

**Impact des frontières nationales sur le commerce
international :
une énigme non résolue**

Par

Mike-Oliver ANGOUMA

(1418852)

**Mémoire de maîtrise
ECO 7997**

Directeur de mémoire : Marcel Mérette

Lecteur : Michel Chossudovsky

**Département de Science Économique
200 Rue Wilbrod**

**Université d'Ottawa
Automne 2002**

Remerciements

Ce travail est le fruit d'une longue et exaltante formation acquise au fil des années. Je voudrai remercier infiniment certaines volontés sans lesquelles je ne serai arrivé à accomplir ce succès. Merci à mes professeurs, spécialement Marcel Mérette pour son support tout au long de ma recherche et pour m'avoir suggéré le sujet. Merci également au personnel administratif du Département de science économique Luce Laviolette, Irène Paré et Monique Gruzecki pour leur travail irréprochable et leur gentillesse. Merci à ma famille qui n'a jamais cessé de croire en moi, surtout à ma grand-mère Kouloumi Yvonne dont l'affection pour moi n'a jamais connu de repos. À mon grand-père Simba François alias LÉGÉNÉ-Le-Canton qui a toujours veillé sur moi. Merci à : Obeyi Richard-l'Empereur à qui je dois la poursuite de mes études au Canada, mes oncles François Siana et madame et Thomas Opra, son Excellence monsieur l'ambassadeur du Gabon au Canada Alphonse Oyabi et madame à qui je dois mon inscription dans cette prestigieuse université mais aussi pour leur support moral et matériel, mon père Lucien Oyouomi, ma mère Madeleine Mbangui, mon grand-frère Damas Kakoudja qui facilita mon intégration au sein de la société canadienne. Une pensée spéciale à mon amie Dotty Guoti qui a été à mes côtés tout au long de ce programme et qui a mis à ma disposition son ordinateur. À mes amis (es) et connaissances, je vous dis également merci.

Résumé :

Le présent travail est une revue de la littérature sur l'effet frontière. Considéré par bon nombre d'économistes comme ayant disparu, McCallum montre que le volume du commerce entre les provinces canadiennes est en moyenne 20 fois plus important que celui entre ces provinces et les états américains. Des récentes études cherchent à expliquer cette énigme. Pourquoi le commerce est-il aussi faible ? Quelles sont les raisons pour lesquelles les frontières nationales continuent d'influencer les échanges malgré la mise sur place des organismes comme l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) ?

Table des matières

I- Introduction	4
II- Définition	6
2-1- Le rôle économique des frontières.	6
2-2- Les coûts économiques causés par les frontières nationales : la disparité des prix à travers les marchés.	12
III- Estimation de l'effet frontière dans l'ALENA.	15
3-1- Le modèle de gravité.	15
3-2- L'effet frontière entre le Canada et les Etats-Unis	17
3-3- Analyse de l'effet frontière selon les secteurs de production.	23
3-4- Effet frontière sur le commerce au sein de l'Union Européenne.	24
IV- Tentatives d'explications théoriques.	26
4-1- Différence des prix ou élasticité de substitution entre les biens.	26
4-2- Flux et disponibilité (flow and availability).	28
4-3- Préférence nationale	30
4-4- Insécurité pour les échanges internationaux.	31
V- Implications économiques.	32
5-1- Impact sur les flux migratoires.	32
5-2- Impact sur la croissance.	34
5-3- Impact sur le bien-être.	36
VI- Évolution dans le temps de ce phénomène.	37
6-1- Tendances	37
6-2- Divergence d'opinions.	38
6-3- Une solution du puzzle proposée par Anderson et Wincoop.	40
VII- Conclusion	44
VIII- Annexe	47
IX- Bibliographie	57

I- Introduction

Après la Seconde Guerre Mondiale, des accords ont été signés par les différents pays afin qu'un tel conflit ne se reproduise plus. Parmi les mesures prises, l'intégration régionale au sein des pays proches comme l'Allemagne et la France qui jadis furent déchirés par ce conflit. Très vite, les blocs commerciaux se formèrent. De nos jours, à l'échelle mondiale, on dénombre plusieurs accords commerciaux dans presque tous les continents. Par exemple l'Accord de Libre Échange Nord Américain (ALÉNA) en Amérique du Nord, l'Union Européenne (UE) en Europe le Marché Commun Du Cône du Sud de l'Amérique (MERCOSUR) en Amérique Latine, la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC), l'Association des Nations de L'Asie du Sud-Est (ASEAN) pour ne citer que ceux là. Avec la prolifération de ces blocs commerciaux, les frontières nationales semblent avoir disparu ou du moins perdu toute leur importance. Certains économistes se reconnaîtront dans cette citation de Kenichi Ohmae (1990 p.172) selon laquelle : " les frontières ont effectivement disparu". Bien qu'évidente, cette citation ne fait malheureusement pas l'unanimité chez tous les économistes qui s'intéressent à l'effet des frontières nationales sur le commerce international. Comme nous allons le voir dans notre étude, malgré les avancées technologiques et les négociations qui ont trait à la réduction des barrières tarifaires, les marchés internationaux restent plus segmentés que les marchés intra nationaux et les frontières nationales en sont une cause irréfutable. Comme effet immédiat de la segmentation des marchés internationaux, la loi du prix unique n'est pas vérifiée. Selon Engel et Rogers (1996), la traversée de la frontière entre le Canada et les Etats-Unis pour un produit est l'équivalent d'un parcours d'environ 120 000 kilomètres. Le chiffre peut

sembler surprenant vu la similarité politico-économique existant entre ces deux pays. Cette estimation pourrait donc être beaucoup plus large pour des pays ayant des langues et des cultures différentes.

Nous allons dans un premier temps comprendre la notion de la loi du prix unique et son importance pour les marchés internationaux tout en étudiant les facteurs qui peuvent l'influencer. On expliquera dans la mesure du possible les raisons de l'écart qui existe entre les prix dans les différentes localités.

Dans un second temps, nous allons faire une revue de la littérature sur l'effet des frontières nationales et son impact sur le commerce international en examinant les différents modèles qui ont été estimés et leurs résultats. Dans ce papier, on étudiera en profondeur l'effet de la frontière entre le Canada et les Etats-Unis sur le commerce entre les deux pays. En comparant les liens commerciaux entre les différentes provinces canadiennes d'une part et entre les provinces et les différents États de l'autre part. Cette analyse se fera en estimant un modèle d'interaction spatiale des flux de commerce de marchandise. Ce modèle nous permet de ressortir l'effet des frontières sur le commerce international. En utilisant ce genre de modèle, de McCallum (1995), montre que les provinces importent et exportent vingt fois plus avec les autres provinces canadiennes qu'avec les états américains de même taille et à même distance. Cette conclusion nous amène à penser que les liens de commerce interne sont beaucoup plus forts même dans des régions où les entraves au commerce international sont réduites. Un travail similaire a été fait par David C. Parsley et Shang-Jin Wei (2001) pour comprendre l'impact des frontières sur le commerce des marchandises entre le Japon et les Etats-Unis d'Amérique.

Nous allons également faire une analyse de leurs implications économiques avant de conclure.

Les frontières nationales ont-elles vraiment disparues avec la formation massive des blocs commerciaux ? Quel est leur impact sur le commerce international ? Quel est leur rôle ? Quelle est la tendance de l'effet frontière ? Telles sont des questions auxquelles nous tenterons d'apporter des réponses.

II- Définition

2-1) Le rôle économiques des frontières nationales

Une frontière peut être définie comme cette limite imaginaire existant entre deux pays et spécifiant l'étendue territoriale de chaque pays. Les frontières nationales peuvent influencer les activités économiques de plusieurs manières. En effet, comme limite légale et politique, elles donnent aux gouvernements l'autorisation d'ériger des barrières quant aux flux des biens et services et des facteurs de production. Ces mesures prennent des formes variées et sont instituées pour bon nombre de raisons. Les tarifs douaniers représentent une forme de repères entre les marchés locaux et étrangers, avec fréquemment l'intention de protéger les industries locales. Ces tarifs douaniers sont également une forme de source de revenus pour le gouvernement. Il en est de même pour les autres formes de tarifs, à savoir les quotas, les barrières non tarifaires qui imposent tous une restriction quantitative des importations. Les barrières non tarifaires quant à elles, bien qu'ayant le même effet pour le commerce international ne sont pas érigées en

guise de politique commerciale, elles jouent plutôt un rôle de régulateur, dans le domaine de l'environnement, de la santé etc. À cela s'ajoutent les formalités douanières. À l'échelle mondiale, les frontières ont été à l'origine de plusieurs conflits commerciaux, en servant à l'implantation des barrières tarifaires ou non tarifaires. Au début des années 1990 par exemple l'Ontario avait imposé une taxe de 10 sous sur toutes les bières vendues dans les cannettes. Cette taxe avait pour but de financer le recyclage des cannettes vides selon les autorités. Comme contrairement aux bières canadiennes qui se vendent pour la plupart dans les bouteilles les bières américaines sont vendues dans les cannettes, cette mesure a causé un incident commercial entre les deux pays car pour les compagnies américaines de production de bière, cette taxe n'avait autre signification que l'adoption d'une politique protectionniste par les autorités canadiennes. Faire une distinction entre une barrière non tarifaire qui a pour objectif de protéger les marchés locaux et celles dont le but est primaire n'est pas un puzzle facile à résoudre. Le gouvernement n'impose pas les taxes que sur les biens et services mais il impose aussi des contrôles sur les flux internationaux des capitaux et de l'emploi. Toutes ces mesures encore une fois ont pour but de mettre l'économie nationale à l'abri des facteurs provenant de l'extérieur c'est-à-dire du reste du monde.

Autour du globe, les barrières tarifaires n'ont pas toutes la même importance. Les frontières qui séparent certains pays sont moins exigeantes que d'autres quant aux flux des marchandises. Les tarifs douaniers et autres formes de barrières entre les Etats-Unis et le Canada ont été relativement bas comparés aux autres. On devrait donc s'attendre à ce que l'effet frontière soit moins fort entre le Canada et les Etats-Unis. D'une manière générale néanmoins, les effets frontières ont une tendance à la baisse

comme nous allons le voir dans ce papier. Les frontières ont été pendant longtemps et continuent même de l'être pour certains pays une arme politique efficace pour accroître leur croissance économique. On a toujours mis de l'avant la pensée qui prône que les petites économies devraient se protéger des grandes en vue de protéger leurs industries. Au Canada par exemple, l'augmentation des tarifs fut le facteur clé de la Politique Nationale du Canada, instaurée dans la deuxième partie du XIX ième siècle. La politique avait pour but de promouvoir la croissance économique et surtout le développement des réseaux de transport et flux commerciaux entre l'est et l'ouest à l'intérieur du Canada. Ceci a conduit à une plus grande intégration des marchés interprovinciaux au Canada. C'est en partie à cette politique que le Canada doit ce "*biais domestique*" dans le commerce des marchandises.

L'impact économique des frontières peut être le reflet des effets géographiques qui séparent les marchés. En effet, si les coûts de transport et de l'information sont proportionnels à la distance, on pourrait donc déduire que les flux commerciaux soient plus importants entre des marchés géographiquement proches qu'entre les marchés séparés par une distance plus large. Pour cette même raison, le prix d'un même bien peut largement varier entre deux marchés si ceux-ci sont géographiquement séparés par une distance relativement grande. La *loi du prix unique* n'a pas à être respectée dans un marché segmenté. Cette dernière affirmation n'aide cependant pas à comprendre pourquoi lorsque les marchés sont équidistants considérés, on remarque que *la disparité des prix* est beaucoup plus accentuée entre deux marchés internationaux que nationaux. En effet après avoir ramené le facteur distance au même

niveau, la disparité des prix entre une ville canadienne et une ville américaine est plus importante qu'entre deux villes américaines ou deux villes canadiennes.

