

Impact de l'euro sur le commerce extérieur

Communication au XII^{ème} colloque du GDR Economie et Finances
Internationales

Laurence Cecchini

CEFI-CNRS, Université de la Méditerranée

Version provisoire. Ne pas citer.

RESUME

En éliminant les risques de change à l'intérieur de l'Union Monétaire Européenne, la mise en place de l'euro devrait conduire à l'intensification des relations commerciales des pays membres. Nous mesurons cette création de commerce à partir d'un modèle gravitationnel simple auquel nous ajoutons une variable d'appartenance à l'UE et une variable de volatilité des taux de change.

Un test réalisé sur 22 pays de l'OCDE pour la période allant de 1985 à 1998 montre l'effet significatif et négatif de la variabilité du change.

Anticipant sur le calendrier, une simulation basée sur le modèle précédent pour les données de 1998, indique que l'UME conduit à un accroissement des exportations de l'ensemble des pays membres de plus de 20 milliards de \$.

La question des effets de l'union monétaire européenne sur le commerce extérieur est au centre des débats politiques et économiques actuels. Les pays membres s'attendent à une augmentation du commerce ; mais de combien ?

L'analyse traditionnelle développée par Viner (1950) évalue l'impact de l'union régionale en comparant la création d'échanges entre pays membres au détournement d'échanges envers les pays non membres. Si le développement des flux commerciaux intra-zone est incontestable, les travaux récents mettent l'accent sur la fragmentation du marché européen (Head K., Mayer, 2000).

L'intégration monétaire correspond à une forme plus radicale de l'intégration. Nous assimilons l'entrée en vigueur de l'euro à la suppression de la variabilité du change entre les pays appartenant à la zone euro.

D'un point de vue théorique, le sens de la relation entre les exportations et la variabilité du change est ambigu. Selon la théorie traditionnelle du commerce, la relation négative entre la variabilité des taux de change et les échanges commerciaux repose sur l'aversion contre le risque. En effet, un exportateur supporte des coûts de production dans sa propre monnaie, tandis que ses revenus futurs seront établis dans une monnaie étrangère. Toute variation du taux de change avant le règlement peut entraîner une perte ou un gain pour l'exportateur. Bien sûr, des marchés dérivés existent et permettent aux agents de se couvrir contre les fluctuations du change, mais il est impossible de se couvrir contre l'ensemble de ces risques. D'un autre côté, un certain nombre de modèles théoriques, notamment ceux de De Grauwe (1988), Franke (1991), Sereu et Vanhulle (1992), ont montré que la variabilité du change peut être bénéfique au commerce.

De même, les travaux empiriques n'ont pas mis en évidence de manière claire le lien négatif entre la volatilité des taux de change et le commerce extérieur. Par exemple, De Grauwe (1987), Perée et Steinherr (1989), Koray et Lastrapes (1989), Pozo (1992), Chowdhury (1993), Arize (1995), Holly (1995), Stokman (1995), Kim et Lee (1996) concluent à l'existence d'un lien négatif. Tandis que Gotur (1985), Bailey et al. (1986), Bahmani-Oskooee et Payesteh (1993), Gagnon (1993) ne trouvent pas d'effet significatif de la variabilité du change sur le commerce.

Enfin, Asseery et Peel (1991) et Wei (1996) mettent en évidence une relation positive entre la variabilité des taux de change et le commerce.

En terme du nombre de travaux autant qu'en terme d'intuition quant à l'effet global sur l'ensemble des activités, la relation négative semble l'emporter. Il apparaît que cette relation est mieux observée d'une part, en considérant la volatilité de long terme¹ et d'autre part, en utilisant des données en panel ou en coupe plutôt qu'en séries temporelles².

Notre démarche consiste, d'abord, à mesurer l'impact de la variabilité du change sur le commerce des pays européens et des principaux autres pays de l'OCDE partenaires de l'Europe et, ensuite, à simuler l'effet induit par la suppression de la variabilité des taux de change au sein de la zone euro sur les exportations de chaque pays.

Méthodologie : une équation de type gravitationnel

L'équation de gravité est utilisée dans un certain nombre de travaux empiriques sur le commerce international en raison de sa simplicité, de sa pertinence empirique et de son adaptabilité aux théories du commerce international. Dans sa forme initiale elle relie (sous une forme log-linéaire) les exportations du pays i vers le pays j à leur taille économique et à leur distance géographique. Cette forme simple peut trouver un fondement théorique dans un cadre néoclassique (Deardorff, 1995) et dans un cadre de rendements d'échelle croissants et de concurrence monopolistique (Helpman, Krugman, 1985 ; Bergstrang, 1989).

