

## L'effet de la “Distance Linguistique” sur le Commerce Bilatéral: Basé sur le Canada et la Chine

### The Effect of “Linguistic Distance” on Bilateral Trade: Based on Canada and China

JIANG Yong<sup>[a]</sup>, \*

<sup>[a]</sup> Center for Foreign Literature and Culture, School of International Trade and Economics, Guangdong University of Foreign Studies, China  
\* Corresponding author.

**Supported by** Cette recherche est financée par le Projet de recherche sur l'éducation GDUFS (GWJYQN11001) et innovant et excellent programme Scholar Young du Guangdong (WYM10028), et le financement du Centre d'études Canadiennes, GDUFS.

Received 1 January 2012; accepted 15 April 2012

#### Abstract

This paper develops a measure of “linguistic distance” between languages, which is used as a dummy variable in Gravity Model. By this model, the paper discusses the trade relationships of Canada and China with those countries which speak English as the first language and as the second language. The results show that the proportion of the population that use English as second language will be more important factor than those use English as second language for the bilateral trade with Canada and China. Considering the specification error in this model, it can also reach the same results.

**Key words:** Linguistic distance; Bilateral trade; Gravity model

#### Résumé

Cet article développe une façon d'indiquer la “distance linguistique” en tant que variable fictive dans le modèle de gravité. A travers les analyses sur le modèle, nous discutons la relation commerciale de la Chine et du Canada entre les pays où l'anglais est la langue maternelle et ceux où l'anglais est la langue seconde. Selon les résultats, du point de vue de la régression du commerce bilatéral, comme un facteur principal, la proportion de l'utilisation de l'anglais comme la langue seconde est plus importante que les facteurs dans les pays où l'anglais est la langue maternelle. Si l'on rend compte des erreurs de spécification, les résultats restent les mêmes.

**Mots-clés:** Distance linguistique; Le commerce bilatéral; Modèle de gravité

JIANG Yong (2012). L'effet de la “Distance Linguistique” sur le Commerce Bilatéral: Basé sur le Canada et la Chine. *Canadian Social Science*, 8(3), 107-111. Available from URL: <http://www.cscanada.net/index.php/css/article/view/j.css.1923669720120803.3249>  
DOI: <http://dx.doi.org/10.3968/j.css.1923669720120803.3249>

#### PRESENTATION

Dans les recherches sur les volumes d'échanges, les chercheurs s'adressent au modèle de gravité pour étudier le commerce bilatéral. Ce modèle est surtout utilisé pour analyser les effets tarifaires, les organisations régionales du commerce et la limite du commerce. Le PIB, la population et la distance, etc sont des éléments concernés. Nous pouvons diviser ces éléments en deux parties, l'une est l'attraction, tels que l'échelle économique et le niveau de développement des pays bilatéraux ; l'autre est la force répulsive, y compris la distance et les différences linguistiques, etc. Basée sur la loi de la gravitation universelle, le modèle de la gravité prend donc moins compte des éléments humains et sociaux des deux pays concernés dans le commerce bilatéral. Ces éléments, tels que la langue, la culture et l'histoire coloniale sont considérés comme le coût de transaction dans le commerce bilatéral. Nous essayons d'analyser dans cet article les influences exercées par la distance linguistique sur le commerce bilatéral.

Littéralement, la distance linguistique signifie les différences entre les langues. Après des recherches en profondeur, les linguistes prennent à l'unanimité une conclusion : la distance linguistique ne peut pas être quantifiée, elle ne peut pas être présentée par le niveau ou la quantité. La linguistique s'adresse au modèle de l'origine linguistique et l'arbre langue afin d'analyser

les liens historiques entre les langues, appelés l'arbre généalogique des langues. A travers les branches de l'arbre langue, les linguistiques mettent l'accent sur les différences entre une langue et une autre dans leur processus de l'évolution, mais ils avouent aussi la difficulté de la précision du degré des différences. Par exemple, les différences entre l'anglais moderne et le vieil anglais (son prédécesseur), l'allemand moderne (ils sont dans les différentes branches d'un même arbre langue), et le chinois (ils sont dans les différents arbres) sont difficiles à préciser. Les critiques sur les recherches de l'arbre langue portent principalement sur son aspect de la pratique, telles que la manque des descriptions pour l'analyse qualitative et celle des critères pour l'analyse quantitative. A cause de la différence lexicale, grammaticale et sémique, il est difficile pour les linguistes de faire des analyses quantitatives. Un des essais les plus remarquables est fait par Chiswick et Miller (2005), il s'agit d'analyser selon les données de la Ministère de l'Education des Etats-Unis les difficultés des élèves américains dans leurs études des langues étrangères. Ils déterminent la distance linguistique entre l'anglais et d'autres langues à travers la compétence acquise de l'expression orale et écrite de différentes langues étrangères pendant une même durée de temps.