2-2) la disparité des prix à travers les marchés.

a- dans le cadre de l'ALENA

Dans cette section, nous allons tenter d'expliquer la disparité des prix à travers les marchés. Comment donc expliquer qu'un même bien ait des prix différents sur les marchés. Sur cette question, Gerard Debreu (1959) dans *la théorie de la valeur* définit les biens comme étant différents même économiquement lorsqu'ils ne sont pas vendus sur le même marché. Comme nous l'avion annoncé en introduction, l'échec de la loi du prix unique suggère que les marchés restent segmentés malgré toute les politiques d'intégration régionale et économique.

Des récentes études ont été faites par Engel et Rogers (1996), puis par Parsley et Wei (1999) pour déterminer l'impact des frontières nationales et de la distance sur la disparité des prix. Engel et Rogers cherchent à mesurer dans le cadre des échanges entre le Canada et les Etats-Unis l'importance de la barrière douanière qui les sépare sur les prix des différents biens. Les données ont été constituées en recensant 14 catégories des biens sur 9 marchés canadiens et 14 marchés américains. On pourrait intuitivement prédire que la relation entre la disparité des prix et la distance soit positive, de même qu'entre la disparité des prix et la frontière nationale. En d'autres mots, les prix auront plus tendance à varier entre les marchés séparés par une distance considérable qu'entre

des marchés proches. En effet, la distance et les coûts de transport, sont positivement corrélés. La disparité des prix entre Toronto et Ottawa sera moins prononcée qu'entre Toronto et Vancouver. Pareillement, à cause des coûts de transport et de l'information, le prix d'un bien va varier plus entre New York et San Francisco qu'entre New York et Chicago.

Pendant que la distance est un facteur économique qui justifie la disparité des prix, la frontière nationale l'est encore plus significative. Même dans les zones dites économiquement intégrées (blocs commerciaux), force est de constater que les frontières nationales ont un impact plus que significative sur le commerce entre les différents pays. La question que nous pouvons nous poser est donc de savoir pourquoi les frontières nationales ont-elles une si grande influence sur les flux commerciaux même au sein des régions ayant signé des accords pour réduire considérablement leurs tarifs douaniers comme les Etats-Unis et le Canada. Engel et Rogers ont justement choisi l'ALENA pour mener leur étude. Ce choix a été fait pour plusieurs bonnes raisons. D'abord les pays sont frontaliers, et sans l'effet frontière, on pourrait imaginer que les flux commerciaux entre Detroit et Toronto seraient plus volumineux que ceux entre Detroit et Seattle. Une autre raison pouvant justifier le choix de cette zone est le fait que les tarifs douaniers entre les deux pays sont relativement bas. En effet les deux pays partagent une langue commune qui devrait renforcer les liens entre eux et donc faciliter les transactions. Le tableau 1 contient des données sommaires de cette étude appliquée sur les 14 biens sélectionnés. Le tableau affiche en trois colonnes la disparité moyenne des prix entre les villes américaines, les villes canadiennes et entre les villes séparées par la frontière. On peut remarquer que les prix varient un peu plus sur les marchés américains que sur les

marchés canadiens. Plus intéressant encore, nous pouvons voir selon ce tableau que la traversée de la frontière élargit la disparité des prix. En d'autres mots, la frontière comme nous l'avions précédemment dit est un facteur clé de la variation du prix d'un même bien à travers les marchés.

Tableau 1 : Moyenne de la Disparité des Prix

Bien	US-US	Canada-Canada	US-Canada
1	0.0139	0.0198	0.0247
2	0.0130	0.0100	0.0214
3	0.0185	0.0149	0.0271
4	0.0217	0.0085	0.0250
5	0.0486	0.0279	0.0498
6	0.0203	0.0097	0.0236
7	0.0483	0.0167	0.0461
8	0.0880	0.0178	0.0813
9	0.0618	0.0192	0.0505
10	0.0111	0.0186	0.0260
11	0.0443	0.0240	0.0628
12	0.0133	0.0190	0.0259
13	0.0258	0.0143	0.0271
14	0.0203	0.0083	0.0232
1-14	0.0321	0.0163	0.0367
Distance(miles)	1,024	1,1124	1.346

Source: Engel et Rogers (1996)

Traduction : auteur du présent papier

Pour avoir une idée plus précise des effets de chaque facteur, un modèle de gravité a été utilisé. Ce modèle prend la forme suivante :

Équation 1

$$V(P_{j,k}^i) = \beta_1^i \ln(Dist_{j,k}) + \beta_2^i B_{j,k} + \sum_{m=1}^n \gamma_m^i D_m + u_{j,k}$$

Où $Dist_{j,k}$ est la distance entre les régions, $B_{j,k}$ est une variable dichotomique dont la valeur dépend du fait que les marchés (villes) soient dans différents pays ou non. D_m est une autre variable dichotomique pour chaque marché dans l'échantillon et $u_{j,k}$ est le terme d'erreurs supposé être normalement distribué. On s'attend à ce que les coefficients β_1 et β_2 soient positifs pour appuyer la conclusion faite ci-dessus. Les résultats sont contenus dans le Tableau 2. On peut voir que les coefficients du log de la distance sont tous positifs et statistiquement significatifs. Aussi, les coefficients associés aux variables dichotomiques des frontières sont positifs, ce qui impliquerait une corrélation positive entre la volatilité des prix et la frontière nationale. Toujours selon la même étude, nous apprenons que la traversée de la frontière serait l'équivalent d'un parcours d'environ 120 000 kilomètres. On vient donc de voir selon cette étude que la distance et la frontière entre les Etats-Unis et le Canada sont des raisons parmi tant d'autres qui pourraient nous aider à comprendre la segmentation des marchés.

b- Le cas des Etats-Unis et du Japon.

Une étude similaire a été faite entre le Japon et les Etats-Unis. Si entre le Canada et les Etats-Unis nous avons pu détecter l'importance de la distance de la frontière dans l'échec de la loi du prix unique, ce non respect de la loi entre deux pays géographiquement séparés par une distance inestimable et n'ayant pas de frontière commune devrait être plus accentué. Des données ont été recensées dans 96 villes du Japon et des Etats-Unis entre le premier trimestre 1976 et le dernier de 1997 pour un panier de 27 biens. Le Tableau 3 nous montre la disparité des prix entre les deux pays.

On remarque d'abord que les prix connaissent une plus grande variation sur les marchés américains que sur les marchés japonais. Cela pourrait s'expliquer essentiellement par le fait que les Etats-Unis soient un plus grand pays géographiquement parlant et donc les marchés se trouvent à de plus grandes distances les uns des autres. Par contre le Japon étant un petit pays de superficie, les marchés sont davantage à proximité. La quatrième colonne du tableau nous confirme notre hypothèse selon laquelle la variabilité des prix relatifs entre les deux pays est plus grande qu'à l'intérieur de chaque pays. Selon les estimations, un produit fabriqué dans l'un des pays et exporté dans l'autre parcourt, à cause des frontières l'équivalent d'environ 1064 millions de kilomètres. Ce chiffre reflète les coûts de transaction en terme de distance. Le taux de change entre le yen et le dollar américain qui est beaucoup plus volatile et donc moins stable que celui entre le dollar canadien et le dollar américain sont parmi les facteurs qui expliquent ce grand écart.

L'équation estimée dans le cadre de Helliwell (1998) ne différencie pas de celle de McCallum(1995). Ici par contre plusieurs variables dichotomiques ont été ajoutées dans le but de mesurer l'impact d'un plus grand nombre de facteurs. À chaque ville est associée une variable dichotomique.

La régression est écrite comme suit :

Équation 2

$$V(q(ij, k, t)) = \beta_1 \ln(dist_{ij}) + \beta_2 Border + C + \delta + \varepsilon_{ij,t}$$

On cherche donc à mesurer l'effet de la distance (*dist*), de la frontière nationale (*Border*) et des autres variables telles la variation des taux de change, les coûts de transport, l'écart salarial(δ) et la constante (C) sur la disparité des prix. Le Tableau 4

résume les résultats de la régression. Dans la première colonne, le tableau montre les résultats obtenus par Engel et Rogers (dans le cadre de l'ALENA précédemment étudié). La colonne 1 de ce tableau nous confirme encore une fois que la disparité des prix entre les deux pays est due à la distance et à l'effet frontière, car comme nous pouvons le voir, les deux coefficients sont positifs et statistiquement significatifs. La colonne 3 ajoute dans la régression un variable dichotomique représentant les fluctuations du taux de change. Le coefficient est positif et significatif. On pourrait donc dire que les fluctuations du taux de change entre le Yen et le dollar US sont aussi un facteur explicatif de la variation des prix entre le Japon et les Etats-Unis. On note par contre que malgré l'ajout de cette variable (le taux de change) dans l'équation, la variable dichotomique attribuée à l'effet frontière n'augmente pas mais au contraire elle diminue. On pourrait donc affirmer que les fluctuations du taux de change ont un effet sur la variation des prix mais n'explique pas l'effet frontière (puisque leur présence dans l'équation diminue l'effet frontière). La colonne 3 quand à elle ajoute un variable dichotomique représentant les coût unitaire du transport maritime. Le résultat est positif, ici encore on remarque qu'il y a une baisse dans le coefficient de la variable frontière, mais par contre le R^2 augmente, deux bonnes raisons pour conclure que cette variable contribue à l'augmentation de l'effet frontière.

La segmentation des marchés est donc un phénomène réel. La loi du prix unique est loin d'être vraie, et nous avons vu dans les études précédentes que même dans des marchés économiquement intégrés, certains facteurs tels que la distance et les frontières nationales ont un impact positif sur la disparité des prix.

Nous allons dans les paragraphes suivants étudier les effets des frontières nationales sur les flux commerciaux entre les pays.

III- Estimation de l'effet frontière dans l'ALENA

3-1- le modèle de gravité

L'équation du modèle gravité a été le moyen le plus souvent utilisé empiriquement pour expliquer les courants d'échange bilatéraux. Elle a fait cependant l'objet d'interprétations diverses, selon que l'on jugeait ses fondements théoriques solides ou non. Malgré qu'elle ait été utilisée dans de nombreuses études originales sur le commerce international (par exemple, Linnemann, 1966), on doutait au départ de son efficacité. Elle est utilisée depuis longtemps pour expliquer les échanges commerciaux, le transport, la migration et d'autres opérations à dimension spatiale. La formule élémentaire du modèle gravité est une équation linéaire logarithmique qui explique une relation bilatérale par la masse des entités et la distance qui les sépare, d'où le nom du modèle :

Équation 3

$$\ln S_{ij} = a_0 + a_1 \ln GDP_i + a_2 \ln GDP_j + a_3 \ln(DIST_{ij}) + a_4 B + \varepsilon_{ij}$$

où S_{ij} est la mesure d'une opération entre i et j , tout mouvement étant de i vers j , GDP_i et GDP_j sont les masses des unités i et j respectivement, $DIST_{ij}$, la distance entre les unités, B , une variable qui prend la valeur 1,0 pour les paires (i,j) qui possèdent une

caractéristique dont l'importance doit être évaluée, ε_{ij} , le terme d'erreur aléatoire, distribué ordinairement selon la loi normale.

