



UNE APPROCHE DYNAMIQUE DE L'INTÉGRATION EUROPÉENNE PAR LA MESURE DE L'« EFFET DE BARRIÈRE »

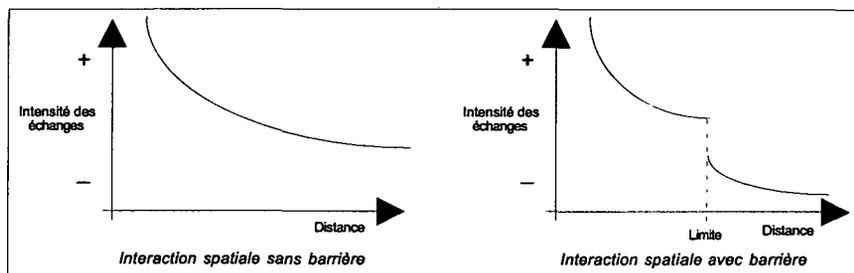
Didier ROBERT¹

L'analyse de l'influence d'une limite politique séparant deux ensembles sur les échanges commerciaux entre les éléments de ces ensembles fournit une mesure de leur intégration. L'application de cette méthode à l'espace de l'Union européenne révèle une dynamique d'intégration entre l'Europe des six d'avant 1973 et les pays qui ont rejoint la communauté par la suite.

Une « Europe
continentale »
et une « Europe
maritime »

L'analyse des échanges commerciaux depuis 1973 entre les quinze pays formant l'actuelle Union européenne, fournit un éclairage intéressant sur la dynamique d'intégration économique et politique. Les observations sont issues d'informations en valeur (dollars courants) provenant du CEPII. La matrice de distances utilisée se réfère à des distances euclidiennes entre centres de gravité de population.

Figure 1. Interaction spatiale et influence d'une limite territoriale



D'après Nijkamp P., Rietveld P., Salomon I. (1990)

Les modèles utilisés

Notations :

F_{ij} : flux entre les pays i et j ;

E_i : capacité d'émission du lieu d'origine i ;

R_j : capacité de réception du lieu de destination j ;

A_i et B_j : facteur assurant la double conservation des capacités d'émission et de réception (la somme des exportations ou des importations estimées d'un pays doit être égale à la somme observée);

D_{ij} : séparation spatiale entre i et j (distance entre centres de gravité de population calculés à partir d'unités proches de l'échelle communale);

A_{ij} : appartenance des lieux i et j (1 si les deux lieux n'appartiennent pas au même ensemble, 0 sinon);

β est l'expression du frein de la distance et γ celle de l'effet frontière.

Modèle d'interaction spatiale : $F_{ij} = A_i E_i B_j R_j D_{ij}^{-\beta}$

Modèle d'interaction géographique : $F_{ij} = A_i E_i B_j R_j D_{ij}^{-\beta} \cdot \gamma^{A_{ij}}$

¹ Cette étude a été réalisée dans le cadre de travaux de thèse menés en collaboration entre l'Equipe P.A.R.I.S. (sous la direction de Mme Thérèse SAINT-JULIEN et de M. Claude GRASLAND) et du département des études économiques du SES.

EUROPE

L'emploi d'un modèle d'interaction spatiale (figure 1 et encadré) exprimant les flux comme une fonction décroissante de la distance, toutes choses égales par ailleurs quant aux capacités d'émission et de réception des lieux, se montre ici satisfaisant avec une qualité d'ajustement supérieure à 90 %. Il révèle l'évolution de la structure des échanges.

L'emploi de cette méthode révèle l'existence, au début des années 1970, de deux blocs (carte 1)². Le premier regroupe les six pays fondateurs de la Communauté européenne. Des liens économiques très intenses semblent lier la France, l'Italie et l'UEBL (Belgique et Luxembourg). En revanche, l'Allemagne développe des relations relativement peu intenses avec ce groupe. Ainsi, vers 1975, apparaissent même des relations plus faibles que ce que le modèle gravitaire laisse supposer (résidus négatifs) entre l'Allemagne et la France. Ceci peut être interprété comme le corollaire de la diversité des relations entre l'Allemagne et cet ensemble Ouest-européen, à l'exception d'une relation privilégiée avec l'Autriche. A cet ensemble se rattachent progressivement les pays de l'Europe du Sud, à commencer par l'Espagne.

