



La coexistence entre l'UEMOA et la CEDEAO constitue-t-elle un risque de fragmentation du marché ouest-africain ?

Kouassi Dedje Sylvestre Eric (Docteur)

Université Peleforo GON COULIBALY de Korhogo

Côte d'Ivoire

Résumé: Cette étude analyse l'influence de l'effet frontière sur les échanges commerciaux au sein de la CEDEAO sur la période 2000-2020. En utilisant un modèle de gravité, nous montrons que l'existence de frontières nationales entrave significativement les échanges entre les pays membres, malgré les efforts d'intégration régionale. L'auteur estime un modèle de gravité structurel à partir de la méthode Poisson Pseudo-Maximum de Vraisemblance (PPML) pour traiter l'hétéroscédasticité et les exportations nulles. Les résultats révèlent une fragmentation du marché, particulièrement au sein de l'UEMOA. Cette fragmentation est attribuée à des facteurs tels que des disparités dans l'application des règles commerciales, des procédures douanières complexes et des coûts de transaction élevés. Les résultats soulignent la nécessité d'une harmonisation plus poussée des politiques commerciales et d'une simplification des procédures douanières pour favoriser l'intégration économique régionale et réduire les coûts pour les entreprises.

Mots-clés : Effet frontière; Intégration régionale; Modèle de gravité; Echanges intra-régionaux; Pseudo-maximum de vraisemblance de Poisson

Abstrat : This study analyzes the impact of the border effect on trade within the ECOWAS region during the period 2000-2020. Using a gravity model, we show that the existence of national borders significantly hinders trade between member countries, despite regional integration efforts. The author estimates a structural gravity model using the Poisson Pseudo-Maximum Likelihood (PPML) method to address heteroscedasticity and zero exports. The results reveal market fragmentation, particularly within the WAEMU. This fragmentation is attributed to factors such as disparities in the application of trade rules, complex customs procedures, and high transaction costs. The results highlight the need for further harmonization of trade policies and simplification of customs procedures to promote regional economic integration and reduce costs for businesses.

Keywords: Border effect; Regional integration; Gravity model; Intra-regional trade; Poisson Pseudo-Maximum Likelihood.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.14534092>



1 Introduction

L'analyse économique fondée sur les modèles de gravité prédit que les exportations d'une région i vers deux autres régions j et k , de tailles équivalentes et situées à la même distance de i , devraient être égales. Pourtant, MacCallum (1995), en appliquant ce principe aux échanges entre le Canada et les États-Unis, aboutit à un résultat surprenant. Il montre qu'en 1988, une province canadienne commerçait en moyenne 20 fois plus avec une autre province canadienne qu'avec un État américain de taille équivalente et situé à la même distance. Ce phénomène est appelé « effet frontière ». MacCallum explique que les échanges entre i et j sont beaucoup plus importants que ceux entre i et k , en raison du fait que j appartient au même pays que i , tandis que k appartient à un pays différent. L'effet frontière ainsi calculé par MacCallum est une mesure de l'intégration économique des provinces canadiennes, due à un biais domestique ou à la fragmentation du marché nord-américain, révélatrice de la persistance de barrières aux échanges entre États et provinces.

D'autres études ont observé un phénomène similaire dans le commerce européen et dans d'autres régions du monde (Head et Mayer, 2002). Il ressort que l'effet frontière peut également s'expliquer par les externalités spatiales (Wolf, 2002), les préférences des consommateurs (Head et Mayer, 2000, 2002) ou par un processus d'intégration régionale multiple, qui pose la question de la complémentarité ou du risque de compétition entre les pôles d'intégration (Disdier et Mucchielli, 2002).

Cette dernière explication semble particulièrement pertinente pour analyser la situation de l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest. En effet dans cette partie du globe, le processus d'intégration régionale est incarné par l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA) et la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). La CEDEAO, fondée en 1975, visait à favoriser l'intégration régionale tout en atténuant les clivages coloniaux, notamment entre les pays francophones, anglophones et lusophones, avec un rôle central du Nigeria. Cependant, son influence a été freinée par des processus décisionnels lents et le bloc francophone, qui est devenu l'UEMOA. Cette dernière, créée en 1994, trouve ses racines dans des initiatives antérieures, telles que l'Union monétaire ouest-africaine (1962) et l'Union Douanière de l'Afrique Occidentale (UDAO, 1959). Des tensions fiscales entre pays côtiers et enclavés ont conduit à la formation de la CEAO en 1973, avant l'émergence de la CEDEAO. L'UEMOA a ainsi combiné des mécanismes commerciaux et monétaires avec une longue histoire d'intégration régionale. Ces deux organisations ont évolué en réponse à des tensions économiques et politiques, particulièrement entre les pays côtiers et enclavés. Ainsi, leur coexistence, dans un même processus d'intégration, et les contradictions qui les caractérisent peut donner l'image de deux régimes commerciaux différents. Dans la pratique, cela pourrait poser la question de la complémentarité ou du risque de compétition entre ces deux pôles d'intégration (Disdier et Mucchielli, 2002). En effet, les pays membres de la CEDEAO, composés des huit pays de l'UEMOA et des sept pays hors-UEMOA, ont ensemble adopté un Schéma de libéralisation des échanges (SLE) et le Tarif extérieur commun (TEC) de la CEDEAO, complété par des taxes additionnelles, dont la taxe complémentaire de protection (TCP), qui est devrait remplacer la « taxe cyclique à l'importation » de l'UEMOA. Pourtant, si en théorie, la plupart des aspects de la politique commerciale ont été harmonisés entre les pays des deux sous-groupes, dans la pratique, la mise en œuvre des règles de la CEDEAO par les pays de l'UEMOA et certains pays non-membres reste partielle, sélective et incorrecte (Byiers et Dièye, 2022). La coexistence de systèmes douaniers et de systèmes d'agrément parallèles est donc à l'origine de disparités dans l'application du Tarif extérieur commun (TEC) de la CEDEAO et engendre une situation complexe pour les entreprises, qui doivent souvent se conformer à des procédures différentes et coûteuses (Byiers et Dièye, 2022).. Cette mise en œuvre incorrecte des règles de la CEDEAO par les pays de l'UEMOA qui relève à la fois à des facteurs internes (capacités institutionnelles, résistances nationales) et à des facteurs externes (complexité des réglementations), rend palpable le risque de fragmenter l'ensemble de ce marché. Par conséquent, la protection du marché de l'UEMOA des exportations non UEMOA au sein de la CEDEAO, qui pourrait en découler peut influencer le volume des échanges commerciaux intra-régionaux et leur répartition au sein de la zone CEDEAO. A titre d'illustration, le rapport 2022 sur le commerce au sein de l'UEMOA montre que les échanges intra-CEDEAO serait dominé par les pays de l'UEMOA (BCEAO, 2022).