Si l'on veut expliquer à fond les mouvements commerciaux, on doit reconnaître que les courants d'échange bilatéraux qui sont modélisés sont des segments d'un réseau d'échanges commerciaux multilatéraux plus vaste. En principe, dans un modèle de gravité généralisé, chaque courant d'échange bilatéral doit dépendre non seulement de la masse économique des partenaires commerciaux et de la distance qui les sépare, mais aussi de la masse économique d'autres partenaires commerciaux éventuels et de la distance qui les sépare des premiers. À cette fin, nous retenons une mesure de l'éloignement économique des autres partenaires commerciaux qui est conforme aux anciens modèles de migration de Feder (1980) et de Wei (1996). Cette variable communément appelé *REM* (diminutif de mot anglais *REMOTENESS*) est définie ci-dessous, la mesure d'éloignement s'appliquant au pays j dans ses relations commerciales avec le pays i . La sommation s'étend aux n partenaires commerciaux de j , à l'exclusion de i :

Équation 4

$$REM_{jit} = 3_{n,ni} (DIST_{ij} / GDP_{it})$$

Où *REM* C'est en appliquant ce modèle de gravité des flux commerciaux que la majorité des études sinon toutes ont été faites. Dans les paragraphes qui vont suivre, nous allons tour à tour faire une analyse des résultats obtenus par Helliwell (1998) et par

McCallum (1995). Mais avant, il est de rigueur de définir plus en détails les variables qui composent notre régression. La forme finale du modèle de gravité utilisée par Helliwell est la suivante :

Équation 5

$$\ln s_{xmO} = \alpha_1 \ln GDP_x + \alpha_2 \ln GDP_m + \alpha_3 \ln(dist_{xm}) + \alpha_4 HOME + \alpha_5 \ln REM_x + \alpha_6 \ln REM_m + \varepsilon_{xm}$$

Dans cette équation, on s'attend à ce que les différents coefficients du produit intérieur brut (c'est-à-dire celui l'importateur et celui de l'exportateur) et les coefficients associés aux variables d'éloignement soient tous les deux positifs. La variable qui nous intéresse le plus ici est HOME. En effet c'est à partir de son coefficient que nous allons analyser les effets frontières. Si ce coefficient est nul (égal à 0), cela implique que le commerce à travers les provinces et les états est aussi important qu'il est entre les différentes provinces. Si par contre le coefficient est négatif, cela implique que le commerce entre les provinces et les états est beaucoup plus important que celui entre les différentes provinces après que la taille et l'éloignement soient ramenés à un niveau comparable. Alors que si ce coefficient est positif, on pourrait selon la robustesse du test dire que le commerce entre les différentes provinces canadiennes est plus important que celui nord-sud, c'est-à-dire qu'entre les provinces et les états.

3-2- l'impact de la frontière entre le Canada et les Etats-Unis sur le commerce

L'une des plus grandes découvertes récentes en matière de commerce international a été l'étude menée par John McCallum en 1995 qui mesurant l'impact de la

frontière entre les États-Unis et le Canada a conclu que les flux commerciaux entre les provinces canadiennes étaient vingt fois plus importants que ceux entre les provinces et les États américains. Découvertes car les accords commerciaux qui donnent naissance aux blocs commerciaux, la réduction des coûts de transport et des communications ont fait croire à plus d'un économiste que les barrières avaient perdu de leur importance.

L'étude de McCallum a donc marqué un point de départ à une importante littérature qui partant du cas de l'Amérique du Nord s'est répandue à l'échelle mondiale afin de mieux cerner pourquoi l'effet frontière est si important. Nous allons dans cette sous-section faire une revue de cette littérature en expliquant les différentes démarches et les résultats.

Nous allons dans cette partie du travail analyser les effets des frontières nationales sur le commerce international. Comme nous l'avons expliqué dans le modèle de gravité, les flux commerciaux (ici les exportations de la région i vers la région j) dépendent du PIB des deux régions, de la distance qui les séparent et bien évidemment de la frontière entre elles. C'est dans cet optique simple du modèle que McCallum (1995) a estimé l'effet frontière. Avant de discuter des résultats, il est nécessaire de comprendre la nature des données qu'il a utilisées. Les données utilisées par McCallum (1995) et plus tard par Helliwell (1998) étaient composées par : les flux commerciaux (importations et exportations) entre les 10 provinces canadiennes, du côté des États-Unis ce sont les 20 états les plus peuplés qui ont été recensés et les 10 états frontaliers avec le Canada, pour un total de 30. En 1988, ces 30 états comptaient pour plus de 90 pour cent des échanges commerciaux entre le Canada et les États-Unis. L'équation estimée prend la forme suivante :

Équation 6

$$X_{ij} = a + bGDP_i + cGDP_j + e_{ij} + u_{ij}$$

Les variables sont comme décrites ci-dessus, e_{ij} est un ensemble des variables dichotomiques.

Le tableau 5 nous montre les résultats de la régression de McCallum. La première colonne n'inclut pas la variable dichotomique, il s'agit donc uniquement des flux interprovinciaux. On remarque encore une fois que comme pour la disparité des prix, la distance a un effet négatif sur les flux commerciaux en termes d'exportations et importations. La deuxième colonne quant à elle inclut la variable dichotomique pour mesurer l'effet frontière entre les deux pays. *Ceteris paribus*, le commerce entre les provinces est plus de 20 [$\exp(3.09) = 22$] fois large que celui entre les provinces et les états. Plusieurs autres études tenteront de vérifier la robustesse de ce résultat qui aux yeux de nombreux économistes était plus que surévalué. C'est le cas d'Helliwell (1998) qui en testant à son tour avec les mêmes données, mais en utilisant la forme élargie du modèle de gravité a trouvé des résultats similaires à ceux de McCallum (1995). Les résultats sont dans le tableau 6. Comme on peut le constater, les résultats rapportés en première colonne (année 1988, correspondant à ceux de l'étude de McCallum) sont d'une manière générale proches de celle de la régression de McCallum. L'effet frontière (Border effect au bas du tableau) ici est de 20.7. L'effet frontière semble donc robuste. Dans le cadre de la même étude, Helliwell (1998) compare ces mêmes flux mais en considérant cette fois les villes

commerciales les plus importantes des deux côtés de la frontière. Le Québec, par exemple, partage une frontière aussi bien avec l'état de New York qu'avec l'Ontario. En 1990, le PIB de l'état de New York était 2,5 fois celui de l'Ontario. D'après le modèle de gravité sans effet frontière, le volume des exportations québécoises devrait être au moins deux fois plus important avec New York qu'avec l'Ontario. Les résultats montrent au contraire que le Québec exporte 5 fois plus vers l'Ontario que vers l'état de New York. L'effet frontière dans ce cas est estimé à environ 13. On voit donc que bien que l'économie de New York soit plus attrayante (en terme d'exportations) pour le Québec, les flux commerciaux entre ces deux régions ne répondent pas à cette attraction. La frontière nationale qui existe entre les deux régions est donc une entrave au commerce entre les régions. Cette même étude a été menée en considérant l'Ontario comme principal exportateur et les résultats ont montré que la même logique se répète à savoir que le volume des échanges entre cette région et le Québec est plus important que celui avec la région de New York. Le même phénomène est constaté lorsqu'on prend en considération des villes équidistantes mais séparées par des distances plus grandes. L'Ontario est géographiquement situé à égale distance de l'état du Washington, de la Californie et de la Colombie Britannique. En 1990, le PIB de la Californie était presque 12 fois plus élevé que celui de la Colombie Britannique. Toujours selon la même logique du modèle de gravité, dans un monde sans effet frontière, l'Ontario devait avoir des flux commerciaux beaucoup plus importants avec la Californie. Mais l'étude conclut que les exportations de l'Ontario vers la Colombie Britannique étaient deux fois plus élevées que celles avec la Californie. L'effet frontière est estimé égale à 21. Le même constat est fait entre l'Ontario et l'état de Washington. En effet bien que le PIB de l'état de Washington

soit plus important que celui de la Colombie britannique, l'Ontario commercialise 12 fois plus avec cette province qu'avec l'état de Washington. Les frontières nationales limitent le commerce international en ce sens que les provinces (états) préfèrent avoir des liens commerciaux à l'intérieur de l'espace national.

Anderson et Smith (1995) sélectionnent les 30 états les plus économiquement puissants ayant un PIB total en moyenne 2,8 fois plus élevé que le total de toutes les 10 provinces canadiennes. Mais les flux commerciaux entre les provinces canadiennes sont 3.3 fois plus élevés que ceux entre les provinces et les 30 états sélectionnés. Ce qui représente un effet frontière total de 9. Bien qu'inférieur à celui obtenu en estimant l'équation de gravité, un effet frontière égale à 9 reflète bien l'obstacle engendré au commerce international par les frontières nationales. Ces exemples sont illustrés sur la Figure 1 avec une carte qui indique la localisation géographique des grandes villes canadiennes (point noir) et américaines (cercle blanc). On remarque que les villes canadiennes sont distantes des autres et petites comparées aux villes américaines plus concentrées, plus nombreuses et beaucoup plus grosses. Selon le modèle de gravité (dans un monde sans effet frontière), il est clair que le commerce extérieur canadien devait davantage être nord-sud qu'est-ouest comme c'est le cas.

Le tableau 7 résume le volume des échanges des provinces canadiennes. Dans la troisième et la quatrième colonne, on a la teneur des échanges entre provinces canadiennes et les Etats-Unis. On voit par exemple que 21 pour cent des exportations de l'Ontario vont vers les autres provinces et 29 pour cent vers les Etats-Unis. Le chiffre entre crochets est la prédiction du modèle de gravité selon McCallum (1995). C'est-à-dire que si nous vivions dans un monde sans frontière, le volume des exportations devait être

comme indiqué entre les crochets. Ainsi, au lieu de 21 pour cent, l'Ontario devrait n'exporter que 3 pour cent vers les autres provinces et 47 pour cent vers les Etats-Unis. La première ligne du tableau stipule que le Canada, selon le modèle de gravité, devrait exporter juste 4 pour cent vers les provinces si la frontière n'existait pas au lieu de 23 pour cent, et 43 pour cent vers les Etats-Unis au lieu de 24.

Tableau 7: Cargaison Canadienne des biens par Destination

Origin	Cargaison (\$ billion)	Destination(en pourcentage de cargaison)			
		province concernée	autres provinces	États- Unis	Reste monde
Canada	387	44	23 [4]	24 [43]	9
Provinces atlantiques	18	37	29 [12]	19 [36]	15
Quebec	85	47	27 [6]	19 [40]	7
Ontario	179	45	21 [3]	29 [47]	5
Provinces des prairies	67	41	28 [9]	18 [37]	13
Colombie britannique	37	43	13 [2]	19 [30]	25

Source: McCallum

Traduction : auteur du présent papier

Le tableau 8 confirme les résultats, en nous informant sur le changement du volume des échanges. On voit que si l'effet frontière était complètement éliminé, le commerce entre le Canada et les Etats-Unis augmenterait de 79 pour cent.

Tableau 8: Impact des barrières commerciales sur les pays de l'OCDE

	Tarif Equivalent de Barrières Commerciales	% de changement dans le commerce dû au frontières
US-CA	49	79
US-ROW	52	150
CA-ROW	78	117
ROW-ROW	51	41

Source : Résultats du calcul en utilisant les tableaux 2 et 4 d' Anderson Wincoop (2001)
Traduction : auteur du présent papier.