Face à cette « Europe continentale », les résultats du modèle révèlent l'importance de relations privilégiées au sein d'une « Europe maritime » (appelée ainsi car, en majorité, les échanges extérieurs de ces pays s'effectuent par mer). Ces liens unissent le Danemark, la Suède, la Finlande, l'Irlande et le Royaume-Uni qui joue un rôle central dans cet ensemble. En début de période, le Portugal peut être associé à ce groupe. Cependant, s'il se dégage durant les années 1970 une structure générale des échanges avec des ensembles de pays, une telle structure n'apparaît plus clairement en fin de période (carte 2). Cette remarque semble s'accorder avec la thèse de l'existence puis de la disparition d'un effet de barrière entre les pays de la Communauté européenne et les autres, tous les pays intégrant à terme le même ensemble.

Effet de barrière et intégration

Une barrière constitue un obstacle à l'échange qui se traduit par une discontinuité dans la fonction d'interaction spatiale. La barrière étudiée ici isole l'ensemble de l'Europe des six des autres pays européens qui, de 1973 à 1995, ont rejoint cet ensemble. Réalisée à l'aide des résidus du modèle, logiquement négatifs entre ces deux ensembles, la mesure effectuée conclut à l'existence d'un tel effet de barrière en début de période, puis à sa disparition progressive (figure 2).

Figure 2. La mesure a posteriori du coefficient de barrière (Europe des 6)

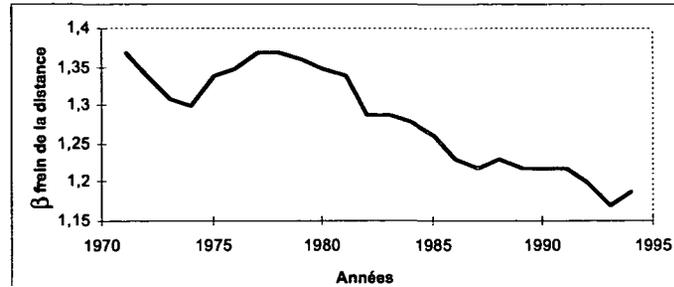
1973	1,38
1981	1,13
1986	1,05
1994	1

Ce même modèle montre une forte réduction - sauf durant la période 1974-1978 - de l'effet négatif de la distance sur les échanges qui devient pratiquement nul en 1993 (figure 3). Ce résultat, concluant à l'annulation du rôle de la distance, peut paraître étonnant. Il est en fait la double conséquence du choix des informations étudiées (échanges en valeur d'après les balances commerciales) et de l'espace de référence (un ensemble restreint à quatorze unités spatiales de taille assez vaste, des pays). Il démontre toute l'ambiguïté des études de l'effet frontière qui assimilent des données internationales (pays à pays) et interrégionales (région à région).

² Les résidus cartographiés et analysés sont « les plus significatifs ». Ils sont une solution intermédiaire entre des résidus absolus ($F_{ij} - F_{ij}'$), qui tendent à dépendre fortement de l'importance de la relation analysée, et les résidus relatifs ($(F_{ij} - F_{ij}') / F_{ij}'$) dont l'inconvénient est inverse. Leur formule de calcul est la suivante :
$$Res = (F_{ij} - F_{ij}')^2 / F_{ij}'$$

EUROPE

Figure 3. L'évolution de l'influence de la distance sur les échanges économiques (modèle d'interaction spatiale)

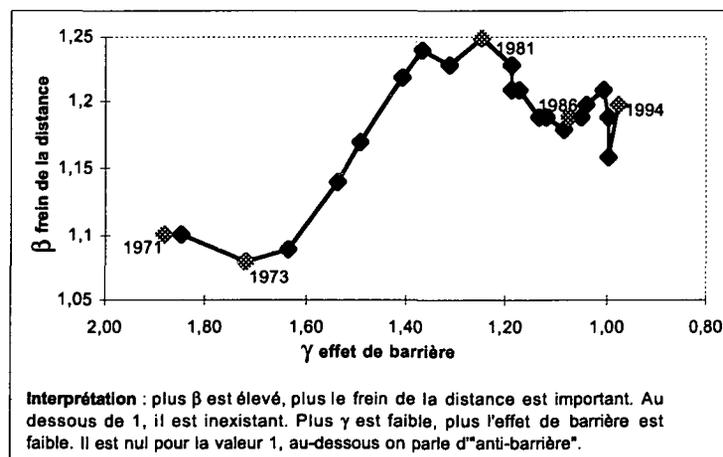


Cependant, cette étude de l'effet barrière réalisée *a posteriori*, c'est-à-dire avec les résidus d'un modèle qui ne prend en compte que l'effet de la distance, mérite d'être complétée par la réalisation d'un *modèle d'interaction géographique* (encadré). Ce type de modèle a l'avantage de prendre en compte simultanément l'effet de la distance et celui de la barrière, ce qui limite voire élimine la corrélation pouvant exister entre ces deux variables. Le fort pouvoir explicatif issu de l'introduction d'une fonction de séparation spatiale est en fait biaisé par le fait qu'une partie du rôle attribué au frein de la distance peut relever du nombre de barrières à franchir.