Partant du principe que l'écart entre les engagements pris au niveau régional et leur application réelle comporte un risque de fragmentation de la région ouest-africaine, cet article se propose d'en quantifier l'ampleur à l'aide de la méthode de l'effet frontière. Il se divise en trois parties : la première présente une brève revue de la littérature sur l'effet frontière et les défis de l'intégration en Afrique de l'Ouest ; la deuxième partie est consacrée à la

méthodologie de l'étude ; enfin, la troisième partie présente les résultats de l'étude. Nous concluons par des recommandations en matière de politique économique.

2 Revue de la littérature

Depuis l'étude de MacCallum (1995), de nombreuses recherches sur l'effet frontière ont été menées, portant sur différentes zones géographiques, périodes et spécifications, ce qui a conduit à une variété de résultats. Le tableau ci-dessous synthétise ces différentes études. L'ensemble des travaux, à l'exception de ceux de Head et Mayer (2000, 2002), Taglioni (2001) et Poncet (2001), repose sur l'équation de gravité. Face à l'indisponibilité, pour la plupart des pays, de données relatives au commerce intra-national comparables à celles du commerce international, les auteurs définissent les importations d'un pays en provenance de lui-même comme étant l'écart entre sa production totale et le total de ses exportations. Cette méthode a été initialement proposée par Wei (1996).

Tableau 1. les principales études relatives aux effets-frontières.

Auteurs	Zone et période d'étude	Dummies incluses	Effets-frontière
McCallum (1995)	Provinces canadiennes - États américains (1988)	Aucune	22
Helliwell (1996)	Provinces canadiennes - États américains (1988-1990)	Aucune	20 et 26 pour le Québec
Wei (1996)	Pays de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) (1982-1994)	Aucune	9,7
		Langue et frontière commune	2,6
Helliwell (1997)	Pays de l'OCDE (1982-1994)	Langue et frontière commune	12,7
Djankov et Freund (2000)	Régions de Russie - Républiques de l'ex-URSS (1987-1990 & 1994-1996)	Aucune	Coefficient non significatif pour 1987-1990 1,36 pour 1994 1.58 pour 1996
Fidrmuc et Fidrmuc (2000)	République tchèque - Slovaquie ; États Baltes ; Slovénie - Croatie ; Biélorussie - Russie – Ukraine (1990-1998)	Frontière commune	43 en 1991 et 7 en 1998 41 en 1992 et 13 en 1998 24 en 1990 et 2 en 1998 41 en 1992 et 30 en 1998
Taglioni (2001)	Pays de l'UE (1976-1990)	Langue commune	10,6
Poncet (2001)	Provinces chinoises - Reste de la Chine	Aucune	21
	Provinces chinoises - pays étrangers (1987-1997)	Frontière commune & Diaspora chinoise	455
Head et Mayer (2000)	Pays de l'UE (1978-1995)	Langue commune	21 pour 1978-1980 et 12,7 pour 1993-1995
Wolf (2002)	États américains (1993)	Aucune	3
		Frontière commune	4,5
Head et Mayer (2002)	UE - États-Unis (1976-1995)	Langue commune	42,1 pour 1984-86 et 14,3 pour 1993-95
	UE - Japon (1981-1995)	Langue commune	33,1 pour 1984-86 et 19,5 pour 1993-95
Crozet et Trionfetti (2002)	Pays de l'Union européenne	Aucune	11

D'autres études ultérieures ont contribué à l'analyse de l'effet frontière en apportant plus d'éclaircissement tant au niveau de la méthodologie que des résultats obtenus. Poirier (2006) a critiqué la spécification des modèles de gravité précédents qui ne prenait pas en compte ou suffisamment les résistances multilatérales. Ils utilisent donc

les effets fixes pour chaque pays de l'échantillon pour les capter. En partant d'un modèle de gravité appliqué aux flux commerciaux de 1997 entre les provinces canadiennes, les États américains et 25 pays, l'auteur confirme que les frontières représentent un obstacle significatif aux échanges commerciaux. Il montre que le commerce interprovincial du Québec est cinq fois plus intense que ses échanges internationaux.

De Sousa et Lamotte (2009) évaluent le niveau et l'évolution de la désintégration commerciale suite à un processus de désintégration politique. Plusieurs résultats originaux émergent de cette recherche. Premièrement, ils trouvent que l'intensité commerciale entre les États successeurs demeure relativement élevée plusieurs années après la désintégration politique. Deuxièmement, ils n'observent aucune désintégration commerciale forte et continue suite à la désintégration politique. La désintégration commerciale semble être un processus lent, en raison de la persistance de liens d'affaires, sociaux et culturels entre les États successeurs. Ainsi, l'intégration politique des nouveaux membres ne conduit donc pas automatiquement à une forte intégration commerciale. Un parallèle peut être dressé avec la situation au sein de la CEDEAO, qui peut être perçue un processus d'intégration régionale multiple, souvent comparée à un "bol de spaghetti". En effet, la coexistence de l'UEMOA et de la CEDEAO dans le même processus peut se traduire par deux régimes commerciaux différents dans la pratique qui pose ainsi la question de la complémentarité ou du risque de compétition entre ces deux pôles d'intégration (Disdier et Mucchielli, 2002).