3-3- Effet frontière selon les secteurs de production

Après avoir analysé l'effet frontière entre le Canada et les Etats-Unis, au niveau agrégé on se propose maintenant de l'analyser au niveau microéconomique, soit selon les secteurs de production. Notre revue de la littérature est faite en considérant des données provenant de plusieurs sources et utilisant des techniques (spécification de l'équation de gravité) différentes. Mais d'une manière générale, la classification des industries reste à peu près la même. On observera que l'effet frontière est important dans la quasi-totalité des industries. Certes pour certains secteurs de production comme ceux des ressources naturelles et autres produits manufacturiers bien que représentant une large proportion de l'économie, l'effet est moindre. Cela pourrait s'expliquer cependant par le fait que les ressources naturelles ne soient pas accessibles à toutes les régions.

Le Tableau 9 nous montre le résultat de l'étude de Helliwell (2002) concernant l'impact des frontières sur chaque industrie. C'est dans l'industrie des produits primaires (majoritairement les produits agricoles) que l'on note le plus grand effet frontière, 53.9 dans le cas d'Helliwell (2002). En effet, les produits agricoles sont constamment taxés à

l'entrée des pays car plusieurs États cherchent à protéger les producteurs locaux. Notons de ce tableau que malgré les accords du Pacte de l'Automobile, l'effet frontière reste élevé dans ce secteur . Dans son étude, Helliwell (1998) conclut que cet effet frontière n'est observé uniquement que pour les provinces qui ne produisent pas les automobiles. En d'autres mots, pour l'état du Michigan, de l'Ohio et les provinces de l'Ontario et du Québec, pôles dominants de l'industrie automobiles en Amérique du Nord, l'effet frontière a une proportion beaucoup plus faible.

Le Tableau 10 extrait de Evans (2000) quant à lui nous montre que les produits relatifs au tabac sont les plus touchés par les tarifs douaniers avec un effet frontière de 90 suivis des instruments (89) et des équipements de transport (82). Le Tableau 11 quant à lui donne par ordre d'importance l'effet frontière selon les secteurs de production par ordre d'importance aux Etats-Unis et au sein de l'Union Européenne. Les produits relatifs au tabac occupent une fois de plus le haut du tableau en Europe pour les mêmes raisons déjà évoquées.

3-4- Effet frontière sur le commerce au sein de l'UE

Le phénomène de l'intégration européenne trouve ses origines dans la Seconde Guerre Mondiale, alors qu'une Europe ruinée par les guerres veut se relever et éviter de nouveaux affrontements entre des peuples qui partagent une réalité historique et géographique mais qui cherchent à conserver leurs langue, et leurs culture.

L'union européenne est vue de nos jours comme l'intégration économique la plus complète. En effet, l'adoption de la monnaie unique au sein des pays membres a marqué la dernière phase de ce processus qui a débuté depuis plusieurs décennies. Aujourd'hui, le produit national brut de l'Union Européenne représente un quart du produit national brut mondial. Compte tenu de sa population et de la richesse moyenne par habitant, l'Union Européenne représente le premier marché du monde, devant les Etats-Unis. Elle réalise environ 40 pourcent du total des exportations mondiales de marchandises.

Toutefois, malgré cette réussite dans le processus d'intégration, force est de constater que les frontières ont toujours un effet sur les échanges commerciaux entre les pays appartenant au bloc. En effet, en appliquant le modèle de gravité avec des données européennes comme l'ont fait McCallum (1995) et Helliwell (1996) dans le cadre de l'Accord de Libre Échange Nord Américain (ALENA), Volker (2000) arrive à la conclusion que l'effet frontière reste toujours une variable considérable pour le commerce entre les pays de l'union. La variable *Home* qui représente le commerce intra national dans la première colonne du Tableau 12 prend une valeur de 1.92, ce qui indique que les exportations d'un pays donné sont 6.08 ($\exp[1.92]$) fois plus importantes qu'avec un autre pays de même grandeur et de même distance. Ce chiffre, bien qu'inférieur à ceux trouvés par McCallum (1995) et Helliwell (1996) reste tout de même considérable pour ce bloc dont les frontières nationales ne devraient plus qu'être un vieux souvenir. Lorsque d'autres facteurs capables d'influencer le commerce entre différents pays comme la langue, la taille économique du pays ... sont pris en compte, on se rend compte que le degré de préférence nationale (home bias) augmente à 2,43 (colonne 5). Le commerce intra national devient ainsi 11 fois plus important que le commerce international. Ces

résultats sont quasiment similaires à ceux auxquels Helliwell (1996) a abouti en appliquant le même modèle aux pays de l'union européenne.

On peut voir en effet dans le Tableau 13 extrait d'Helliwell(1998) que l'effet frontière au sein des pays de l'union européenne (EU-EU) est de 6.6. Ce résultat pourrait être interpréter comme suit : Les pays de l'union européenne ont en général un commerce intra national environ 6 fois plus important que le commerce avec les autres pays de l'union. Ici, nous apprenons également qu'en tenant compte des facteurs culturels tels que la langue, cette même étude conclut que les pays partageant la même langue ont un effet frontière moins prononcé que celui entre pays n'ayant en commun que des liens commerciaux. Ces résultats sont cohérents avec les propos de Platteau (1994) selon lesquels le partage des valeurs culturelles et des institutions réduisent considérablement les coûts liés à la signature et au renforcement des contrats. Au bas du Tableau 13, on voit qu'en incluant la langue dans la régression, l'effet frontière diminue et se fixe désormais à 3,7. Natalie Chen (2002) confirme l'importance de l'effet frontière entre les pays de l'Union Européenne. En résumé, malgré le niveau d'intégration économique avancé en Europe, les frontières nationales ont toujours un impact réel sur les échanges entre pays membres de l'union.

IV- Tentatives d'explications théoriques

4-1- Différence des prix ou élasticité de substitution entre les biens

On entend par effet frontière, l'impact distortionnaire que semble avoir les frontières sur le volume des échanges entre un pays donné et le reste du monde. En

d'autres mots, c'est le phénomène selon lequel le volume des produits échangés localement soit toujours plus important que celui des produits échangés à l'échelle internationale. C'est à ce *puzzle* que les économistes font face car il est toujours difficile d'interpréter théoriquement l'effet frontière. Plusieurs tentatives ont quand même été réalisées.

Par exemple on peut se poser la question de savoir si l'effet frontière est le résultat d'une grande différence entre les prix des biens domestiques et les biens importés, ou parce que les biens importés et biens domestiques sont des substituts presque parfaits. Mais les variables pouvant contribuer à répondre à cette question étant inobservable, Evans (1999) redéfinit la question de la manière suivante : l'effet frontière est-il dû à une grande disparité des prix sur les biens inélastiques ou est-il dû à une légère disparités des prix sur les biens élastiques ? Il analyse ensuite la relation entre l'effet frontière et l'élasticité qui peut être observable. En montrant que les produits avec grande différence de prix ont un effet frontière faible, l'auteur conclut que la plus grande partie de l'effet frontière pourrait être expliquée par le niveau de l'élasticité de substitution entre les produits locaux et les produits étrangers. Une firme qui produit des bananes par exemple, fera face à un effet frontière beaucoup plus faible au Canada comparée à une firme spécialisée dans la production du lait et des produits dérivés de celui-ci.

Hillberry (2000) en tentant de donner une interprétation à la préférence nationale entre le Canada et les Etats-Unis évoque comme l'une des raisons la similarité des biens entre les deux pays. La théorie des avantages comparatifs soutient que les échanges commerciaux entre deux pays résulteraient de la différence dans les champs de spécialisation et de la dotation en ressources naturelles de chaque pays. Les deux pays

sont ainsi complémentaires et tirent tous les deux profit des échanges. Inversement lorsque les pays sont tous dotés des mêmes technologies et produisent des biens similaires comme c'est le cas du Canada et des Etats-Unis, le commerce peut s'avérer moins important. Les biens sont tellement similaires qu'une petite hausse du prix résultant par exemple d'une taxe quelconque peut avoir des conséquences néfastes importantes sur la demande des biens importés.

4-2- Flux et disponibilité

Soutenant l'idée que toutes les firmes de production ne sont pas disposées à exporter, Evans (2001) montre que les industries font face à certaines contraintes quant à l'exportation des biens sur les marchés étrangers telles que les coûts associés à l'information, à l'adaptation des produits aux marchés, au transport, tarifs douaniers etc. Or n'ayant pas toutes les mêmes capacités, et à cause des coûts précédemment cités, certaines industries choisissent de ne pas exporter, et donc ne se limitent qu'au marché local. D'autres généralement plus grandes arrivent à faire face aux coûts et vendent leurs produits à l'étranger. En Colombie par exemple, comme l'a noté Roberts et Tybout (1997), les grandes entreprises arrivent à vendre plus facilement sur les marchés étrangers comparées aux petites. Aux États-Unis, en 1992, environ 25 pour cent seulement de toutes les entreprises ont vendu leurs produits dans d'autres pays. Comme nous pouvons le constater, les produits importés ne peuvent donc pas être aussi présents sur les marchés locaux, car à l'origine, toutes les entreprises étrangères n'aspirent pas à vendre leurs

produits dans d'autres pays. Evans (2001) donne deux explications principales au phénomène de l'effet frontière en élaborant deux modèles.

Le premier modèle appelé *benchmark* explique la réduction du volume du commerce par le coût marginal du commerce international trop élevé. La faible consommation des biens importés est donc due dans ce modèle à l'existence de barrières à l'entrée qui comme les tarifs douaniers sont une entrave au commerce international. Ce modèle soutient également que même avec l'absence des barrières tarifaires à l'entrée, l'effet frontière allait toujours être observable puisque les biens produits dans un pays donnée ne sont pas tous exportés. Le second modèle, *amended*, soutient qu'en plus des raisons données dans le premier modèle cité, le phénomène pourrait également être dû à la différence dans l'ensemble des produits disponibles sur le marché local et étranger. Les entreprises qui vendent sur les marchés étrangers doivent s'assurer d'offrir des biens de qualité semblable à ceux déjà existant sur le marché étranger. Cette procédure engendre des coûts supplémentaires. Selon cette étude, le tiers de l'effet frontière pourrait être attribué au premier modèle et le reste au second. Le Tableau 14 nous donne un exemple de l'origine de l'effet frontière. Dans le premier modèle cité, un tarif douanier de 54 pour cent donnera un effet frontière de 6, entièrement attribuable à la réduction du volume des échanges (voir colonne (i)). Dans la Colonne (ii), par contre, ce même effet de 6 ne résulterait pas d'un tarif douanier mais de la différence entre l'ensemble des biens vendus internationalement et localement. On peut également lire dans la même colonne que des 50 variétés de produits fabriqués et consommés sur le marché domestique, seuls 9 sont exportés.

En prouvant que plus de la moitié des firmes n'exportent pas, Evans (2001) conclut que l'effet frontière calculé par les premières études menées sur le sujet est simplement surévalué. Car le calcul de celui-ci ne tient pas compte du fait que ce ne sont pas toutes les entreprises qui exportent pas. On reviendra sur cette question de remise en cause un peu plus tard dans l'étude.