En ce qui concerne le coût de transaction du commerce bilatéral, la facilité de la communication, soit la langue est un facteur important. Bien que la langue anglaise soit la langue officielle du commerce international, le coût de transaction augmentera quand les deux pays du commerce bilatéraux n'utilisent pas la même langue. En cette raison, nous choisissons le Canada et la Chine comme nos objets de recherches dans cet article. Le Canada est un pays bilingue, l'anglais et le français sont tous utilisés; la Chine est le plus grand pays utilisant l'anglais comme la langue seconde. Nous essayons d'analyser les influences exercées par la distance linguistique sur le commerce bilatéral à travers la relation entre les volumes d'échanges de ces deux pays avec d'autres pays et la popularité de l'anglais.

Dans la deuxième partie de cet article, nous essayons de trouver théoriquement une méthode d'analyse basée sur le modèle de gravité pour construire l'équation de gravité. Dans la troisième partie, nous essayons d'analyser le commerce et d'autres données du Canada et de la Chine afin de vérifier le modèle. La quatrième partie comprend l'analyse portée sur les résultats. Vers la fin de cet article, nous essayons de faire une conclusion et de trouver de nouvelles orientations sur ce sujet.

## 1. LE MODELE DE BASE

Le modèle que nous essayons d'analyser dans cet article est basée sur l'expansion de Gould (1994), dont le cadre d'équilibre général embrasse le PIB, la population ou le revenu par habitant du partenaire commercial, et aussi les droits de douane, la distance géographique, la relation commerciale entre les pays, la communauté de langue, la

culture et la loi, etc. Boisso et Ferantino (1997) prennent la proportion de la population dans un pays utilisant une telle langue comme la langue première pour l'index de la distance linguistique, ils constatent que dans le résultat, l'index n'exerce pas une influence évidente sur le commerce bilatéral et le niveau du commerce des pays. Dans cet article, nous mettons l'accent sur une hypothèse de base: les volumes d'échanges va augmenter grâce à la communauté de langue des deux pays bilatéraux. En même temps, comme la langue officielle du commerce international, l'anglais joue un rôle très important dans le commerce bilatéral aussi bien dans les pays où l'anglais est la langue maternelle et dans lesquels où l'anglais ne l'est pas.

Les linguistes chinois offrent de nouveaux matériaux afin d'étudier la communauté de langue et la distance linguistique. Après des recherches sur les données et des documents, CHEN (2007) recueille les données du nombre des gens utilisant l'anglais dans plus de 80 pays du monde, afin d'analyser le rôle dominant de la langue anglaise et sa condition de diffusion dans le monde. Dans son article de recherches, il analyse la population utilisant l'anglais comme la langue maternelle et celle l'utilisant comme la langue seconde. Ces données peuvent être considérées comme la proportion des utilisateurs de l'anglais dans le modèle de gravité dans notre article pour analyser l'influence exercée par la distance linguistique sur le commerce bilatéral.

Les critiques traditionnelles sur la pratique du modèle de gravité portent sur l'erreur de spécification et l'omission des variables importantes. Telle est l'hypothèse classique: sauf les variables du modèle, les deux pays bilatéraux sont homogènes et supérieurs au tiers. L'hypothèse de l'indépendance mutuelle du commerce irréaliste beaucoup de chercheurs essaient de montrer la résistance multilatérale avec les indices d'éloignement, ou de la supprimer avec l'effet fixe, mais les influences exercées par le commerce bilatéral entre les régions différentes ne peuvent pas être complètement éliminées. L'état du commerce national d'un pays diffère selon l'écart du produit et du temps, il faut donc prendre en compte l'écart du temps apporté par les données de panel dans le calcul des volumes d'échanges d'un pays. En plus, les variables supérieures au temps telles que l'adjacence, la communauté de langue et la relation coloniale dans le modèle à effets fixes doivent être prises en compte.