La suite de cette revue de la littérature s'inspire du document de réflexion intitulé « L'intégration régionale en Afrique de l'Ouest : chevauchements inutiles ou options nécessaires? » produit par Byiers et Dièye (2022). Elle se base également sur les rapports 2022 et 2021 de la BCEAO.

2.1 UEMOA et la CEDEAO, des incohérences dans les pratiques

Selon ces auteurs, bien que les politiques commerciales aient été largement harmonisées entre l'UEMOA et la CEDEAO, des divergences persistent dans leur mise en œuvre, ce qui freine l'objectif de créer une union douanière effective au sein de la CEDEAO. Cette sous section relève donc les écarts entre les engagements et l'application partielle du Schéma de libéralisation des échanges (SLE), principal outil de la CEDEAO pour la libéralisation des échanges dans la région, ainsi que du Tarif extérieur commun (TEC) de la CEDEAO, censé remplacer celui de l'UEMOA.

Dès l'entrée en vigueur du TEC de la CEDEAO le 1er janvier 2015, six pays (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Sénégal et Togo) ont adopté les nouvelles mesures, tandis que le Niger, le Nigeria et le Ghana l'ont fait respectivement le 10 avril 2015, le 11 avril 2015 et le 1er février 2016. Les autres pays, notamment le Cabo Verde, la Gambie, la Guinée, la Guinée-Bissau, le Liberia et la Sierra Leone, avaient prévu de l'implémenter en 2017. Les retards de mise en œuvre dans ces pays s'expliquent par des priorités économiques et sociales particulières en 2015-2016 (notamment la lutte contre l'Ebola en Guinée, au Libéria et en Sierra Leone), des ratifications législatives tardives et la nécessité de renforcer les capacités des parties prenantes ainsi que de construire un consensus. Certains pays lusophones, comme la Guinée-Bissau et le Cabo Verde, ont évoqué des difficultés liées à l'absence ou à la non-translation en portugais des textes régissant le TEC de la CEDEAO.

Par ailleurs, dans les neuf États qui ont commencé à appliquer le TEC de la CEDEAO, l'implémentation a été partielle et sélective. Des pays comme la Côte d'Ivoire, le Mali et le Sénégal continuent d'appliquer la taxe cyclique de l'UEMOA. Cette situation découle des difficultés pour certains pays membres de l'UEMOA à aligner certaines lignes tarifaires avec la 5e bande du TEC de la CEDEAO. Le Nigeria, pour sa part, a mis en place des mesures transitoires de 2015 à 2019 pour faciliter l'adaptation au TEC, avec notamment des listes de produits soumis à des taxes spécifiques. Ces difficultés ont conduit à prolonger la période de transition jusqu'en 2022 (Olayiwola, 2020). Au niveau des pays de l'UEMOA, certains services douaniers n'appliquent pas les droits de douane de la CEDEAO, mais imposent à la place la taxe de solidarité communautaire de l'UEMOA (0,8 % de la valeur des biens dédouanés), affirmant qu'il s'agit d'une exigence légale, sauf pour les entreprises agréées par l'UEMOA. Ainsi, bien que la CEDEAO ait développé un code douanier commun, l'UEMOA conserve son propre code et semble réticent à adopter celui de la CEDEAO. Des défis similaires affectent le Schéma de libéralisation des échanges (SLE) de la CEDEAO.

Ce mécanisme, lancé en 1979 pour les produits agricoles et artisanaux, a été étendu en 1990 aux produits industriels. Sa mise en œuvre est régie par des textes relatifs aux règles d'origine et aux exceptions, et est pilotée par des comités nationaux chargés de délivrer des agréments aux entreprises et produits. Ces agréments permettent

aux entreprises de commercer au sein des 15 États membres de la CEDEAO sans payer de droits de douane, sous présentation d'un certificat d'origine délivré par les autorités compétentes. Bien que le SLE soit déjà théoriquement en place, l'UEMOA a également mis en place des procédures et des structures d'agrément des entreprises et des produits pour bénéficier de son propre régime, qui est apparemment similaire, mais pas tout à fait identique à celui de la CEDEAO. Ainsi, la coexistence des schémas de libéralisation des échanges de la CEDEAO et de l'UEMOA, toujours en vigueur, engendre des incohérences pour les entreprises. Par exemple, les entreprises des pays de l'UEMOA qui commercent uniquement au sein de la zone UEMOA obtiennent souvent uniquement l'agrément UEMOA, et leurs certificats d'origine SLE ne sont pas toujours reconnus par les agents douaniers. De plus, les entreprises agréées par l'UEMOA doivent parfois demander un agrément de la CEDEAO pour exporter vers les pays hors de la zone UEMOA, risquant ainsi une double taxation. Par ailleurs, le processus d'agrément est jugé coûteux et complexe, nécessitant des compétences techniques pour en assurer la conformité.

Outre ce chevauchement dans l'application des règles, il existe également des résistances internes au sein de l'UEMOA. Bien que l'harmonisation des politiques et des procédures ait été réalisée sur le papier, des défis persistent dans leur application effective, et plusieurs domaines nécessitent une coordination plus poussée entre les deux organisations régionales. Ce bicéphalisme organisationnel pourrait être à la base d'une fragmentation de la zone Afrique de l'Ouest, justifiant ainsi l'analyse du phénomène de l'effet frontière.