Tableau 14 : Les origines de l'effet frontière

	Benchmark	Amended
<i>Effets frontière</i>	6	6
<i>Barrière tarif. Ad valoren(%)</i>	54	0
<i>Nombre de variétés :</i>		
1 Domestique	50	50
2 Exportations locales	50	9
3 Étranger	50	50
4 Exportation étrangère	50	9

Source: Evans (2000)

Traduction : auteur du présent papier

4-3- Préférence nationale

L'effet frontière peut aussi être dû au simple fait que les consommateurs préfèrent dépenser en achetant davantage des produits nationaux qu'étrangers. D'après Hillberry (2000), dans le contexte du modèle de gravité, l'interprétation de cette préférence nationale suggère que dans certains cas les consommateurs sont prêts à payer des coûts de transports additionnels pour s'acquérir un produit venant de l'autre bout du pays que de

se le procurer chez le pays voisin pourtant plus proche. Les consommateurs seront donc prêts à payer une prime pour consommer localement. Dans le cas du commerce interrégional entre le Canada et les Etats-Unis, Hillberry (2000) note que les biens échangés sont pour la plupart des biens intermédiaires, il semble donc moins probable que les acheteurs de ces biens intermédiaires soient motivés à payer une prime pour faire preuve de nationalisme, l'achat de biens intermédiaires est davantage motivé par la concurrence sur le marché. Le fait que le commerce interrégional ne comporte pas de données sur tous les prix rend difficile l'estimation scientifique de la valeur de la prime associée à la préférence nationale. Si la préférence nationale explique en partie l'effet frontière, on pourrait donc penser que l'optimisme accordé à la mondialisation n'est qu'exagéré. En effet, cette explication pourrait laisser croire que le potentiel de commerce entre différentes villes d'un pays soit beaucoup plus grand à comparer au potentiel entre deux villes séparées par une frontière nationale.

4-4-Insécurité pour les échanges internationaux

Le relativement faible volume des échanges entre pays peut difficilement être expliqué par la présence de barrières commerciales (tarifs, quotas, etc.). Par exemple, les opérateurs économiques qui s'intéressent aux marchés internationaux ont besoin d'une certaine sécurité pour pratiquer leurs activités. Une entreprise basée en Californie qui exporte des marchandises en Chine devrait s'assurer que celles-ci soient délivrées à l'importateur non seulement dans les délais requis mais qu'elles arrivent au moins en bon

état. À cause de l'insécurité qui règne entre les pays, certaines firmes choisissent le marché local au détriment des marchés internationaux, pouvant causer ainsi un effet frontière. Les flux commerciaux à l'échelle intercontinental se font en majorité par voie maritimes à cause des coûts moins élevés de transport. Or sur les mers et les océans, les pirates y ont accès. Pour y faire face, les entreprises doivent supporter des coûts supplémentaires. Ces coûts expliqueraient en partie le faible volume du commerce Nord-Sud. Anderson et Marcouiller (2000) montre que lorsque le commerce entre deux pays est supporté par des institutions fortes, dont par un système légal capable de renforcer les contrats commerciaux et de faire preuve de transparence, les échanges ont tendance à augmenter en volume. Si l'index de la qualité des institutions associé aux pays de l'Amérique Latine s'améliorait et atteignait le niveau associé à l'Union Européenne, le commerce avec cette partie du monde accroîtrait de 30 pour cent en moyenne toute chose étant égale par ailleurs selon cette même étude. Un pays dont la qualité des institutions s'améliora verra son revenu par tête augmenter.

En somme, plusieurs explications théoriques peuvent être faites dans le but de résoudre l'énigme autour de l'effet frontière. La différence des prix, la préférence nationale, l'insécurité pour les échanges internationaux en sont quelques unes.

V- Implications économiques

5-1 Impact sur les flux migratoires

L'incitation à émigrer est fondée en partie par la différence du niveau du PIB par tête entre la source et le lieu de destination. Malgré la littérature importante portant sur

l'immigration, il est toujours difficile de déterminer avec précision les coûts et les bénéfices liés aux flux migratoires. Borjas (1999) par exemple rapporte en se basant sur l'expérience américaine que ces flux n'apportent qu'un petit gain net au PIB américain d'environ 0.1 pour cent du produit intérieur brut (PIB) ou 10 milliards de dollars. Barro et Salai-i-Martin (1995) par contre soutiennent que les flux migratoires ont joué un rôle important dans la longue convergence du PIB par tête aux Etats-Unis au cours des années 1870. Similairement, Taylor et Williamson (1994) considèrent le rôle de ces mêmes flux comme facteur clé de la convergence internationale pendant la période des grands mouvements migratoires du XIX ième. D'autres études menées à l'échelle internationale ont également trouvé que les flux migratoires et les échanges scolaires sont un atout pour l'élévation de la création internationale et du transfert des nouvelles technologies. Or étant donné que la diffusion mondiale des connaissances ne s'effectue que progressivement, les écarts de revenus s'expliquent aussi parce que certains pays accusent un retard dans l'acquisition des meilleures technologies disponibles. Ces différences peuvent s'atténuer à mesure que les pays pauvres accèdent à ces technologies.

Bien que les frontières réglementent le commerce entre les pays en imposant les tarifs et marquent les limites de validité d'une monnaie nationale, elles jouent également un rôle primordial dans la réglementation des flux migratoires et bien plus encore. En effet, dans la deuxième moitié du XX ième siècle, les mouvements de population étaient beaucoup plus rétrécis que ceux des biens et services. Au fil des temps, on a remarqué une tendance à la baisse des barrières tarifaires et non tarifaires, ce qui ne semble pas être le cas dans le domaine de l'immigration (Helliwell 1998). L'effet frontière est l'une des raisons pouvant expliquer la faible mobilité de la main d'œuvre entre les différentes villes

séparées par une frontière. Helliwell (1998) en utilisant les données du Canada et des Etats-Unis montre comment l'effet frontière répondrait à la question suivante : Pour tout résident d'une province canadienne qui est né aux États-Unis, il y aura combien d'autres résidents de cette province natifs d'une autre province canadienne ? La réponse à cette question est d'environ 100. Nous voyons donc à quel point l'effet frontière est un obstacle aux flux migratoires. Et comme nous l'avons dit plus haut, contrairement à l'effet frontière relatif au commerce des biens qui connaît une baisse dans le temps, celui associé aux flux migratoires est toujours en hausse. Par exemple en 1910, le nombre des canadiens né et vivant aux Etats-Unis représentait environ 20 pour cent du reste de la population canadienne. En 1990, cette même fraction est tombée à 3 pour cent (Helliwell 2000a, 17). Il est plausible d'attribuer la diminution de la mobilité des populations aux politiques que certains pays adoptent pour la contrôler, mais ce long déclin mérite réflexion et ne peut juste être le résultat de ces politiques qui elles même sont très souvent soumises aux changements. De tous les objectifs d'intégration économique fixés par l'Union Européenne, la mobilité de la main d'œuvre est celui dans lequel les effets attendus n'ont pas encore vu le jour ou du moins tardent à se manifester. À cause de son impact négatif sur les mouvements de populations, l'effet frontière implique économiquement parlant un manque à gagner pour le pays.

5-2 Impact sur la croissance

Pour mesurer l'impact de l'effet frontière sur la croissance économique, on pourrait dans un premier temps analyser la relation entre le degré d'ouverture d'une économie et de son taux de croissance pour ensuite faire une déduction quant à l'effet

frontière. En économie, d'une manière générale il y a deux approches principales pour mesurer les effets de la croissance et du degré d'ouverture. La première consiste à mesurer les différents aspects du degré d'ouverture d'un pays et voir si oui ou non ceux-ci accélèrent la convergence. La deuxième méthode, beaucoup plus utilisée, consiste à diviser le pays en deux parties, une considérée ouverte car ayant des échanges avec d'autres pays, et l'autre fermée et comportant bien sûr des barrières tarifaires. Des études récentes parmi lesquelles celle de Helliwell (1998) tendent à montrer qu'il y aurait une relation positive entre la croissance et le degré d'ouverture d'une économie. Ces mêmes études montrent également que les barrières douanières sous formes de tarifs ou de barrières non tarifaires ont un effet plus important sur la croissance que sur le commerce des biens. Un groupe des pays sélectionnés appuie l'idée générale selon laquelle un pays ayant un degré d'ouverture haut, connaîtrait une croissance plus rapide. Helliwell (1994) affirme qu'à travers les pays de l'OCDE, les pays ayant une grande part de commerce international sont ceux qui ont un fort taux de croissance de progrès technique et donc ont une convergence plus rapide. En Asie par contre, les économies ont connu une croissance beaucoup moins prononcée¹ durant la période considérée par Helliwell. Cela pourrait être attribué au fait que les barrières tarifaires et non tarifaires sont en moyennes plus élevées dans cette région. En utilisant la deuxième méthode (celle qui consiste à diviser le pays en deux parties) mentionnée ci haut, Sachs et Warner (1995) trouve que la croissance est plus importante dans la partie ouverte de l'économie comparée à la partie fermée dans laquelle les tarifs douaniers sont appliqués. L'effet frontière tel que nous venons de le constater représente un obstacle pour la croissance et par la même occasion diminue la

¹ Ce résultat est rapporté dans Helliwell (1994a, 1995). Le degré d'ouverture a été publié par la Banque Mondiale.

vitesse de convergence de l'économie vers le sentier de croissance équilibrée comme suggéré par le modèle de Solow.

5-4 Impact sur le bien-être

Comme nous venons de le montrer ci-dessus, les barrières tarifaires ont un impact négatif sur les flux migratoires. Il va donc de soi que l'effet frontière ait le même impact sur le bien-être des populations. En effet Anderson et Wincoop (2001) conclut que le bien-être d'un pays serait mieux si les tarifs douaniers étaient abolis. Selon cette étude, les frontières réduisent la taille ajustée du commerce plus entre les grands pays qu'entre les petits pays. Toutefois, l'effet beaucoup plus grand sur le bien-être dans les petits pays. Le Tableau 15 montre l'augmentation du bien-être au Canada, aux États-Unis (ÉU) et dans le Reste Du Monde (ROW) composé d'une vingtaine d'autres pays de l'OCDE si les barrières tarifaires étaient abolies. On constate que pour le Canada par exemple, l'effet bien-être estimé des frontières est aussi grand que à 52 pour cent. Pour les États-Unis, cet effet de bien-être est moins important, confirmant ainsi l'hypothèse. Dans le cadre de l'ALENA, le Tableau 16 montre que si le Canada et les États-Unis abolissaient leur tarifs douaniers sur les importations en provenance du Mexique, le bien-être dans ce dernier pays cité allait s'améliorer de 1.1 pour cent. Alors que si le Mexique abolit les tarifs sur ses importations américaines et canadiennes, l'effet sur le bien-être se situerait à 0.1 pour cent seulement pour le Canada et les États-Unis. Parce que le Mexique est un petit pays à l'échelle mondiale, l'effet de l'abolition des tarifs sur ses importations laisse le bien-être

du reste du monde inchangé. En somme, les frontières seraient sources de réduction de bien-être.