Basé sur le modèle de Hutchinson (2005), nous appliquons un modèle ajusté ci-dessous afin de supprimer les biais d'estimation produits par l'hétérogénéité des deux pays bilatéraux. Tel est le modèle:

$$\ln BT_{ij} = C_i + \beta_1 \ln GDP_C + \beta_2 \ln POP_C * POP_j + \beta_3 \ln EnF + \beta_4 \ln EnS + \beta_5 \ln Dist + v_{ij} \quad (1)$$

Le modèle (1) s'applique au Canada et à la Chine.  $BT_{ij}$  représente les volumes d'importation ou d'exportation du Canada (ou de la Chine) avec le pays  $i$ ,  $C_i$  représente les caractéristiques différentes des variables apportées par

l'hétérogénéité des produits, GDPC est le PIB du Canada (ou de la Chine),  $GDP_j$  représente les valeurs en USD (dollar américain) du partenaire commercial  $j$ . POPC et  $POP_j$  représente respectivement la population du Canada (ou de la Chine) et celle du partenaire commercial  $j$ . EnF et EnS signifie respectivement la proportion de la population utilisant l'anglais comme la langue maternelle et celle l'utilisant comme la langue seconde. Dist représente la distance (km) entre Ottawa, la capitale du Canada (ou Pékin, la capitale de la Chine), et la capitale du partenaire commercial.

$$\ln BT_{ij} = C_i + \beta_1 \ln GDPC + \beta_2 \ln GDP_j / POP_j + \beta_3 \ln EnF + \beta_4 \ln EnS + \beta_5 \ln Dist + v_{ij} \quad (2)$$

Dans le modèle (1), les volumes d'échanges des pays bilatéraux sont pris en compte, mais on néglige le niveau du développement économique, qui est un facteur très important dans le commerce bilatéral. Dans le modèle (2), nous remplaçons donc la variable de la population par le PIB par habitant, afin de prendre en compte le niveau du développement économique des pays. Du point de vue mathématique, ces deux modèles sont identiques, il y en a quelques différences dans l'analyse sur le résultat de régression. Le modèle (2) s'applique aussi au Canada et à la Chine.

## 2. DONNÉES

Selon les Statistiques du Commerce International 2011 de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) et la disponibilité de la proportion démographique de langue, nous choisissons les données de 42 entités économiques ayant une relation bilatérale tant avec le Canada qu'avec la Chine pour notre analyse. Les données des volumes d'échanges des pays viennent de la bibliothèque des données COMTRADE de l'Organisation des Nations Unies (ONU), celles du PIB viennent de la bibliothèque des données WDI de la Banque mondiale, celles de la distance entre les capitales viennent de la bibliothèque des données CEP II, offrant quatre méthodes pour la mesure de la distance. Etant donné l'exogène de la matrice de pondération spatiale, nous adoptons la variable dist. Les données de la population parlant l'anglais viennent de l'oeuvre de linguiste chinois CHEN (2007), dans laquelle

**Tableau 1**  
**Résultats de la Régression avec les Effets Fixes (Canada)**

	$C_i$	GDPC	POPC*POP <sub>j</sub>	GDP <sub>j</sub> /POP <sub>j</sub>	EnF	EnS	Dis
Export <sup>(1)</sup>	5.17*** (5.67)	0.42*** (23.52)	0.64* (3.52)		0.15*** (17.60)	0.19*** (13.45)	0.86*** (18.54)
Import <sup>(1)</sup>	-2.36 (2.45)	0.51*** (20.26)	0.67* (2.41)		0.15*** (10.05)	0.24*** (11.30)	0.64*** (10.75)
Export <sup>(2)</sup>	11.05*** (23.59)	0.84*** (38.41)		-0.34*** (13.52)	0.15*** (17.60)	0.19*** (13.45)	0.86*** (18.54)
Import <sup>(2)</sup>	7.45 (9.45)	0.95*** (37.04)		-0.37** (12.41)	0.15*** (10.05)	0.24*** (11.30)	0.64*** (10.75)

Note. Les statistiques t (T-statistics) sont entre parenthèses et \*, \*\* et \*\*\* représentent la significativité au 10%, 5% et 1%, respectivement.

l'auteur évalue le nombre et la proportion des utilisateurs de l'anglais comme la langue maternelle et la langue seconde. Basées sur la théorie du modèle de gravité, les variables que nous adoptons dans cet article sont sous forme logarithmique. Nous essayons d'expliquer les coefficients dans l'analyse sur le résultat de régression par l'élasticité. Dans cet article, nous choisissons la moyenne des données des pays concernés de l'année 2008 à 2010 afin d'éviter le biais. Les données du modèle sont adoptées la méthode des MCO dans STATA, les données du panel sont conduites à une régression linéaire multiple. Le modèle teste la multicollinéarité et l'hétéroscédasticité dans le processus.