2.2 Dynamique contrastée des échanges intra-régionaux

Les échanges commerciaux au sein de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) présentent des caractéristiques spécifiques qui méritent d'être approfondies. Trois aspects principaux se dégagent de l'analyse :

La faible intensité des échanges intra-régionaux : Malgré la multiplication des programmes visant à faciliter les échanges, le commerce intra-CEDEAO demeure bien en deçà des niveaux observés dans d'autres régions du monde. Une enquête menée par l'ITC (2020) révèle que le commerce intra-régional ne représente que 15 % des exportations et 5 % des importations des pays membres. Cette faiblesse contraste fortement avec les résultats de l'Union européenne (65,87 %), de l'ALENA (48,28 %) et de l'ASEAN (21,32 %). Par ailleurs, des études ont montré que la CEDEAO est la seule zone économique régionale en Afrique où l'effet de détournement de commerce est plus important que l'effet de création de commerce. Cela signifie que la création de l'espace CEDEAO a davantage favorisé les échanges entre membres moins efficaces qu'elle n'a stimulé la production régionale (Kassa et Sawadogo, 2021). Les barrières non tarifaires, citées par 73 % des entreprises interrogées, constituent un frein majeur à l'intensification des échanges.

L'inégale répartition des échanges : Les échanges au sein de la CEDEAO sont fortement concentrés au sein de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA). Les relations commerciales sont plus intenses entre les pays de l'UEMOA qu'entre ces derniers et les autres membres de la CEDEAO. Selon Byiers et Dièye (2022), les parts du commerce intra-UEMOA sont plus élevées que celles du commerce avec le reste de la CEDEAO, en partie en raison de l'application incorrecte des règles de la CEDEAO, ce qui donne lieu à deux régimes commerciaux différents dans la pratique, comme l'ont indiqué Disdier et Mucchielli (2002). En effet, cela peut protéger le marché de l'UEMOA des exportations non-UEMOA au sein de la CEDEAO, en créant des obstacles pour les entreprises extérieures à la zone. Cette situation pourrait conduire à une répartition inégale des échanges et des richesses. À ce propos, Gammadigbe (2021), sur la base des statistiques du FMI, révèle que le commerce intra-UEMOA est non seulement plus élevé, mais que les taux de croissance moyens pondérés du PIB y sont également plus importants. Selon Alper et al. (2016), l'UEMOA détient l'une des parts les plus significatives du commerce intra-régional parmi les zones africaines. En outre, Kassa et Sawadogo (2021) soutiennent que, parmi les dix premiers pays commerçant intra-africains, trois proviennent de l'UEMOA : le Togo, le Sénégal et le Mali.

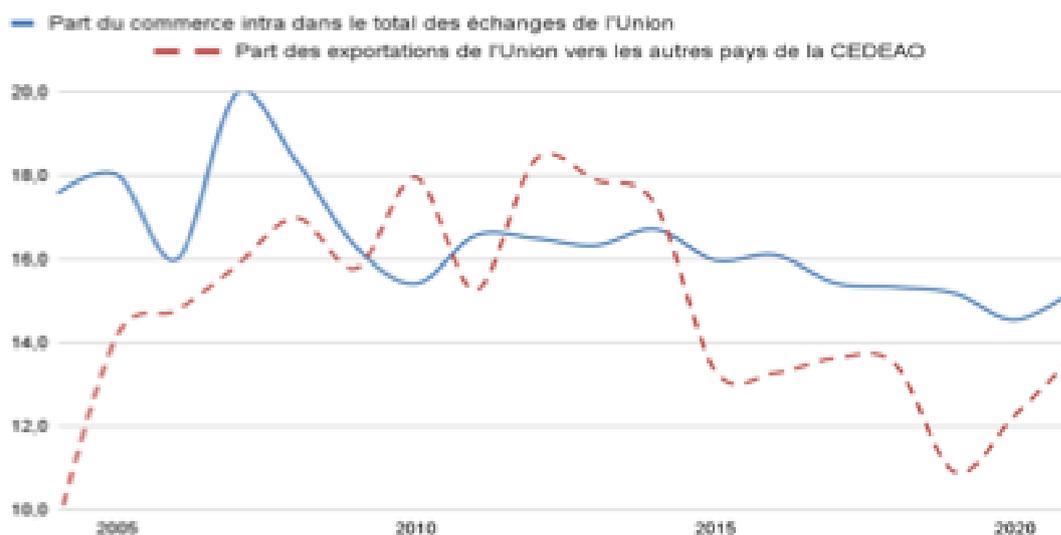


Figure 1. Évolution du commerce intra-régional comparé aux exportations de l'Union vers les autres pays de la CEDEAO (en milliards de FCFA)

La forte concentration des échanges intra-CEDEAO sur un nombre limité de produits : Les exportations des pays de l'UEMOA vers les autres États de la CEDEAO sont principalement dirigées vers le Nigeria et le Ghana, qui concentrent à eux seuls 87,7 % de ces exportations en 2021. Le Nigeria importe essentiellement des produits pétroliers en provenance de la Côte d'Ivoire, du Niger et du Sénégal, ainsi que des produits chimiques (pharmaceutiques, cosmétiques, engrais) et des animaux vivants en provenance du Mali, du Sénégal, du Togo et du Niger. Le Bénin, quant à lui, réexporte principalement des produits alimentaires et des voitures d'occasion vers le Nigeria. En dehors des produits pétroliers et chimiques, les exportations des pays de l'UEMOA vers les autres États de la CEDEAO comprennent également des produits alimentaires tels que le riz, les huiles, le sucre et les pâtes. Ces produits sont principalement destinés au Nigeria, au Ghana, à la Guinée et au Liberia. Il est à noter que, pour le Nigeria, une grande partie de ces produits alimentaires provient de réexportations, notamment en provenance du Bénin. Le Niger exporte principalement des animaux vivants vers le Nigeria et des fruits (tels que les oignons) vers le Ghana. Le Togo, quant à lui, exporte des céréales, des huiles, des graisses, ainsi que des fruits et légumes vers le Ghana. Concernant les importations, la part des importations de l'UEMOA en provenance des autres pays de la CEDEAO a légèrement diminué en 2021, s'établissant à 8,2 % contre 9,4 % en 2020. Les produits importés sont principalement des produits énergétiques (66,1 %), des biens intermédiaires (14,7 %) et des produits alimentaires (8,7 %). La Côte d'Ivoire et le Sénégal sont les principaux destinataires de ces importations, avec des parts respectives de 52,7 % et 19,7 %. Le Nigeria et le Ghana sont les principaux fournisseurs de l'Union, fournissant respectivement 68,8 % et 28,1 % des importations en 2021. Les achats extérieurs des pays de l'Union en provenance de ces deux pays sont principalement composés de produits énergétiques, de produits chimiques et d'appareils électriques.