VI- Évolution dans le temps et de la littérature autour de ce phénomène

6-1 Tendance

Nous allons dans cette section nous intéresser à la tendance de l'effet des frontières sur le commerce international. De prime à bord, nous pouvons nous attendre à ce que les frontières aient de moins en moins d'impact sur le commerce à cause des différents accords entre les pays visant à réduire les tarifs douaniers d'une part et à cause de la naissance de certaines institutions comme l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) qui ont pour rôle fondamental de régulariser le commerce entre différents pays. Le développement et les progrès survenus ces dernières décennies dans le domaine de la technologie de l'information, en réduisant les coûts des transactions internationales relativement aux coûts de transactions locales, peuvent également expliquer cette tendance à la baisse. Mayer (2000) affirme qu'en dépit de la divergence des résultats quand à l'estimation de l'effet frontière, du désaccord quant à l'explication du phénomène, les économistes partagent néanmoins le même avis sur la tendance dudit phénomène. Ils constatent tous que l'effet frontière a une tendance à la baisse. L'impact de l'effet frontière entre le Canada et les États-Unis, à l'intérieur de l'Union Européenne ou de l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE) est de moins en moins important. Le Graphique 1 présente l'évolution de l'effet frontière en Europe de 1976 en 1995. Comme nous pouvons le voir, la tendance est à la baisse. De 28

en 1976, on est passé à un effet frontière égal à 14 en 1995 soit une baisse d'environ 50 pour cent. Le Graphique 2 nous montre quant à lui la tendance de l'importance de la frontière entre le Canada et les Etats-Unis. On constate également que la logique reste la même, les barrières tarifaires entre les deux pays diminuent au fil du temps. Le Tableau 17 comporte les effets frontières estimés de quelques pays en développement de 1988 en 1992. On remarque que d'une manière générale, cet effet diminue aussi d'année en année.

En somme, bien qu'ayant encore une influence sur le commerce international, l'effet frontière tend à diminuer. Etant donné cette tendance, peut-on spéculer sur une disparition complète de ce phénomène ?

Tableau 17 Estimé de l'évolution de l'effet frontière.

	1988	1989	1990	1991	1992
Colombia	80.4	77.1	80.5	72.6	58.7
Ecuador	606.0	202.1	192.0	169.0	123.3
Hungary	56.6	42.2	47.7	41.0	n.a
Korea	21.3	17.7	15.7	13.6	15.2
Myanmar	160.7	118.9	102.9	84.4	67.8
Nigeria	113.4	103.8	98.2	110.0	n.a
Peru	124.1	112.4	136.6	n.a	n.a
Poland	n.a	n.a	61.6	48.4	n.a
Sri Lanka	49.3	44.9	42.5	28.2	19.1
Venezuela	74.3	82.8	74.4	72.4	57.2
Zimbabwe	232.5	221.4	n.a	n.a	n.a

Source Helliwell (1998)

Traduction : auteur du présent papier

6-2 Divergence d'opinions.

Comme tout autre sujet économique, la littérature née du phénomène de l'effet des frontières nationales ne fait pas exception à la règle de divergence d'opinions. En

effet, le résultat trouvé par McCallum selon lequel une province canadienne moyenne commerçait en 1998 vingt fois plus avec une autre province canadienne qu'avec un État américain de taille et de distance identique a suscité beaucoup de critiques et d'opposition. Parmi les critiques on retrouve Evans (2001), Head et Mayer (2002) et Wei (1996) qui prétendent tous que cet effet pourrait avoir été systématiquement surestimé en raison de problèmes d'erreurs de mesure. En effet, bien que l'outil de base de l'estimation des effets frontières reste le modèle de gravité, les composantes de celui-ci sont souvent différentes d'un chercheur à un autre. Originellement, la contribution de McCallum (1995) fut d'utilisée des données bilatérales, c'est-à-dire celles reflétant le commerce entre les provinces canadiennes d'une part et entre les États américains de l'autre part. Cette méthode fût remise en cause par Wei (1996) qui soutient que dans tous les cas, pour mesurer l'effet de frontière entre deux pays, les données relatives au commerce intra national si elles ne sont pas connues peuvent être calculer en soustrayant de la production de ce pays les exportations vers tous les autres pays. À cause du manque des données des échanges entre les différents grands centres commerciaux de chaque pays, la méthode proposée par Wei (1996) est largement utilisée dans les études récentes.

De toutes les divergences d'opinion, la mesure de la distance est sans doute la plus citée. En effet, pour d'autres chercheurs comme Head et Mayer (2002), c'est l'estimation inappropriée de la distance qui serait à l'origine de la surestimation des effets frontières. Voyons par exemple la différence de la mesure de la distance employée par Wei (1996) et Wolf (1997, 2000).

(a) - Wei (1996) propose que $d_{ii} = .25 \min_j d_{ij}$ c'est-à-dire que pour calculer la distance, on le prend le quart de la distance entre le pays concerné et son voisin le plus proche.

(b) - Wolf (1997, 2000) quant à lui adopte la mesure de Wei mais en apportant quelques modifications à savoir, au lieu de considéré le quart de la distance, il considère la moitié du quart, et Wolf (1997) contrairement à Wei qui ne considère que la distance avec le voisin le plus proche, considère la moyenne de la distance qui sépare le pays donné à tous ces voisins.

On voit dans Head et Mayer (2002) que la différence dans la mesure de distance peut créer un écart considérable entre les effets frontières. On peut voir que selon les différentes mesures de distance, utilisées, on peut passer d'un effet frontière de 7.7 à 4.5

En somme, malgré ce désaccord dans la mesure de l'effet frontière, aucune étude n'a dévoilé l'énigme de l'effet frontière. Toutefois, les résultats soutiennent l'idée de leur importance sur le commerce international.

6-3 Une solution du puzzle proposée par Anderson et Wincoop

Anderson et Wincoop (2001) montrent que le modèle de gravité utilisé par McCallum (1995) n'a aucun fondement théorique. Faisant allusion au résultat de McCallum à savoir que le commerce entre les provinces canadiennes est de l'ordre de 20 fois supérieur à celui entre les provinces et les états américains, on peut lire dans cette ce papier : *“le nombre spectaculaire mis de l'avant par McCallum n'est que le résultat*

d'une combinaison des variables omises et de la petite taille de l'économie canadienne ”.

Contrairement à d'autres études, en particulier celle de McCallum, Anderson et Wincoop (2001) prétendent que le commerce entre deux régions dépend des barrières bilatérales entre les deux régions relativement à la moyenne des tarifs douaniers des autres partenaires commerciaux auxquels font face les deux régions. Or le modèle McCallum ne comporte aucune variable prenant en compte l'influence des autres partenaires sur les échanges entre deux régions. En d'autres mots, les résultats obtenus par McCallum (1995), selon Anderson et Wincoop (2001), sont dus à l'hypothèse implicite dans le modèle que le Canada et les États-Unis n'ont pas des liens commerciaux avec d'autres pays, Comme nous l'avions évoqué ci-dessus, deux des trois implications qui soutiennent le modèle de Anderson et Wincoop (2001) sont les suivantes :

(a)- *les tarifs douaniers réduisent plus la taille ajustée du commerce entre les grands qu'entre les petits pays.*

(b)- *les tarifs douaniers augmentent plus la taille ajustée du commerce à l'intérieur des petits pays qu'à l'intérieur des grands pays.*

Nous allons à présent tenter d'analyser les tentatives d'explications théoriques faites par A&W par rapport à McCallum à savoir l'omission des variables qui biaiserait les résultats et la taille de l'économie canadienne qui surestimerait l'effet frontière.

- Omission des variables

Contrairement à la conception traditionnelle du modèle de gravité, ce papier répartit le commerce entre deux pays en trois parties à savoir que les échanges entre un pays i et un pays j se compose de : (a) barrières commerciales bilatérales entre le pays i et le pays j , (b) la résistance multilatérale de i au commerce avec ses autres partenaires commerciaux; et enfin (3) la résistance multilatérale de j au commerce avec ses autres partenaires commerciaux. On entend par résistance *multilatérale* l'indice des prix. L'inclusion de cette variable dans le modèle de gravité représente une différence importante entre Anderson et Wincoop (2001) et McCallum(1995). Après estimation, les résultats montrent qu'une augmentation des tarifs engendre une hausse du commerce interprovinciale de 6 alors que pour le commerce inter-états aux États-Unis, ce chiffre est de 25 pour cent seulement confirmant ainsi l'implication (b). En estimant leur modèle avec les données de McCallum, A&W trouve que la frontière réduit le commerce entre les États-Unis et le Canada seulement de 44 pour cent au lieu de 2,200 pour cent (facteur de 22) trouvé par McCallum. Comme nous pouvons le voir, l'omission de la variable *résistance multilatérale* biaise les résultats. Dans le modèle de McCallum, la variable REM (équation 4 page13) ne capture pas l'influence d'un pays donné avec ses autres partenaires.

- L'effet de la taille du pays

Utilisant le modèle de gravité McCallum avec les données de 1993, Anderson et Wincoop (2001) trouve que l'effet frontière associé est de 16,4 pour le commerce interprovincial canadien et seulement de 1,6 pour les états américains. Dans le papier,

selon Anderson et Wincoop (2001), une augmentation des tarifs douaniers aura un choc plus important sur les coûts de transaction du Canada que sur ceux des États-Unis. Les résultats de McCallum (1995) selon Anderson et Wincoop (2001), s'expliquent donc par le fait que le Canada ait une économie plus petite que celle des États-Unis. Quant à la question de savoir si les frontières ont un impact sur les échanges, on pourrait répondre par : oui, mais plus pour les petits pays que pour les grands (Coulombe 2002).

En somme, bien que ne proposant pas de réelle solution au *puzzle*, Anderson et Wincoop (2001) nous permet de mieux comprendre ce phénomène. Toutefois, ce papier de Anderson et Wincoop (2001) ne fait pas exception à la règle de la littérature économique et est sujet à des contradictions. En effet Coulombe (2002) juge qu'une remise en cause des résultats de McCallum due au simple fait de la taille de l'économie canadienne est une erreur et soutient que la distance est une variable clé pour le modèle de gravité. Coulombe (2002) soutient en effet que l'omission de la distance dans le modèle Anderson et Wincoop (2001) pour expliquer l'effet frontière par la taille du pays est l'une des raisons pouvant justifier le faible effet frontière trouvé par celui-ci. La distance selon lui est une variable clé. En considérant la taille économique et la distance, Coulombe (2002) montre que la densité économique (la taille économique divisée par la distance) est un autre facteur pouvant expliquer les résultats de McCallum.

VII- Conclusion

La formation des blocs commerciaux à l'échelle planétaire est une preuve que l'intégration économique passe nécessairement par l'abolition complète des barrières nationales. Toutefois, cette limite qui sépare les pays est loin de disparaître.

En Amérique du Nord, où les Accords du Libre Échange ont été signés afin de promouvoir le commerce entre les Etats-Unis, le Canada et le Mexique, force est de constater que malgré ces ententes, le commerce entre deux provinces canadiennes est beaucoup plus important que celui entre une province et un état américain. En effet l'étude de McCallum a conclu que les provinces canadiennes commercialisent en moyenne 20 fois plus entre elles qu'avec les états américains. Les frontières nationales comme nous pouvons le constater ici, contribuent toujours à la réduction des échanges entre pays. L'ampleur de cet effet frontière différencie d'un secteur de production à un autre. C'est dans le secteur primaire (produits agricoles) qu'on note le plus grand effet frontière. Cette stratégie a pour but de protéger les agriculteurs locaux. Au sein de l'Union Européenne, Volker (2000) affirme que le phénomène de l'effet frontière existe également bien que dans une proportion moins important que celle de l'Amérique du Nord car il a estimé environ à 6 le nombre de fois que le commerce intra national l'emporte sur le commerce avec un autre pays de l'union. L'énigme est de trouver des explications au phénomène. Plusieurs tentatives d'explications théoriques ont été proposées. L'élasticité de substitution entre les produits locaux et les produits étrangers est l'explication soutenue par Evans (2000). Les contraintes auxquelles font face les entreprises quant à l'exportation des produits telles que les coûts associés à l'information, les coûts de transport, adaptation du produit au marché étranger rendent sélective l'entrée

sur le marché international. À cause de ces coûts additionnels, certaines entreprises ne se limitent qu'au marché local ce qui réduit considérablement le volume des échanges à l'échelle mondiale. La préférence pour les produits locaux en ait également une explication plausible. Les consommateurs montrent une plus grande préférence pour les produits locaux auxquels ils sont habitués, adaptés à leur environnement discriminant ainsi les produits étrangers. L'insécurité dans le domaine de transport expliquerait aussi le phénomène de l'effet frontière. À cause des pirates des eaux par exemple, certaines firmes réalisent des pertes considérables et décident parfois de suspendre leurs activités sur le marché international.