## 3. RÉSULTATS

La qualité de l'ajustement du modèle (1) est bonne, la plupart des variables des deux pays passent le test statistique. Quand on tient compte de la multicollinéarité et l'hétéroscédasticité, la performance des variables est bonne. Les variables tels que la population, le revenu et la distance correspond à la direction de signe dans le test pour le Canada, ce qui signifie que plus les volumes économiques sont importants, plus le commerce bilatéral est puissant ; plus la distance entre deux pays est large, plus le commerce bilatéral est faible. Quant à la distance linguistique, plus la proportion démographique de l'apprentissage de l'anglais est forte, plus l'importation et l'exportation des deux pays sont puissantes, quelque soit l'anglais comme la langue première ou seconde. Si l'on tient compte de l'influence fixe du revenu et de la population, on atteint le même résultat. Selon le résultat, dans les mêmes conditions, si la proportion des utilisateurs de l'anglais comme la langue première augmente de 10%, l'exportation nette auprès du Canada augmente de 1.5%. Si la proportion des utilisateurs de l'anglais comme la langue seconde augmente de 10%, l'importation et l'exportation auprès du Canada augmentent plus, soit 2.4% et 1.9% respectivement. L'influence de l'anglais comme la langue seconde sur l'exportation est 1.27 fois plus forte que celle comme la langue première, et cette influence sur l'importation est 1.6 fois plus forte.

Le PIB par habitant est ajouté dans le modèle (2) comme une variable pour mesurer le niveau du développement d'un pays. Dans le résultat de la régression du Canada, le coefficient de la variable est négatif, ce qui signifie que si les autres variables restent stables, plus l'écart du niveau du développement économique entre ce pays et le Canada est grand, plus les volumes de l'importation et l'exportation mutuelles sont importantes. L'importation et l'exportation de la Chine et du Canada sont corrélés de façon significative avec les volumes économiques du partenaire: du côté de l'importation, le coefficient sur le PIB atteint 0.95 et

0.84; du côté de l'exportation, ce coefficient de ces deux pays est respectivement 0.84 et 0.76. Dans les données contrôlant les effets fixes industriels, il n'y pas de biais évidents comparés avec les données originales : la plupart des coefficients sont plus grands que les résultats de régression, alors que les écarts standards sont plus petits. Si l'on tient compte du PIB par habitant, le résultat de régression est presque le même. Dans l'explication de ces coefficients, surtout dans celle de la distance linguistique, les résultats de l'analyse contrôlant les effets fixes ne changent pas.

**Tableau 2**  
**Résultats de la Régression avec les Effets Fixes (Chine)**

	$C_i$	GDPC	POPC*POP <sub>j</sub>	GDP <sub>j</sub> /POP <sub>j</sub>	EnF	EnS	Dist
Export <sup>(1)</sup>	3.45 (0.94)	0.38*** (22.41)	0.34*** (13.52)		0.10* (3.89)	0.26*** (3.42)	-1.03** (18.41)
Import <sup>(1)</sup>	-8.75 (1.45)	0.39*** (23.50)	0.37*** (12.41)		0.17* (4.19)	0.31* (1.65)	-0.85 (0.24)
Export <sup>(2)</sup>	12.65*** (24.61)	0.76*** (39.32)		0.55* (4.33)	0.14* (22.62)	0.26*** (3.42)	-1.03** (18.41)
Import <sup>(2)</sup>	14.86*** (10.57)	0.84*** (40.25)		0.72* (3.21)	0.16* (13.69)	0.31* (1.65)	-0.85 (0.24)

Note. Les statistiques t (T-statistics) sont entre parenthèses et \*, \*\* et \*\*\* représentent la significativité au 10%, 5% et 1%, respectivement.

Le modèle de régression pour tester les chiffres en Chine ont des résultats satisfaisants. Etant un pays où le chinois est la langue maternelle, la Chine accueille plus d'utilisateurs de l'anglais comme la langue seconde, ce qui indique l'importance de la langue anglaise pour les pays ayant une relation bilatérale avec la Chine. Selon le résultat de régression de la Chine, l'importance de l'anglais comme la langue seconde est plus remarquable, ce qui peut bien expliquer le rôle de l'anglais dans le commerce international : la plupart des pays utilisent l'anglais comme une langue de communication, même si cette langue n'est pas la langue maternelle de ces pays.