3 Méthodologie

Notre étude vise à analyser l'effet de la frontière au sein de la CEDEAO, à partir d'un modèle de gravité structurel de type Anderson et van Wincoop (2003), appliqué à la période 2000-2020. Ces modèles reposent sur des fondements théoriques solides qui décrivent un environnement d'équilibre général réaliste, prenant en compte simultanément plusieurs pays, secteurs, et même entreprises (Yotov et al., 2016). Ils possèdent également un pouvoir prédictif des flux commerciaux compris entre 60 % et 90 %, tant avec des données globales qu'avec des données sectorielles.

3.1 Modèle de base

Le modèle utilisé dans notre étude est une équation structurelle de type Anderson et Wincoop (2003), présentée dans Yotov et al. (2016). Il prend la forme suivante :

$$X_{ij} = \frac{Y_i E_j}{Y} \left(\frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (1)$$

Où $\sigma > 1$ est l'élasticité de substitution constante entre les variétés de biens. Selon cette équation, les exportations X_{ij} de i vers j dépendent de la taille relative des partenaires $Y_i E_j / Y$ et des coûts commerciaux $(t_{ij} / \Pi_i P_j)^{1-\sigma}$. Ici, Y_i désigne la production nationale du pays i , E_j les dépenses globales du pays j , et Y est la production mondiale. Les coûts commerciaux sont composés des coûts bilatéraux au commerce entre i et j (t_{ij}), et des résistances multilatérales imposées à l'exportateur (Π_i) et à l'importateur (P_j) par le reste du monde.

3.2 Spécification du modèle

3.2.1 Méthode d'estimation

L'équation (1) est souvent transformée en forme log-linéaire pour être estimée par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). Cependant, cette approche introduit des biais à deux niveaux : (i) un biais dû à la présence d'hétéroscédasticité dans les données, en raison de leur inégalité de Jansen (Silva et Tenreyro (2007) et (ii) un biais de sélection et de perte d'information, car la fonction logarithme n'étant pas définie en zéro, les flux d'exportations nuls présents dans les données de commerce international sont souvent supprimés arbitrairement. Silva et Tenreyro (2007) recommandent d'utiliser une spécification non linéaire, estimable à l'aide d'un estimateur Poisson Pseudo-Maximum de Vraisemblance (PPML). L'équation correspondante est la suivante :

$$X_{ijt} = \exp[\ln E_{jt} + \ln Y_{it} - \ln Y_t + (1 - \sigma) \ln t_{ijt} - (1 - \sigma) \ln P_{jt} - (1 - \sigma) \ln \Pi_{it}] \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

Cette spécification est particulièrement adaptée à notre étude, car (i) elle permet de gérer efficacement les exportations nulles observées dans notre base de données ; (ii) elle produit des estimations d'élasticités directement interprétables ; (iii) elle génère des écarts-types robustes face à l'hétéroscédasticité. Par ailleurs, Silva et Tenreyro (2007) ont démontré la supériorité de cette méthode par rapport aux estimateurs Tobit proposés par Eaton et Tamura (1995), Martin et Pham (2008), ou encore aux modèles à deux étapes développés par Helpman et al. (2008) et Egger et al. (2011).

3.2.2 Choix des variables

Notre spécification des coûts bilatéraux repose sur celle proposée par Anderson et Wincoop (2003), qui considère des coûts dépendant de la distance géographique entre les pays i et j , ainsi que de l'effet frontière. Toutefois, en nous appuyant sur les travaux de Yotov et al. (2016), nous introduisons également la variable de contiguïté entre les pays i et j , notée $CNTG_{ij}$, qui, avec la distance, notée $DIST_{ij}$, constitue l'une des deux principales variables proxy des coûts bilatéraux les plus couramment utilisées et robustes dans les modèles de gravité. Dans cette étude, nous spécifions ainsi ces coûts bilatéraux comme une fonction log-linéaire des trois facteurs observables suivants :

$$(1 - \sigma) \ln t_{ij} = \beta_1 \ln DIST_{ij} + \beta_2 CNTG_{ij} + \beta_3 BORDER_{ij} \quad (3)$$

La variable $\ln DIST_{ij}$ est le logarithme de la distance bilatérale, pondéré selon la méthode de Head et Mayer (2002), calculée à partir d'une moyenne arithmétique. Elle représente les coûts de transport, indépendants de la frontière. Le coefficient β_1 est attendu négatif, car des partenaires plus distants échangent généralement moins, toutes choses égales par ailleurs. La variable $CNTG_{ij}$ est une variable muette qui capte l'effet positif de la contiguïté géographique sur le commerce (avec $\beta_2 > 0$).

Afin d'appréhender l'effet frontière au sein de l'UEMOA et de mieux comprendre ses spécificités pour chaque pays, nous adaptons les spécifications I et III de Wall (2000). L'effet frontière de type I est une variable muette qui

prend la valeur 1 lorsque les deux pays partagent une frontière commune, et 0 sinon. Cet effet est supposé symétrique et homogène. Il s'écrit ainsi :

$$BORDER'_{ij} = \gamma BORDER_{ij}$$

Quant à la spécification III de Wall (2000), elle se présente sous la forme suivante :

$$\gamma BORDER'_{ij} = \sum_{k=1}^{10} \gamma_k BORDER_{ij}^k$$

Ici, la variable muette prend la valeur 1 lorsque le pays ii appartient au groupe kk spécifique et le pays jj est situé en dehors de l'UEMOA. Dans les deux cas, un coefficient négatif et significativement différent de zéro indique que les frontières ont un impact sur les échanges bilatéraux au sein de l'UEMOA.