L'effet frontière sur les flux de commerce a été mesuré et documenté abondamment dans la littérature récente en science économique. Cependant, il n'y a pas encore de consensus pour expliquer les effets frontières. Et paradoxalement, la globalisation des échanges de même que les ententes régionales de libre-échange ne cessent de stimuler le commerce international. Par conséquent, la question qui reste est de savoir si l'on trouvera une explication raisonnable à l'effet frontière avant que le phénomène ne disparaisse.

VIII- Annexe

**Tableau 2: Régressions mettant en évidence la disparité
Des Prix, la Distance et la Frontière**

Bien	Log Distance	Frontière	R ² Adj
1	4.95 (2.32)	7.50 (0.18)	0.94
2	1.84 (0.89)	9.17 (0.11)	0.97
3	3.50 (2.80)	9.98 (0.22)	0.93
4	8.37 (1.78)	9.42 (0.21)	0.93
5	35.7 (6.88)	10.5 (0.74)	0.81
6	1.11 (0.97)	8.26 (0.12)	0.97
7	10.5 (2.79)	12.9 (0.34)	0.96
8	28.1 (7.34)	26.4 (0.89)	0.93
9	7.74 (3.23)	9.20 (0.36)	0.97
10	9.80 (2.19)	10.8 (0.20)	0.95
11	32.9 (7.70)	27.3 (0.95)	0.87
12	-1.25 (2.23)	9.66 (0.23)	0.97
13	0.02 (1.67)	6.70 (0.18)	0.94
14	5.08 (1.13)	8.58 (0.14)	0.97
1-14	10.6 (3.25)	11.9 (0.42)	0.77

Source: Engel et Rogers (1996)

Traduction : auteur du présent papier

Tableau 3 : Variabilité des Prix relatifs entre le Japon et les É-U

Déviatiun du log des prix

Année	Japon seul	É-U seul	É-U- Japon
1976	0.1541	0.1828	0.2264
1977	0.1238	0.1836	0.2139
1978	0.1167	0.1638	0.3596
1979	0.1261	0.1567	0.3166
1980	0.1378	0.1502	0.2850
1981	0.1332	0.1375	0.2545
1982	0.1120	0.1431	0.2431
1983	0.1171	0.1355	0.1766
1984	0.1169	0.1270	0.1667
1985	0.1262	0.1630	0.1805
1986	0.0897	0.1593	0.2096
1987	0.0974	0.1634	0.2105
1988	0.0938	0.1604	0.2065
1989	0.1004	0.1499	0.2608
1990	0.1073	0.1696	0.1857
1991	0.0929	0.1773	0.1826
1992	0.1222	0.1672	0.1579
1993	0.1236	0.1431	0.2089
1994	0.1257	0.1430	0.2165
1995	0.1142	0.1747	0.2059
1996	0.1173	0.1428	0.2154
1997	0.0955	0.1940	0.2132
Average	0.1156	0.1585	0.2219

Source: Wei et Parsley(2000)

Traduction : auteur du présent papier

Tableau 4: Tentative de l'explication moyenne de l'effet frontière
 Variable dépendente : Déviation Standard du Log des Prix

	Regressions Engel&Rogers	Equation 1	Equation 2	Equation 3	Equation 4	Equation 5
Log Distance	0.0022 (0.0017)	0.0049 (0.0018)	0.0049 (0.0018)	0.0049 (0.0018)	0.0049 (0.0018)	0.0049 (0.0017)
Frontière	0.0649 (0.0055)	0.0717 (0.0057)	0.0601 (0.0059)	0.0154 (0.0066)	0.0291 (0.0064.)	0.0219 (0.0066)
Variation du Taux de Change Nominal			0.2625 (0.0434)	0.2458 (0.0484)	-0.4183 (0.2184)	0.2773 (0.0472)
Coût Unitaire de Navigation (Shipping)				0.7509 (0.0571)	0.6476 (0.0676)	0.6747 (0.0559)
Variation des salaires					0.6461 (0.2120)	
Variation de l'Inflation des Salaires Relatifs						1.6713 0.2245
Variables dichotomiques des villes	oui	oui	oui	oui	oui	oui
R ² Ajusté	0.78	0.53	0.53	0.56	0.56	0.56
Nombre d'observations	5065	3820	3820	3820	3820	3820

Helliwell(1998)

Traduction : auteur du présent papier

Tableau 5: Résultats de McCallum

Equation

Variables Indépendentes	1	2	3	4	5	6	7
<i>Y_i</i>	1.30 (0.06)	1.21 (0.03)	1.15 (0.04)	1.20 (0.03)	1.24 (0.03)	1.20 (0.03)	1.36 (0.04)
<i>Y_j</i>	0.96 (0.06)	1.06 (0.03)	1.03 (0.04)	1.07 (0.03)	1.09 (0.03)	1.05 (0.03)	1.19 (0.04)
<i>dist ij</i>	-1.52 (0.10)	-1.42 (0.06)	-1.23 (0.07)	-1.34 (0.06)	-1.46 (0.06)	-1.43 (0.06)	-1.48 (0.07)
<i>Variable Dichotomique ij</i>		3.09 (0.13)	3.11 (0.16)	3.09 (0.13)	3.16 (0.13)	3.08 (0.13)	3.07 (0.14)
Methode d'Estimation:	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS
Nombre d'observations:	90	683	462	683	690	683	683
Standard error:	0.80	1.10	0.97	1.07	1.13	1.11	1.15
R ² Ajusté	0.89	0.81	0.80	0.88	0.82	0.81	0.79

Notes: Les équations sont définies comme suit:

Equation 1: équation de base, Canada seulement;

Equation 2: équation de base, Canada + USA;

Equation 3: Échantillon incluant seulement la juridiction avec un PIB excédant 10 milliards de \$

Equation 4: Régression pondérée par $Y_i + Y_j$;

Equation 5: Sept observations du commerce zéro forcées d'être égales à la valeur minimale.

Equation 6: Logarithmes de la population, $\text{pop } I$ et $\text{pop } j$.

Tableau 6: Effets Frontières au Canada, 1988-90

	Equation				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
Observation	676	676	676	3* 676	676
Méthode d'Estimation	OLS	OLS	OLS	SUR	OLS
variable dépendente	Province-États	Province-États	Province-États	Province- États	Province-États
Ln(<i>Sxm</i>)	1988	1989	1990	1988-1990	1990
Constante	-3.50 (5.1)	-3.05 (4.2)	-4.30 (5.5)	-3.6, -3.6,-3.7 (5.4 5.5 5.6)	-3.60 (4.9)
Ln(PIB _x)	1.19 (39.5)	1.19 (38.0)	1.23 (36.7)	1.20 (42.1)	1.24 (39.1)
Ln(PIB _m)	1.06 (35.4)	1.03 (33.5)	1.06 (31.9)	1.05 (37.3)	0.94 (29.9)
Ln(Dist _{xm})	-1.59 (23.4)	-1.62 (23.0)	-1.57 (20.7)	-1.59 (24.7)	-1.46 (20.4)
HOME	30.0 (24.3)	2.94 (22.8)	3.23 (23.3)	3.07 (26.0)	2.97 (22.7)
Ln(REM _x)	0.77 (7.1)	0.70 (6.3)	0.71 (6.0)	0.74 (7.2)	0.67 (5.9)
Ln(REM _m)	0.10 (0.9)	0.24 (2.1)	0.33 (2.7)	0.21 (2.0)	0.25 (2.2)
R ² Ajusté	0.81	0.80	0.78	0.82 0.81 0.79	0.79
SEE	1.05	1.09	0.17	1.05 1.09 1.17	1.11
Effect frontière	20.7	19.0	25.3	21.6	19.5

Helliwell(1998)

Traduction : auteur du présent papier

Tableau 9 : Effets frontière selon les secteurs de production

	<i>Trans- Port</i>	<i>products primaires</i>	<i>l Ressources naturelles</i>	<i>aliments et textiles</i>	<i>autres produits manufacts</i>	<i>Total</i>	<i>Trans- portation</i>
<i>Effect frontière</i>	29.2	53.9	13.1	38.7	11.0	20.5	29.5
<i>Effect frontière producteurs de voitures</i>							1.2
<i>Effect frontière producteurs d'avion</i>							2.2

Source: Helliwell (2002)

Traduction : auteur du présent papier

Tableau 10 Effets frontière selon les secteurs de production

Industries	Effet frontière
Produits alimentaires	45
Produits de tabac	90
Produits du textile	45
Autres produits textiles	23
Bois	30
Fourniture	39
Produits de papier	58
Imprimerie et publicité	25
Produits chimiques	77
Pétrole et produits du charbon	48
Caoutchouc	57
Produits du cuir	49
Produits en pierre, argile et glace.	41
Industrie métallique primaire	67
Produit métallique	53
Machines et équipement.	77
Produits électroniques et électriques	75
Équipement de transport.	82
Instrument	89

Source : Anderson and Wincoop (1998)

Traduction : auteur du présent papier

Tableau 11 : Effets frontière selon les secteurs de production aux É-U et dans l'Union Européenne

US		UE	
Industrie	Effets frontière	Industrie	Effets frontière
Caoutchouc	498.30	Tabac	2870.30
Sable naturelle	277.43	Ciment	960.78
Gravier et autres pierres	243.38	Pétrole raffiné	730.31
Bois	49.76	Charpenterie	718.76
Boisson alcoolisées	32.21	Bois	284.37

Source Anderson (2001)

Traduction : auteur du présent papier

Tableau 12 : Effet frontière dans l'Union Européenne, 1979-1990

Home	1.92 (0.20)	2.38 (0.21)	2.18 (0.20)	2.43 (0.21)	2.43 (0.24)	2.10 (0.19)
Ln(Distance <i>ij</i>)	-1.07 (0.08)	-0.86 (0.08)	-0.96 (0.08)	-0.85 (0.08)	-0.79 (0.12)	-1.04 (0.07)
Ln(PIB _{<i>i</i>})	0.67 (0.04)	0.67 (0.04)	0.69 (0.04)	0.68 (0.04)	0.68 (0.04)	0.77 (0.04)
Ln(PIB _{<i>j</i>})	0.71 (0.04)	0.69 (0.04)	0.72 (0.04)	0.70 (0.04)	0.71 (0.04)	0.86 (0.04)
Adjacency		0.68 (0.15)		0.57 (0.16)	0.60 (0.16)	0.57 (0.15)
Langue			0.68 (0.21)	0.29 (0.22)	0.25 (0.22)	0.15 (0.20)
Ln(Remote <i>i</i>)					-0.24 (0.13)	
Ln(Remote <i>j</i>)					0.09 (0.13)	

Source : V. Nictch (2000)

Traduction : auteur du présent papier

Tableau 13 : Commerce des marchandises OCDE, 1992

<i>Moyenne OCDE</i>	9.8	5.4	25.5	5.7			
<i>OCDE Non relié</i>	...	...	...	...	8.3	8.3	9.9
<i>Commerce EU-EU</i>	...	...	...	...	6.5	6.6	6.5
<i>Même langue</i>	...	...	...	...	4.7	4.7	5.6
<i>UE-UE Même langue</i>	...	...	...	...	3.7	3.7	3.7

Source: Helliwell (2002)

Traduction : auteur du présent papier

Tableau 14 : Les origines de l'effet frontière

	Benchmark	Amended
<i>Effets frontière</i>	6	6
<i>Barrière tarif. Ad valoren(%)</i>	54	0
<i>Nombre de variétés :</i>		
1 Domestique	50	50
2 Exportations locales	50	9
3 Étranger	50	50
4 Exportation étrangère	50	9

Source: Evans (2000)

Traduction : auteur du présent papier

Tableau 15 : Impact de l'ALENA sur le Bien-être.