Dans l'ensemble, le commerce bilatéral est plus lié au nombre des utilisateurs de l'anglais comme la langue seconde dans les pays. Dans ces pays, les gens investissent beaucoup dans l'apprentissage de l'anglais pour la convenance du commerce international. Ils espèrent de profiter des opportunités des échanges commerciaux avec les autres pays à travers la maîtrise de la langue anglaise. Selon les données, le nombre des apprenants de l'anglais en Chine a atteint 300 millions, ce qui dépasse déjà l'ensemble de la population des pays ayant l'anglais pour la langue maternelle. Selon l'analyse dans notre article, les pays comme le Canada, où la plupart utilisent l'anglais comme la langue maternelle, ont les volumes d'échanges plus importants avec les pays ayant l'anglais comme la langue maternelle qu'avec les pays où l'anglais n'est

pas la langue maternelle. Quant à la Chine, cependant, l'influence de la distance linguistique reste faible, alors que les influences de la distance, de la population et du niveau du développement économique se présentent remarquables.

## CONCLUSION

Dans cet article, nous pensons que le nombre des utilisateurs de l'anglais peut être utilisé pour mesurer la distance linguistique entre la langue anglaise et la langue maternelle d'un pays donné. Basé sur le modèle de gravité, nous analysons les données des 42 partenaires commerciaux de la Chine et du Canada, et nous constatons que, sous la même condition du PIB, de la population et de la distance géographique, la proportion de la population utilisant l'anglais comme la langue seconde contribue plus au commerce bilatéral que celle l'utilisant comme la langue maternelle. En plus, l'influence de cette proportion se présente plus remarquable du côté de l'importation que du côté de l'exportation. L'omniprésence de la langue anglaise dans le commerce international permet à la plupart de pays d'attacher de l'importance à l'apprentissage de l'anglais. Quand on tient compte du PIB par habitant, le niveau du développement économique du partenaire commercial est négativement corrélé avec les volumes du commerce international du

Canada de façon significative, mais la seule exception dans l'échantillon est les Etats-Unis. Les Etats-Unis et le Canada se ressemblent dans l'histoire, la culture et le niveau du développement économique, et l'anglais s'utilise comme la langue maternelle dans ces deux pays. Dans le cadre de L'ALÉNA (Accord de libre-échange nord-américain), nous constatons le renforcement des échanges commerciaux entre les Etats-Unis et le Canada. La plupart du commerce bilatéral de Canada est vers les Etats-Unis, les données américaines deviennent donc un échantillon biaisé de notre analyse.

Les documents de recherches analysant le commerce international basés sur le modèle de gravité produisent des erreurs de spécification dans les recherches empiriques, en effet, de différentes variables produiraient des erreurs. Si les variables omises sont corrélées avec les variables de régression, les influences de certains variables de régression seront biaisées. Selon le résultat de notre analyse,  $R^2$  ajusté signifie l'écart entre le résultat du modèle à effet fixe et celui des variables non corrigées est presque entre 6% et 10%, mais des erreurs quadratiques moyennes de régression n'ont pas de différences remarquables. La future orientation de recherches portera sur la spécification des variables afin d'analyser la relation entre les différents facteurs et les volumes d'échanges.

---

## REFERENCES

---

- Baier, S. L., & Jeffrey, H. B. (2001). The Growth of World Trade: Tariffs, Transport Costs, and Income Similarity. *Journal of International Economics*, 53, 1-27.
- Boisso, D., & Ferantino, M. (1997). Economic Distance, Cultural Distance, and Openness in International Trade: Empirical Puzzles. *Journal of Economic Integration*, 12(4), 456-84.
- CHEN, Y. M. (2007). *English Language Predominance and English Education in China*. Shanghai: Shanghai Foreign Language Education Press.
- Chiswick, B. M., & Miller, P. W. (2005). Linguistic Distance: A Quantitative Measure of the Distance Between English and other Languages. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 26(1), 1-11.
- Frankel, J. A., & Andrew, K. R. (2002). An Estimate of the Effect of Common Currencies on Trade and Income. *Quarterly Journal of Economics*, 117(3), 437-66.
- Hutchison, W. K. (2005). "Linguistic distance" as a Determinant of Bilateral Trade. *South Economic Journal*, 72(1), 1-15.
- QIAN, J. B., & CAI, G. W. (2012). The Theoretical Foundation and Empirical Study of Multilateral Gravity Model. *World Economy*, 5, 65-81.
- Rauch, J. E., & Trindade, V. (2002). Ethnic Chinese Networks in International Trade. *Review of Economics and Statistics*, 84(1), 7-35.