Les termes de résistance multilatérale, captés par les indices de prix PiPi et PjPj, ne sont pas directement observables. Plusieurs tentatives ont été proposées dans la littérature sur les modèles de gravité pour les intégrer. Nous les approximations d'abord par des indices de "remoteness" (éloignement), calculés sur l'ensemble des pays de la base Gravity du CEPII selon la formule suivante :

$$REM_i = \sum_j [DIST_{ij} / (Y_j / Y_m)]$$

Ensuite, nous introduisons dans le modèle des effets fixes exportateur-temps (θ_{it}) et importateur-temps (θ_{jt}) en remplacement des indices d'éloignement (Olivero et Yotov, 2012).

Nous estimerons deux versions de l'équation (2). La première inclut la taille des pays ainsi que les indices de remoteness. Elle s'écrit :

$$X_{ijt} = \exp[\beta_0 + \beta_1 \ln DIST_{ij} + \beta_2 CNTG_{ij} + \beta_3 BORDER_{ijt} + \beta_4 \ln PIB_i + \beta_5 \ln PIB_j + \beta_6 \ln REM_i + \beta_7 \ln REM_j] \varepsilon_{ijt} \quad (4)$$

La deuxième version prend en compte les résistances multilatérales en introduisant des effets fixes exportateur-temps et importateur-temps (θ_{it} et θ_{jt}) qui capturent les hétérogénéités spécifiques aux pays et aux périodes. Elle prend la forme suivante :

$$X_{ijt} = \exp[\beta_0 + \theta_{it} + \theta_{jt} + \gamma_{ij} + \beta_1 \ln DIST_{ij} + \beta_2 CNTG_{ij} + \beta_3 BORDER_{ijt}] \varepsilon_{ijt} \quad (5)$$

Cette dernière spécification est justifiée par le fait que les effets fixes absorbent les variables liées à la taille économique des pays, à leur niveau de développement, ainsi qu'à d'autres caractéristiques spécifiques aux pays, observables ou non, telles que les politiques nationales, les institutions et les taux de change (De Souza et Lamotte, 2009 ; Olivero et Yotov, 2012). Cette approche est particulièrement adaptée à notre étude car (i) elle permet de gérer efficacement les exportations nulles présentes dans notre base de données, (ii) elle fournit des estimations d'élasticités directement interprétables, et (iii) elle offre des écarts-types robustes face à l'hétéroscédasticité.

Tableau 2. Description des variables et sources des données.

Variable	Description	Source
EXPORT	Exportations du pays i vers le pays j, en termes FOB et en dollars courants (\$ US).	Base de données « distance » du CEPII, disponible à http://www.cepii.fr .
DIST	Distance bilatérale pondérée de Head et Mayer (2002) calculée à partir d'une moyenne arithmétique	
CNTG	Variable muette égale à 1 si les deux pays partagent une frontière commune, et 0 sinon.	
BORDER I	Variable muette égale à 1 si les deux pays ont une frontière commune et 0 sinon.	Construction de l'auteur
BORDER II	Variable muette égale à 1 lorsque i est un pays membre k spécifique et j un pays tiers et 0 sinon	Construction de l'auteur

Source : l'auteur à partir de la base de données du CEPII

3.2.3 Échantillon et base de données

L'échantillon de cette étude comprend 13 pays membres de la CEDEAO, formant un panel couvrant la période 2000-2021. Le Libéria et la Guinée-Bissau ont été exclus de l'échantillon en raison de la mauvaise qualité des

données concernant ces pays. Ces pays sont répartis en deux groupes : sept pays de l'UEMOA et six pays hors-UEMOA. Nous faisons l'hypothèse que le passage du Tarif Extérieur Commun (TEC) de l'UEMOA à celui de la CEDEAO marque une désintégration de la zone UEMOA en faveur d'une zone plus vaste, avec les acquis de l'UEMOA étant transférés à la CEDEAO. Les données utilisées proviennent de la base CEPPII, une source de référence pour les échanges internationaux, et couvrent la période de 1948 à 2020. Cette base fournit des informations complètes pour tous les couples de pays nécessaires à l'estimation des équations de gravité.

4 Résultats

Cette étude se concentre sur l'analyse de l'effet frontière au sein de la CEDEAO sur le commerce international des pays membres. Les équations (4) et (5) ont été estimées à l'aide de la méthode de Poisson Pseudo-Maximum de Vraisemblance (PPML), en utilisant un échantillon composé de 13 pays de la CEDEAO. L'équation (4) examine l'impact de facteurs tels que la distance géographique, la contiguïté, l'effet frontière, la taille des économies, et les résistances multilatérales sur les exportations bilatérales. L'équation (5) intègre les mêmes facteurs, mais capture la taille des économies et les résistances multilatérales à travers des effets fixes exportateur-temps et importateur-temps, comme suggéré par Feenstra (2002). Les écarts-types sont robustes à l'hétéroscédasticité et ajustés pour tenir compte des effets de cluster au niveau bilatéral, supposé symétrique, comme le préconise De Sousa (2012). Les résultats des estimations sont résumés dans le tableau 4. Les deux modèles génèrent des estimations globalement significatives. L'équation (4) explique environ 55 % de la variabilité des exportations au sein de la CEDEAO. Ce niveau modéré de pouvoir explicatif peut être attribué à la mesure imparfaite des résistances multilatérales à l'aide des indices d'éloignement, comme le soulignent Anderson et Wincoop (2003). La littérature économique suggère qu'une meilleure méthode consiste à inclure des effets fixes exportateur-temps et importateur-temps, comme c'est le cas dans l'équation (5). Cette approche améliore significativement le pouvoir explicatif, atteignant 81 %, ce qui correspond à de bonnes prédictions. Dans l'équation (4), tous les coefficients sont significatifs au moins au seuil de 5 % et ont le signe attendu, à l'exception de celui lié à la contiguïté, qui n'est pas significatif, et de celui des résistances multilatérales, qui est significatif à 10 % mais présente un signe inverse. Dans l'équation (5), tous les coefficients sont significatifs au seuil de 5 % et portent les signes attendus. De plus, cette spécification améliore la qualité de la régression en termes de Log pseudo-vraisemblance (-53 915 068,23 contre -128 969 583,3). Par conséquent, les résultats de l'équation (5) seront utilisés pour l'analyse et l'interprétation des résultats.