		% de changement du Bien-être		
		Suppression des tarifs au Mexique	Suppression des tarifs au ÉU et au Can	Suppression de tous les tarifs
Mexico	Total	-1.3	1.1	-0.3
	Dû au : 1. Création du commerce	1.4		
	2. Diversion du commerce	-0.2		
	3. Changement du terme de commerce	-2.1	1.1	
É-U		0.1	-0.03	0.1
Canada		0.1	-0.03	0.1
Reste du Monde		0.00	-0.01	-0.01

Source : Anderson et Wincoop (2001)

Traduction : auteur du présent papier

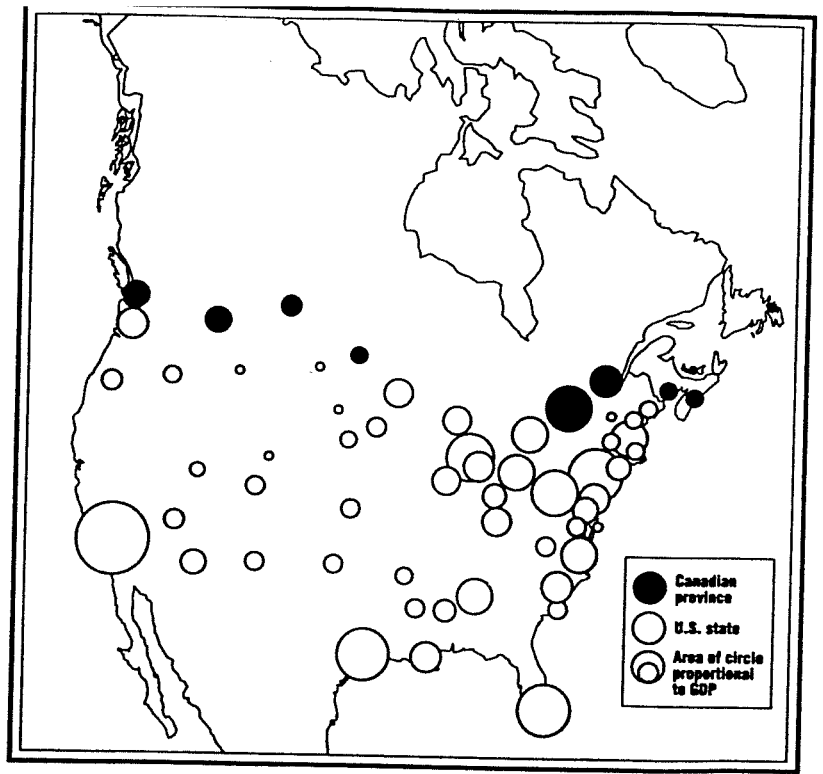
Tableau 16 : Augmentation du Bien-être au sein de l'OCDE quand les frontières sont Suspendues.

	Total	Dû à l'effet des ressources	Dû à l'augmentation du commerce	Dû au changement du terme du commerce
É-U	6.4	3.2	4.7	-1.5
Can	51.7	18.3	12.9	13.5
Reste du Monde	37.3	18.3	8.7	6.1

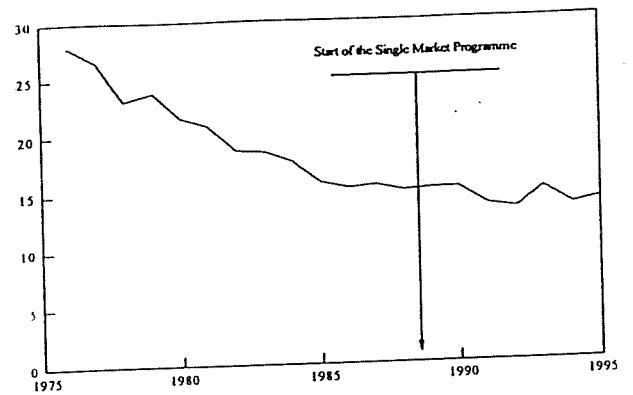
Source : Anderson et Wincoop (2001)

Traduction : auteur du présent papier

Figure 1 : Carte économique de l'Amérique du Nord

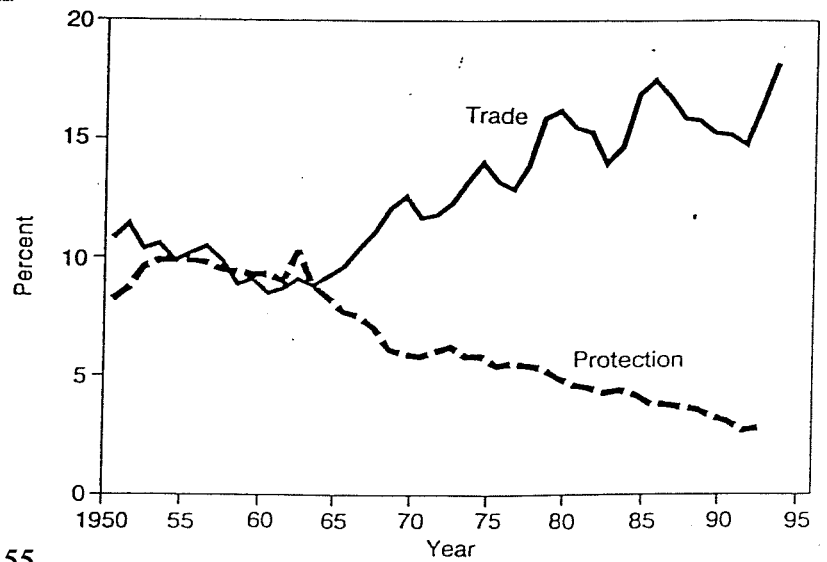


Graphique 1 : Effets frontière en Europe de 1976 en 1995



source: K. Head and T. Mayer (2000), *op. cit.*

Graphique 2 : Évolution du Commerce et des tarifs entre les Etats-Unis et le Canada



IX- Bibliographie

- 1- Anderson, James E. (1979), "A Theoretical Foundation for the Gravity Equation"
American Review 69(1):106-116.
- 2- Anderson, James E. and Eric Wincoop (2001b), "Gravity with Gravitas: A Solution to
the Border Puzzle" *NBER Working Paper* No. 7000. (Cambridge: National Bureau
of Economic Research.
- 3- Anderson, James E. and Eric Wincoop (2001a), "Borders, Trade and Welfare" *NBER
Working Paper* No 8515. (Cambridge: National Bureau of Economics Research).
- 4- Bergstrand, Jeffrey H.(1985), "The Gravity Equation in International Trade: Some
Microeconomic Foundations and Empirical Evidence" *Review Journal of
Economics and Statistics* 67: 186-204.
- 5- Chen, Natalie (2001), "Intra-National Versus International Trade in the European
Union: Why Do National Borders Matter?" (Brussels: Université Libre de
Bruxelles.)
- 6- Coe, D.T., and E.Helpman (1995), "International R&D Spillovers" *European
Economic Review* 39(5): 859-87.

- 7- Côté, Agathe (1994) "Exchange Rate Volatility and Trade: A Survey." (*Ottawa: Bank of Canada Working Paper 94-95.*)
- 8- Coulombe, Serge (2002), "Border Effects and North American Economic Integration: Where are We Up To?" *Department of Economics University of Ottawa*
- 9- Deardorff, Alan (1998), "Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?" In Jeffrey A. Frankel, ed., *The Regionalization of the World Economy*. (Chicago: University of Chicago Press) 7-28.
- 10- Engel, Charles, and John H. Rogers (1996), "How Wide is the Border?" *American Economic Review* 86 (December 1996): 1112-25
- 11- Evans Carolyn L. (2001), "Border Effects and the Availability of Domestic Products Abroad" *Federal Reserve Bank of New York*
- 12- Feldstein, Martin S., and Charles Horioka (1980), "Domestic Savings and International Capital Flows." *Economic Journal* 90 (June): 314-29
- 13- Head, Keith, and John Ries (1998), "Immigration and Trade Creation: Evidence From Canada." *Canadian Journal of Economics* 31(1): 288-92.

- 14-Helliwell, John F. (1996a),” Convergence and Migration Among Provinces.”
Canadian Journal of Economics 29: (0) Sp. Iss. Part I (April): S324-S330.
- 15- Helliwell, John F. (1996b),”Do Borders Matter For Social Capital? Economic Growth
and Civic Culture in U.S States and Canadian Provinces” *NBER Working Paper
No. 5863*(Cambridge: National Bureau of Economics Research).
- 16- Helliwell, John F. (1998),“How Much Do National Borders Matter?” (*Washington
DC: Brookings Institution Press*).
- 17- Helliwell, John F. (2002a),” Measuring the Width of National Borders. ” *Review of
International Economics* 10(3): 517-24.
- 18- Helliwell, John F. and John McCallum (1995),” National Borders Still Matter for
Trade” *Policy Options/Options Politiques* 16 (July/August):44-8
- 19- Helliwell, John F., and Geneviève Verdier (2001),” Measuring International Trade
Distances: A New Method Applied to Estimate Provincial Border Effects in
Canada.” *Canadian Journal of Economics* 34(5) (November) 1024-41.
- 20- Hillberry, Russell (1999)”Explaining the Border Effect: What Can We learn from
Disaggregated Commodity Flow Data?” (*Mimeo, Washington DC*).

- 21- Hillberry, Russell (2001), "Aggregation Bias, Compositional Change, and the Border Effect." *Canadian Journal of Economics* 34(?)
- 22- McCallum, John (2000), "National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns." *American Economic Review* 85: (June): 675-23.
- 23- Nitsch, Volker (2000a), "National Borders and International Trade: Evidence from the European Union." *Canadian Journal of Economics* 33, 1091-1105.
- 24- Nitsch, Volker (2000b) "It's Not Right But It's Okay: On the Measurement of Intra- and International Trade Distances." (*Berlin:Bank Gessellschaft*).
- 25- Obstfeld, Maurice, and Kenneth Rogoff (2000), "The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause?" *NBER Working Paper 7777*. (Cambridge: National Bureau of Economic Research).
- 26- Wei, Shang-Jin (1996), "Intra-National versus International Trade: How Stubborn Are Nations in Global Integration?" *NBER Working Paper 5531*. (Cambridge: National Bureau of Economic Research).
- 27- Wolf, Holger (1997), "Patterns of Intra-and Inter-State Trade" *NBER Working Paper 5939*. (Cambridge: National Bureau of Economic Research).

28- Wolf, Holger (2000), "Intranational Home Bias in Trade" *Review of Economics and Statistics* 82(4): 555-63.

29- Anderson, James E. and Marcouiller (1999), "Trade, Insecurity and Home Bias: An Empirical Investigation." *NBER Working Paper* No 7000. (Cambridge: National Bureau of Economic Research).

30- Head, K and Mayer, T (2002), "Illusory Border Effects: Distance mismeasurement inflates estimates of home bias in trade" *CEPII*