Valeur et volume

Par rapport au modèle précédent, ce modèle, au pouvoir explicatif supérieur (proche de 95 %), montre l'élimination progressive de l'effet de barrière entre l'Europe des six et les autres pays, mais le rôle de frein aux échanges joué par la distance ne semble plus disparaître durant la période d'étude (figure 4). Globalement, il augmente fortement entre 1973 et 1981 et semble légèrement décroître, de manière irrégulière, depuis cette date.

Figure 4. Les résultats du modèle d'interaction géographique (Europe des 6)



Il faut toutefois souligner que les résultats diffèrent sensiblement avec des données en volume (source Eurostat) et non plus en valeur. Quel que soit le modèle utilisé, on constate, pour les années 1989 à 1992, une diminution des échanges par la distance comprise entre 1,6 et 1,7 pour des flux routiers ou totaux en volumes (tonnes). Dans ce cas, l'effet de la distance est donc bien plus important, ce qui semble logique : à prix égal, les coûts de transports tendent davantage à freiner l'échange d'une marchandise plus lourde. En revanche, ce modèle ne met pas en évidence l'existence d'un quelconque effet de barrière durant cette période.

L'apport des différents modèles...

Le modèle d'interaction spatiale présente une lecture intéressante des structures d'échanges dans laquelle il n'est pas nécessaire de connaître la ou les partitions de l'espace étudié. Il est ainsi envisageable de reconstituer une barrière à l'aide de l'observation des résidus, barrière que l'on mesurera ensuite *a posteriori*. Le modèle d'interaction géographique différencie l'effet de la distance et celui de l'existence d'une ou plusieurs barrières sur les échanges. L'effet de barrière est donc pris en compte *a priori* dans ce modèle.

... sur l'étude de l'intégration européenne

Cette étude souligne la **complémentarité de ces deux modèles, l'un permettant d'envisager la structure des échanges et l'autre qualifiant les différents effets s'exerçant sur ces échanges**. Par ailleurs, les résultats ici obtenus mettent en valeur l'ampleur de la différence de l'influence de la distance sur les échanges, selon qu'ils sont considérés en valeur ou en volume. Ils montrent **une dynamique importante d'intégration à la communauté européenne qui se traduit à la fois par des relations intenses entre des pays formant cet ensemble mais aussi, dans certains cas, entre des pays extérieurs à cet ensemble**. Il faut toutefois nuancer les résultats obtenus par le fait que les unités spatiales (des pays) sont de grande taille. Donc, le niveau de détail de l'information apportée reste faible, l'intérêt de l'apport des éléments géographiques dans le modèle en est d'autant limité. De plus, la composition même de l'effet de barrière reste à déterminer : est-il associé à des spécificités culturelles, linguistiques, fiscales,... ou même aux caractéristiques des réseaux de transport nationaux ?

Lectures

Un exposé clair des modèles employés est fourni dans deux articles :

- **Pini G.** 1992. *L'interaction spatiale*. Encyclopédie de géographie, dir. Bailly A., Ferras R., Pumain D., chap.28, pp.541-558.

- **Robert D., Sébire V.** octobre 1996. *France-Belgique, la persistance d'un effet frontière*. Notes de synthèse du SES, n°106.