Le coefficient relatif à la distance est estimé à environ -0,74. Ce résultat est proche de ceux trouvés dans les études utilisant des modèles de gravité, ce qui signifie qu'une augmentation de 1 % de la distance entre deux régions entraînera une réduction des échanges d'environ 74 %. Le coefficient positif associé à la contiguïté indique qu'elle a un effet favorable sur les échanges bilatéraux. Autrement dit, les pays partageant une frontière commune ont tendance à échanger davantage de biens et de services. En revanche, l'effet frontière présente une sensibilité selon la spécification du modèle : il passe de -1,171 dans l'équation (4) à -0,965 dans l'équation (5). Ce résultat est cohérent avec ceux d'Anderson et Wincoop (2001), qui ont observé une réduction de l'effet frontière au Canada après avoir mieux spécifié les résistances multilatérales.

Le signe négatif des coefficients calculés confirme la présence d'un effet frontière en Afrique de l'ouest, suggérant que les pays membres de l'UEMOA échangent davantage entre eux qu'avec les autres pays de la CEDEAO. Ce résultat corrobore celui de De Sousa et Lamotte (2009) qui montre que les pays membres fondateurs de l'UE maintiennent des relations commerciales plus intenses entre eux qu'avec les nouveaux membres. Cet effet calculé sur la base des résultats de l'équation (5) vaut $2,62 = \exp(0,965)$, ce qui signifie que lorsqu'on contrôle la distance et la taille économique, les pays de l'UEMOA échangent davantage entre eux qu'avec d'autres pays de la CEDEAO, avec un rapport de 2,62 contre 1. Cette fragmentation commerciale, comme l'appelle Head et Mayer (2002) pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment les disparités dans l'application des règles de la CEDEAO, la concurrence politique entre les deux organisations et les coûts associés aux procédures d'agrément (Disdier et Mucchielli, 2002). En effet, l'application partielle des règles de la CEDEAO, entretenue par la coexistence des schémas de libéralisation des échanges de la CEDEAO et de l'UEMOA toujours en vigueur, engendre des obstacles pour les entreprises de la zone, notamment au des processus d'obtention d'agéments considérée comme couteux et complexe et les agréments ne sont pas souvent reconnus induisant une double taxation. La désintégration commerciale des pays de l'UEMOA au profit de la zone CEDEAO semble être un processus lent, en raison de la persistance de liens d'affaires, sociaux et culturels entre les États successeurs (De Souza et Lamotte, 2009).

Tableau 3. Résultat des estimations du modèle de gravité structurel avec BORDER homogène.

	Indice d'éloignement	Effets fixes directionnels	Effet frontière
lnDISTij	-0,767 (0,244)***	-0,738 (0,238)***	
CNTGij	0,375 (0,334)	0,858 (0,327)***	
lnPIBi	0,928 (0,120)***		
lnPIBj	0,592 (0,093)***		
lnREMi	-12,678 (7,509)*		
lnREMj	18,994 (8,363)**		
BORDERij	-1,171 (0,308)***	-0,965 (0,416)**	2,62
_cons	-261,905 (79,464)***	17,707 (1,737)***	
N	2711	2710	
r2	0,5543	0,8136	

Erreurs standard entre parenthèses * p < 0.10, ** p < .05, *** p < .01

Afin d'appréhender l'effectivité de l'effet frontière pour chaque pays, nous avons estimé le modèle de gravité en introduisant sept variables indicatrices pour capter l'effet frontière propre à chaque membre de l'UEMOA. Les résultats des estimations sont synthétisés dans le tableau 5 ci-après. Nos résultats sont toujours robustes malgré l'introduction d'indicateurs d'effet frontière propres à chaque pays. Cependant, les coefficients associés aux variables explicatives varient légèrement. Les résultats obtenus à partir du modèle avec les indices d'éloignement présentent des effets frontières significatifs pour cinq pays sur sept (Bénin, Côte d'Ivoire, Mali, Sénégal et Togo), et le coefficient associé à l'indicateur d'effet frontière du Bénin est positif, ce qui signifie que le Bénin échange davantage avec les pays hors-UEMOA qu'avec les autres pays membres de l'UEMOA. L'introduction des effets fixes exportateur-temps et importateur-temps fournit non seulement un pouvoir explicatif plus important, mais permet également de confirmer la présence d'un effet frontière pour six pays sur sept. L'interprétation des résultats se basera donc sur le modèle avec effets fixes exportateur-temps et importateur-temps, car il offre un meilleur pouvoir explicatif. Les résultats montrent que l'effet frontière varie d'un pays membre de l'UEMOA à l'autre. Ce résultat confirme ceux de Wall (2000) et d'Anderson et Van Wincoop (2003), qui montrent que l'effet frontière serait hétérogène. Cela est cohérent avec les pratiques au sein de la zone UEMOA/CEDEAO et pourrait s'expliquer par la non-synchronisation dans l'application des règlements à l'intérieur de la zone UEMOA.

Tableau 5. Résultat des estimations du modèle de gravité structurel avec BORDER hétérogène.