Deux variables explicatives supplémentaires sont insérées dans nos estimations, l'une liée à l'union régionale commerciale, l'autre à l'union monétaire. L'effet de l'UE est appréhendé de manière simple, par l'introduction d'une variable muette prenant une valeur unitaire pour les pays membres. L'impact de l'euro est, quant à lui, mesuré par une variable de variabilité du change.

¹ Voir notamment De Grauwe (1987) ou Rose (2000) pour le commerce, Di Mauro (2000) pour l'investissement direct à l'étranger.

² La difficulté de mettre en évidence ce lien avec les séries temporelles provient du fait que le commerce extérieur progresse de façon continue. Voir la Commission Européenne (1990) pour un résumé de ces travaux.

L'équation d'exportation bilatérale est estimée à partir de données de panel couvrant 22 pays de l'OCDE (Australie, Autriche, Belgique-Luxembourg, Canada, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Islande, Irlande, Italie, Japon, Pays-Bas, Nouvelle Zélande, Norvège, Portugal, Espagne Suède, Suisse, Royaume Uni, Etats unis) pour la période allant de 1985 à 1998. Les sources de données sont détaillées en annexe.

$$\begin{aligned} \text{Log}(Y_{ijt}) = & \mathbf{b}_0 + \mathbf{b}_1 \log(\text{DIST}_{ij}) + \mathbf{b}_2 \log(\text{PIBN}_{jt}) + \mathbf{b}_3 \log(\text{DFPIBH}_{ijt}) \\ & + \mathbf{b}_4 \text{ADJ}_{ij} + \mathbf{b}_5 \text{UE}_{ijt} + \mathbf{b}_6 \text{VTC}_{ijt} + e_i + e_t + u_{ijt} \end{aligned}$$

où les variables sont définies comme suit :

- Y_{ijt} représente les exportations du pays d'origine i vers le pays destinataire j (en millions de \$US constants)
- DIST_{ij} est la distance géographique entre les centres économiques du pays i et du pays j
- PIBN_{jt} est le PIB en parité de pouvoir d'achat (PPA) du pays j normé par le PIB total des pays de l'échantillon (en millions de \$US constants) :

$$\text{PIBN}_{jt} = \left(\text{PIB}_j / \sum_{k=1}^{22} \text{PIB}_k \right) * 100$$

- DFPIBH_{ijt} est la distance économique entre le pays i et le pays j approximée par la différence des PIB par tête en PPA (en millions de \$US constants) :

$$\text{DFPIBH}_{ijt} = \left| \text{PIBH}_i - \text{PIBH}_j \right|$$

- ADJ_{ij} est une variable muette indiquant la présence d'une frontière commune entre les pays i et j
- UE_{ijt} est une variable muette indiquant l'appartenance des pays i et j à l'UE
- VTC_{ijt} est la variabilité du taux de change nominal bilatéral mensuel, mesurée par son coefficient de variation sur une période de cinq années précédent t :

$$\text{VTC}_{ijt} = s_{TCijt} / \bar{x}_{TCijt}, \text{ avec } s \text{ et } \bar{x} \text{ l'écart-type et la moyenne calculés sur les cinq années précédentes}$$

- e_i et e_t sont des effets fixes associés respectivement au pays d'origine et à l'année³
- u_{ijt} est le terme d'erreur usuel

Résultats du modèle de panel

Les résultats sont présentés dans le tableau 1. Les variables sont toutes significatives et possèdent le signe attendu. Les échanges ont un lien négatif avec la distance géographique et positif avec la taille des pays d'accueil. L'existence d'une frontière commune et l'appartenance à l'union européenne favorisent les échanges. La distance économique joue un rôle négatif, conformément aux nouvelles théories du commerce international, qui expliquent essentiellement le commerce intra-branche entre pays développés (Fontagné *et al.*, 1998). L'effet de variabilité du change est important : une hausse de un point réduit de 3% les flux commerciaux (l'effet est symétrique).