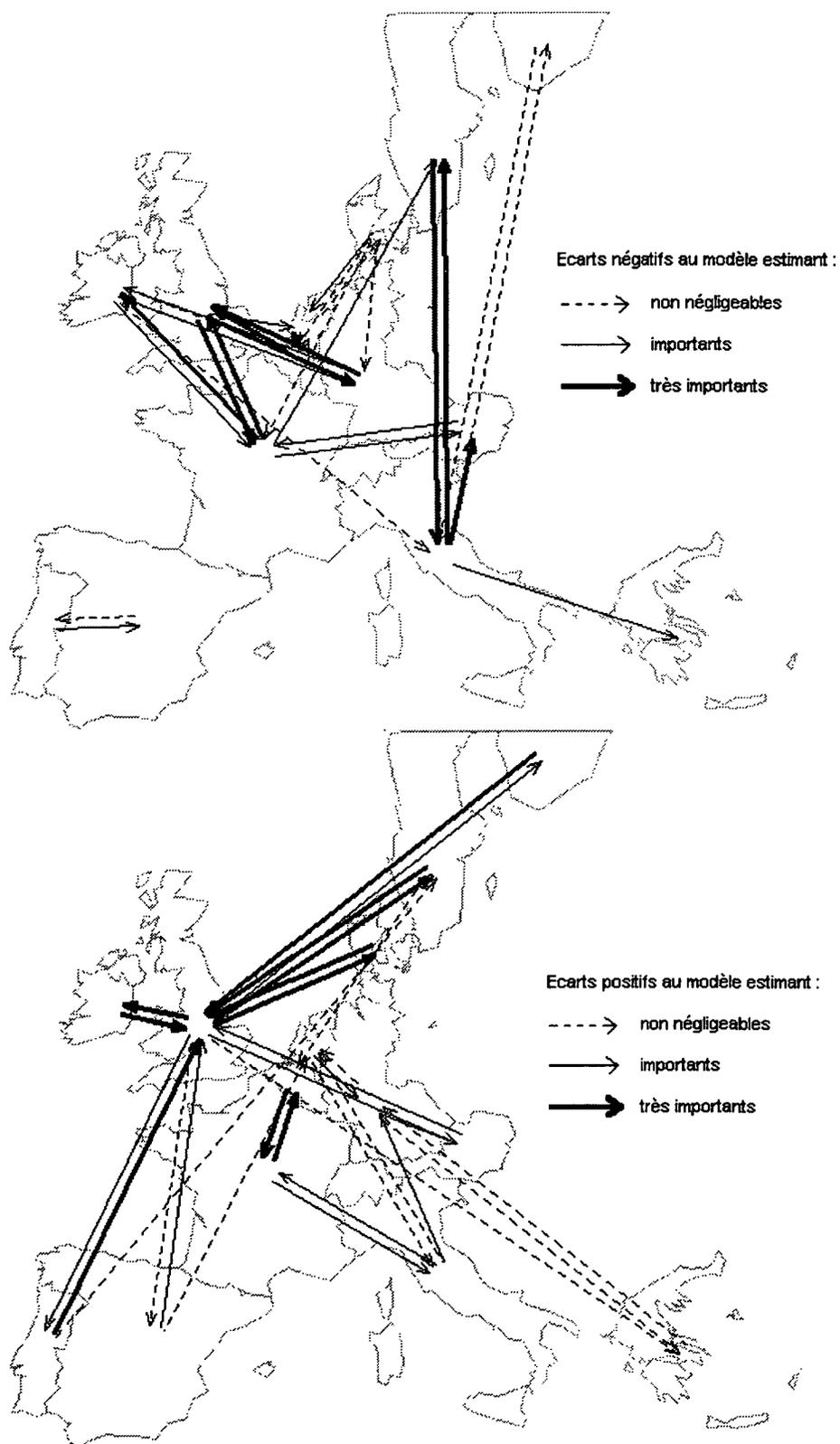
Deux études, entre autres, utilisent ces concepts :

- **Bröcker J., Rohweder HC.** 1990. *Barriers to international trade. Methods of measurement and empirical evidence*. The Annals of Regional Science, pp.289-305.

- **Cattan N., Grasland C.** 1995. *Spatial interaction and belonging interaction : how to measure barrier effects*. Colloque de géographie théorique et quantitative de Spa, Belgique.

