives différentes selon le secteur et le pays auxquels elles appartiennent. La part de marché de l'entreprise située dans un secteur à forte intensité capitalistique d'un pays relativement riche en capital est 34 % plus grande que celle de la moyenne des entreprises de ces mêmes secteurs et pays. Cette différence n'est que de 27 % dans le cas d'un avantage comparatif favorable au facteur travail.

Classification J.E.L. : F1

Mots clés : Intensité factorielle, Firmes hétérogènes, Tests des théories du commerce international.

have used models where there is only one factor of production thus ruling out heterogeneity in factor intensity altogether. The second contribution of our work is to show that comparative advantage matters for within-industry relative performance. In our framework, firms' relative sales are endogenously determined by the interaction between firms' factor intensity and comparative advantage. This interaction makes that differences in factors intensity across firms show up as magnified or dampened on relative sales. Our work contributes to explain the observed heterogeneity in firms' size within industries. Finally, our third contribution consists in a novel approach to the verification of the Heckscher-Ohlin model. Seminal contributions have provided solid evidence on the empirical merits of the factors proportion theory showing that comparative advantage is revealed by its effect on the factor content of trade flows or the specialization pattern. In our model, comparative advantage is revealed by the effect it has on micro-economic variables, e.g. relative sales individual firms in different industries and countries. Being able to capture the effect of comparative advantage on relative sales is particularly interesting because such effect is, after all, at the heart of the international specialization mechanism in the Heckscher-Ohlin model. Specialization is driven by reallocation of firms across industries due to the comparative cost advantage but this mechanism remains behind the scenes in homogenous firms model as well as in Hicks-neutral heterogeneity models. Looking at the firm-level effect of comparative advantage therefore brings to light the fundamental mechanism of international specialization.

Our empirical investigation is conducted using the Amadeus dataset, which comprises over four hundred thousands firms in twenty-six European countries and eighty-seven industries. It strongly supports the presence of the interaction between comparative advantages and firms' performances. Both structural and non-structural estimations show that the relationship between relative sales and relative factor intensity is affected by comparative advantage in the way predicted by the model. For instance, the non-structural estimations show that two firms with capital intensity 10% above their respective country-industry average have different relative sales: the sales of the firm in the capital intensive industry and capital abundant country are 34 percent larger than the average firm in the same industry-country whereas the sales of the firm in the labor intensive industry and labor abundant country are only 27 percent larger than the average firm in the same industry-country.

J.E.L. Classification: F1

Keywords: Factor intensity, Firms heterogeneity, Test of trade theories