³ Une telle spécification en panel impose de poser des effets fixes. L'effet fixe sur les périodes permet un contrôle des cycles d'affaires. L'effet fixe sur les pays d'origine rend compte des autres déterminants occultés.

Tableau 1 : Résultats de l'estimation en panel

Variable	Coefficient (p-value)
Constante	12,641 (0,000)
$\log DIST_{ij}$	-0,801 (0,000)
$\log PIBN_{jt}$	0,815 (0,000)
$\log DFPIBH_{ijt}$	-0,038 (0,000)
ADJ_{ij}	0,412 (0,000)
UE_{ijt}	0,139 (0,000)
VTC_{ijt}	-0,311 (0,017)
R ² ajusté	0,902
F-test	1449 (0,000)
Test d'Hausman	21,6 (0,001)

Simulation de l'impact de l'euro

A partir de notre estimation, l'impact de l'euro sur les échanges extérieurs est simulé en posant une variabilité des taux de change bilatéraux nulle pour les pays membres de la zone euro. La variabilité bilatérale entre les pays membres et non-membres est supposée égale à la variabilité entre leurs monnaies et le mark. Pour les autres paires de pays, VTC_{ijt} est inchangée.

La simulation est réalisée à partir des données de 1998 : les échanges auraient été modifiés comme suit en 1998 si l'euro avait été mis en place cette année là, et ce uniquement *via* l'élimination de la variabilité du change. Les résultats figurent dans le tableau 2.

Tableau 2 : Modifications des échanges associées à l'euro (1998)
En millions de \$ US

Zone euro	
Autriche	+ 590
Belgique-Luxembourg	+ 2584
Finlande	+ 716
France	+ 4627
Allemagne	+ 3742
Irlande	+ 409
Italie	+ 3263
Pays-Bas	+ 2985
Portugal	+ 308
Espagne	+ 1034
Hors zone euro	
Danemark	+ 111
Royaume Uni	- 463
Australie	- 4,5
Canada	- 58
Grèce	- 8,6
Islande	- 0.9
Japon	+ 364
Nouvelle-zélande	+ 3.7
Norvège	+ 43
Suède	- 8.2

Suisse	+ 423
Etats-Unis	- 366

L'accroissement de commerce lié à la seule suppression de la variabilité du change entre les pays membres de la zone euro varie de 308 millions de \$ US pour le Portugal à 4627 millions de \$ US pour la France. Au total, les exportations de l'ensemble des pays membres sont accrues de plus de 20 000 millions de \$.

Notons que l'effet de la variabilité des taux de change bilatéraux est symétrique sur les importations : c'est l'ensemble du commerce intra zone euro qui est stimulé.

Le Royaume-Uni perd particulièrement à ne pas appartenir à la zone : non seulement il n'enregistre pas d'effet de création de commerce, mais la non-adhésion se traduit par une baisse de ses exportations de 463 millions de dollars.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARIZE A.C., 1995, « The Effect of Exchange Rate volatility on U.S Exports : an Empirical Investigation », *Southern Economic Journal*, n°62, p. 34-43.
- ASSEERY A., PEEL D.A., 1991, « The Effects of Exchange rate volatility on exports – some new estimates », *Economics Letters*, n°37, p. 173-177.
- BAHMANI-OSKOOEE M., PAYESTEH S., 1993, « Does Exchange Rate Volatility Deter Trade Volume of LDCs ? », *Journal of Economic Development*, vol. 18, p. 189-205.
- BAILEY M.I, TAVLAS G.S., ULAN M., 1986, « Exchange rate Variability and trade performance : Evidence for the Big seven industrial Countries », *Weltwirtschaftliches Archiv*, n°122, p. 466-477.
- BENASSY-QUERE A., FONTAGNE L., LAHRECHE-REUIL A., 2001, « Exchange-rate Stratégie in the Competition for attracting Foreign direct Investment », *Journal of the Japanese and international Economies*, n°15, p. 178-198.
- BRAINARD S.L., 1993, « A Simple Theory of Multinational Corporations and Trade with a Trade-off between Proximity and Concentration », *NBER Working Paper n°4269*, February.
- BERGSTRAND J., 1989, « The Generalised Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the