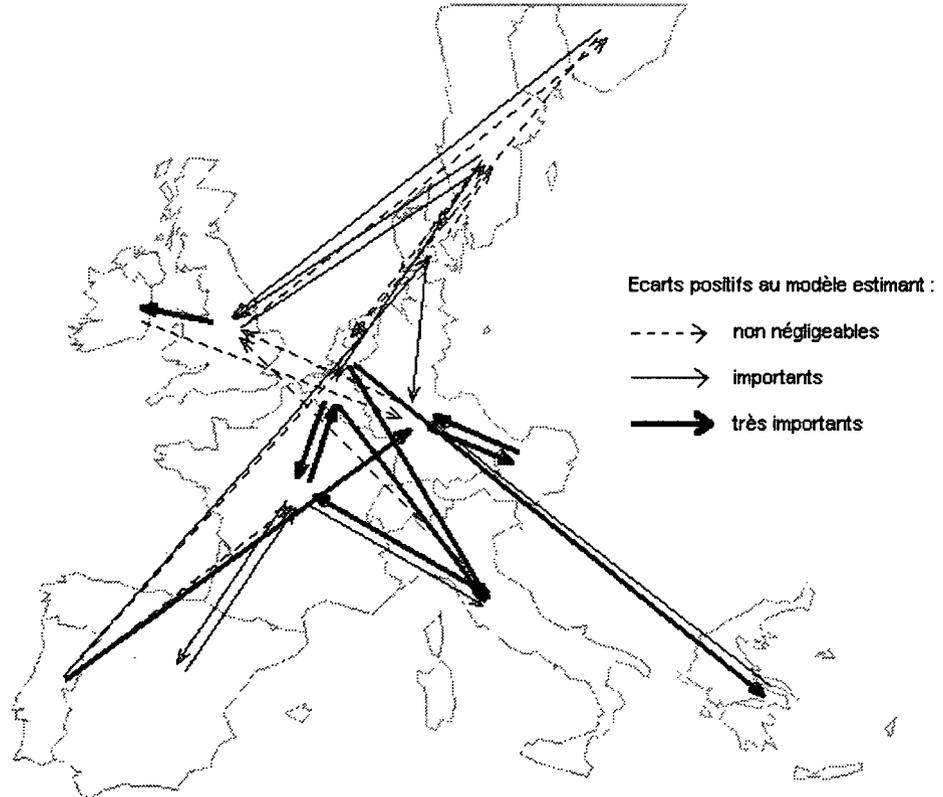
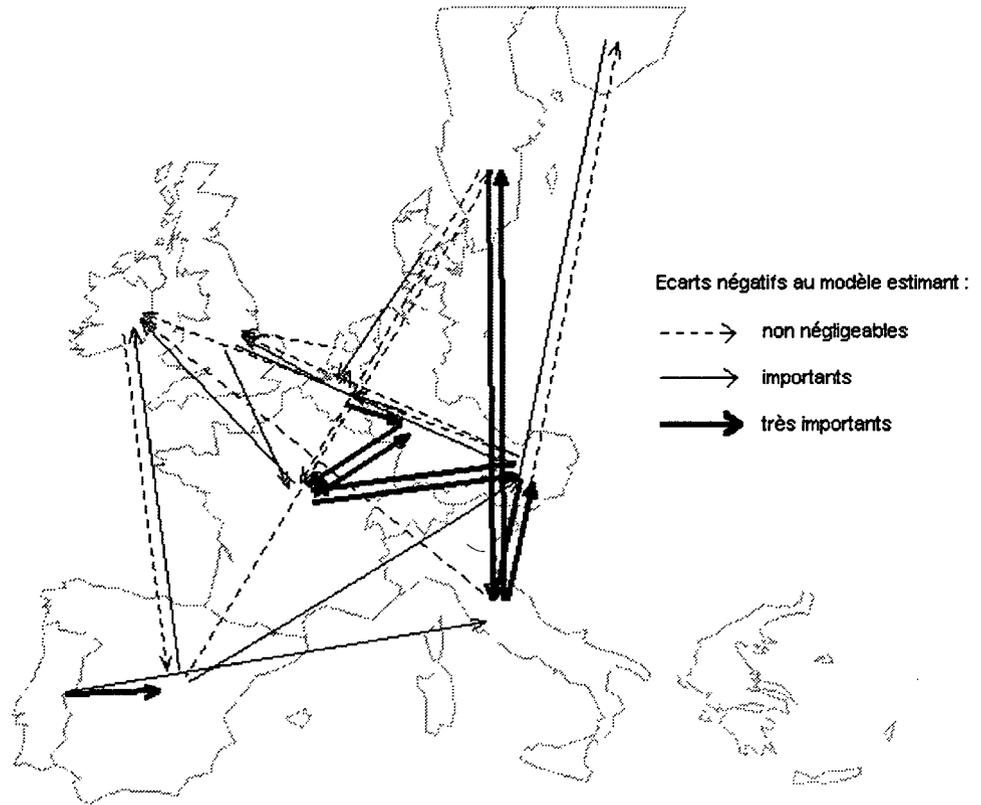
EUROPE

Carte 1. Les échanges économiques en 1973
(les écarts les plus significatifs au modèle d'interaction spatiale)



EUROPE

Carte 2. Les échanges économiques en 1994
(les écarts les plus significatifs au modèle d'interaction spatiale)



Source : base CHELEM. CEPII.