

L'ÉVALUATION DE L'EFFET FRONTIÈRE

Claude GRASLAND*, Christian CALZADA



Jusqu'à une date récente, les effets frontières n'ont été évalués qu'en tant que composante résiduelle de modèles d'interaction spatiale. L'estimation simultanée de l'ensemble des paramètres d'interaction géographique (interaction spatiale et territoriale) permet d'améliorer la fiabilité des estimations. La présente note fait le point des travaux menés à ce jour sur ce thème et présente l'apport et les limites des méthodes utilisées.

*L'effet de barrière
comme
composante
résiduelle
des échanges*

Jusqu'à une date récente, les effets-frontières n'ont été envisagés qu'en tant que composante résiduelle des modèles d'interaction spatiale. **La démarche suivie consistait à estimer la quantité théorique de marchandises circulant entre deux lieux** à l'aide de trois ensembles de variables décrivant respectivement la capacité d'émission des lieux origines, la capacité d'attraction des lieux de destination et une mesure plus ou moins sophistiquée - mais unique - de distance exprimant le coût généralisé du transport ou de la relation puis **via l'analyse des résidus** (différence entre flux observés et flux estimés) **de mettre en évidence des structures révélatrices de la présence d'un effet frontière.**

Cette méthode fournit une évaluation a posteriori de l'effet de barrière en calculant pour chaque type de flux (intranational ou international) le rapport entre la somme des flux observés et celle des flux estimés. On obtient deux coefficients décrivant respectivement l'accroissement relatif des flux intranationaux (effet d'intégration) et la réduction relative des flux internationaux (effet de séparation). Ces deux effets n'étant pas indépendants (notamment dans le cas d'un modèle à double contrainte), le plus simple est de les combiner dans un coefficient unique appelé valeur de barrière qui mesure l'accroissement relatif des flux intranationaux par rapport aux flux internationaux.

*Comment
interpréter
les mesures
d'effets de barrière*

Le fait que les valeurs de barrière obtenues par cette méthode dépendent des hypothèses faites sur le facteur de proximité (type de distance) et sur les contraintes régissant les échanges (modèle gravitaire ou modèle à double contrainte de Wilson) ne remet pas fondamentalement en cause ce type de démarche. Cependant, ces variations doivent inciter à adopter une démarche prudente en ce qui concerne l'interprétation ou l'utilisation à des fins prédictives des coefficients de barrière. En particulier, il n'y a guère de sens à comparer les effets de barrière obtenus par différents auteurs à l'aide de protocoles d'analyse différents car même les ordres de grandeur peuvent subir des variations considérables selon le choix des variables, du modèle, voire du critère d'ajustement. En revanche, les résultats tirés de la comparaison d'effets de barrières obtenus à l'aide d'un même modèle et sur un même espace, soit pour suivre son évolution globale au cours du temps, soit pour examiner ses variations en fonction du type de marchandise transportée, gardent toute leur pertinence.

*La modélisation
directe des effets
de barrière :
interaction spatiale
et interaction
territoriale*

Les approches exposées plus haut négligent une piste théorique très fructueuse : l'idée que la distance ou le coût généralisé de transport ne sont qu'une composante parmi d'autres des déterminants géographiques de l'interaction entre les lieux. Définie dans une acception plus large, l'interaction géographique incorpore certes l'effet continu de la distance mais elle doit aussi tenir compte des effets discontinus d'appartenance des lieux à différentes mailles territoriales. A l'hypothèse d'interaction spatiale (toutes choses égales quant aux capacités d'émission et de réception, les lieux proches ont plus de relations que les lieux

éloignés), il convient donc d'ajouter une hypothèse d'interaction territoriale (toutes choses égales quant aux capacités d'émission et de réception, les lieux appartenant aux mêmes mailles territoriales ont plus de relation que les lieux appartenant à des mailles territoriales différentes).

Etudier successivement ces deux effets ne serait pas gênant s'ils étaient indépendants l'un de l'autre mais, précisément, ce n'est pas le cas. En effet les régions séparées par une frontière sont en moyenne situées à une distance plus grande que les régions localisées à l'intérieur d'un même Etat. Il existe donc une corrélation entre distance et appartenance territoriale, ce qui signifie que leurs effets doivent être estimés simultanément et non pas successivement. Des études théoriques ont permis de montrer que le calcul a posteriori des effets de barrière (résidus d'un modèle d'interaction spatiale) entraîne généralement une surestimation de l'effet de distance et une sous-estimation de l'effet de barrière. Et ce biais est d'autant plus important que la relation entre distance et appartenance territoriale est forte.

L'estimation simultanée des paramètres d'interaction spatiale (exposant de la distance) et d'interaction territoriale (effet de barrière) permet donc de produire des estimations plus justes sur le plan théorique et plus fiables sur le plan empirique. Elle s'avère également très utile pour la construction de modèles prédictifs puisque l'utilisation simultanée des paramètres de la distance et d'appartenance entraîne un accroissement non négligeable de la qualité de l'ajustement.

Variation de l'effet de barrière en fonction de la distance

Les modèles paramétriques qui servent à estimer les effets respectifs de la proximité spatiale et de la proximité territoriale permettent une évaluation globale des effets respectifs de ces deux formes de proximité géographique, mais ils introduisent une hypothèse restrictive sur la relation entre distance et appartenance. En effet, la forme multiplicative du type de modèle implique que l'effet de barrière est homogène par rapport à la distance, autrement dit que les flux franchissant une frontière subissent la même réduction par rapport aux flux intranationaux, quelle que soit la portée spatiale des relations.

Or les travaux menés par C. GRASLAND et N. CATTAN sur les migrations intérieures de population en Belgique et en Tchécoslovaquie ont permis de montrer que cette hypothèse d'homogénéité de l'effet de barrière par rapport à la distance était loin d'être vérifiée. Dans ces deux pays, l'effet de barrière lié au franchissement de la limite linguistique est maximal à moyenne distance et est sensiblement plus faible à courte distance et surtout à longue distance. Le coefficient de barrière calculé à l'aide des modèles paramétriques peut donc apparaître comme un résumé très imparfait des interactions complexes qui se nouent entre les différentes formes de proximité. Et l'instabilité des coefficients d'interaction spatiale et territoriale en fonction du choix du modèle et du niveau de désagrégation des données s'explique en grande partie par cette hétérogénéité de l'effet de barrière.

A tout le moins, ces résultats empiriques suggèrent que la comparaison des effets de barrière dans le temps, dans l'espace ou pour différentes catégories de flux ne devrait pas se limiter à la seule analyse des paramètres globaux d'interaction mais également prendre en compte les formes de variation de l'effet de barrière en fonction de la distance.

Pour en savoir plus

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