- Factor-Proportions theory in International Trade », *The Review of Economics and Statistics*, n°71, p. 143-153.
- CHOWDHURY A.R., 1993, « Does Exchange Rate Volatility depress Trade Flows ? Evidence from error-correction models », *The Review of Economics and Statistics*, n°15, p. 700-706.
- DE GRAUWE P., 1987, « International Trade and Economic Growth in the European Monetary System », *European Economic Review*, n°31, p. 389-398.
- DE GRAUWE P., 1988, « Exchange Rate Variability and the slowdown in Growth of international trade », *IMF Staff Papers*, n°35, p. 63-84.
- DEARDORFF A., 1995, « Determinants of Bilateral Trade : Does gravity Work in Neoclassical World ? », *NBER Working Paper n°5377*, December.
- DI MAURO f., 2000, « The Impact of Economic Integration on FDI and Exports : A Gravity Approach », *CEPS Working Document*, n°156, November.
- EUROPEAN COMMISSION, 1990, « One Market, One Money : An Evaluation of the Potential Costs and Benefits of Forming an Economic and Monetary Union », *European Economy*, vol.44, p. 3-347.
- FONTAGNE L., FREUDENBERG M., PERIDY N., 1998, « Commerce international et structures de marché : une vérification empirique », *Economie et prévision*, n°135, vol.4 p.147-167.
- FONTAGNE L., FREUDENBERG M., 1999a, « Endogeneous symmetry of shocks in a monetary union », *Open Economies Review*, n°10, vol.3, p.263-287.
- FONTAGNE L., PAJOT M., 1999, « Investissement direct à l'étranger et échanges extérieurs : un impact plus fort aux Etats-Unis qu'en France », *Economie et statistique*, n°326-327, vol.50, p.71-95.
- FRANKE G., 1991, « Exchange Rate Volatility and International Trading Strategy », *Journal of International Money and Finance*, n°10, p. 292-307.
- GAGNON J., 1993, « Exchange Rate Variability and the Level of International Trade », *Journal of International Economics*, n°34, p. 269-287.
- GOTUR P., 1985, « Effects of Exchange Rate Volatility on Trade : Some Further Evidence », *Journal of International Economics*, n°28, p. 29-44.
- HEAD K., MAYER T., 2000, « Non-Europe : the magnitude and causes of market fragmentation in the EU », *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 137, p. 1-24.
- HELPMAN E., KRUGMAN P., 1985, « Market structures and Foreign trade, Cambridge, MA : MIT press.
- HOLLY S., 1995, « Exchange Rate Uncertainty and Export Performance : Supply and Demand Effects », *Scottish Journal of Political Economy*, n°42, p. 381-391.
- KIM K., LEE W., 1996, « The impact of Korea's Exchange Rate Volatility on Korean Trade », *Asian Economic Journal*, vol. 10, p.45-60.
- KORAY F, LASTRAPES W., 1989, « Real Exchange Rate volatility and US Bilateral Trade : a VAR approach », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 71, p. 708-712.
- PEREE F, STEINHERR A., 1989, « Exchange Rate Uncertainty and Foreign Trade », *European Economic Review*, vol. 33, p. 1241-1264.
- POZO S, 1992, « Conditional Exchange Rate Volatility and the Volume of International Trade : Evidence from the Early 1900s », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 74, p. 325-329.

- ROSE A.K., 2000, « One Money, One Market : Estimating the Effect of Common Currencies on Trade », *Economic Policy*, n°31, p9-45.
- SEREU P., VANHULLE C., 1992, « Exchange Rate Volatility, Exposure and the Value of Exporting Firms », *Journal of Banking and Finance*, n°16, 155-182.
- SOLOAGA I., WINTERS L.A., 2000, «Regionalism in the Nineties : What Effect on Trade ? », CEPR Discussion Paper, n°2183.
- STOCKMAN A.C.J., 1995, « Effect of Exchange Rate Risk on Intra-EC Trade », *De Economist*, vol. 143, p. 41-54.
- WEI S.J., 1996, « Intra-National versus international Trade : How Stubborn Are Nations in Global Integration ? » NBER Working Paper n°5531.

ANNEXE : SOURCES DES DONNEES

- Exportations : CHELEM, CEPII
- Indice du prix mondial à la consommation : IFS, FMI
- Distances :
<http://www.maclester.edu/research/economics/PAGE/HAVEMAN/Trade.Resources/D ata/Gravity/dist.txt>
- PIB en PPA : CHELEM, CEPII
- Taux de change nominal mensuel bilatéral : IFS, FMI