	Indice d'éloignement	Effets fixes directionnels	Effet frontière
lnDISTaij	-0.737 (0.130)***	-0.808 (0.085)***	
CNTGij	0.483 (0.118)***	0.755 (0.113)***	
lnPIBi	0.896 (0.049)***		
lnPIBj	0.593 (0.047)***		
lnREMi	-10.982 (3.761)***		
lnREMj	16.947 (4.093)***		
BORDERbenj	0.687 (0.200)***	-0.460 (0.222)**	1,58
BORDERbfaj	-0.276 (0.196)	-0.911 (0.255)***	2,49
BORDERcivj	-1.568 (0.127)***	-0.719 (0.168)***	2,05

BORDERmlj	-0.448 (0.159)***	-1.753 (0.247)***	5,77
BORDERnerj	-0.352 (0.338)	0.066 (0.304)	
BORDERsenj	-1.523 (0.175)***	-1.454 (0.201)***	4,28
BORDERtgoj	-1.648 (0.227)***	-1.631 (0.199)***	5,11
_cons	-238.543 (41.106)***	24.108 (1.158)***	
N	2711	2710	
r2	0.5897	0.8194	

Erreurs standard sont entre parenthèses

* p < 0.10, ** p < .05, *** p < .01

5 Conclusion

Cette étude analyse l'effet de frontière au sein de la CEDEAO et son impact sur le commerce international des pays membres, en s'appuyant sur un modèle de gravité structurel développé par Anderson et Van Wincoop (2003). L'étude couvre la période 2000-2020 et utilise des données issues de la base du CEPII. Le modèle de gravité utilisé intègre plusieurs variables, notamment la distance géographique, la contiguïté entre les pays, les coûts commerciaux bilatéraux et les résistances multilatérales, afin d'expliquer les flux commerciaux entre les pays membres de la CEDEAO.

Les estimations sont réalisées à l'aide de la méthode Poisson Pseudo-Maximum de Vraisemblance (PPML), qui permet de traiter les problèmes d'hétéroscédasticité et les exportations nulles. Le modèle de base comprend des variables telles que la distance, la contiguïté, les effets de frontière et les tailles économiques des pays. Une seconde spécification inclut des effets fixes "exportateur-temps" et "importateur-temps" pour mieux capturer les résistances multilatérales, ce qui améliore significativement le pouvoir explicatif du modèle.

Plusieurs résultats originaux émergent de cette recherche. Premièrement, nous trouvons la présence d'effet frontière au sein de la CEDEAO. Les pays de l'UEMOA dans leur ensemble semblent commercer 2,62 fois plus entre eux qu'avec les pays hors UEMOA. Deuxièmement, l'effet frontière n'est pas vérifié es pays de l'UEMOA, principalement pour le Bénin et lorsque l'effet est vérifié il varie d »un pays membre à l'autre. Ainsi, bien que la CEDEAO soit une zone d'intégration économique, il existe des risques de fragmentation de ce marché si les politiques commerciales ne sont pas harmonisées. Enfin, ces résultats soulignent l'importance de prendre en compte les spécificités géographiques et politiques des pays de la CEDEAO pour mieux comprendre les dynamiques commerciales au sein de la région.

À la lumière de ces résultats, nous recommandons aux autorités régionales et nationales d'intensifier la collaboration interinstitutionnelle pour assurer une mise en œuvre uniforme des accords commerciaux régionaux. Cela permettra l'élimination des obstacles non tarifaires et d'intensifier la collaboration interinstitutionnelle pour assurer une mise en œuvre uniforme des accords commerciaux régionaux.

REFERENCES

- [1] Alper, C.E., Chen, W., Dridi, J., Joly, H. et Yang, F. 2016. A work in progress : integrating markets for goods, labor and capital in the East African Community, Washington, DC : Fonds monétaire international.
- [2] Anderson, J. E. et Van Wincoop E. (2003). Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. *American Economic Review*, 93(1), 170-192.
- [3] BCEAO (2022). *Rapport sur le commerce extérieur de l'UEMOA au titre de l'année 2021*. Dakar : Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest.
- [4] Byiers, B. et Dièye, C., T. (2022). L'intégration régionale en Afrique de l'Ouest : chevauchements inutiles ou options nécessaires? Document de réflexion N° 322 : ECDPM
- [5] CEA (2017) impacts de la mise en œuvre du TEC-CEDEAO et des accords de partenariats économiques de l'UE sur la transformation structurelle des économies et l'intégration régionale de l'Afrique de l'ouest. Réunion ad-hoc du Groupe d'Experts. Ouagadougou (Burkina Faso) 16-17 mai 2017. Nations unis
- [6] Crozet, M., Trionfetti, F. (2002). Effets-frontières entre les pays de l'Union européenne: le poids des politiques d'achats publics, *Économie internationale*, 89-90 (2002), 89-208.
- [7] De Sousa J. et Lamotte O. (2009), « Séparation politique et désintégration commerciale ». *Revue Économique*, Vol.60, n°4 pp. 891 à 903

- [8] Disdie A. C. et Mucchielli J.-L. (2002). *Biais domestique et concurrence des processus d'intégration dans les échanges de l'Europe du Sud-Est*, *Économie internationale* 89-90 (2002), p. 209-225.
- [9] Djankov, S., Freund, C. (2000). Disintegration and trade flows: evidence from the former Soviet Union, World Bank Working Paper 2378.
- [10] Eaton, J. and Tamura, A. (1995). Bilateralism and Regionalism in Japanese and U.S. Trade and Direct Foreign Investment Patterns. Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper, 4758.
- [11] Egger, P., Larch, M., Staub, K. and Winkelmann, R. (2011). The Trade Effects of Endogenous Preferential Trade Agreements. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3(3), 113-143.
- [12] Fidrmuc, J., Fidrmuc, J. (2000). Disintegration and trade, CEPR Discussion Paper 2641.
- [13] Gammadigbe, V. 2021. L'intégration commerciale régionale est-elle un moteur de croissance et de convergence en Afrique ? Document de travail du FMI, 21/19. Washington DC : Fonds monétaire international.
- [14] Head, K., and Mayer, T. (2002). Effet-frontière, intégration économique et "Forteresse Europe", *Économie et prévision*, 152-153, 71-92.
- [15] Helliwell, J.-F. (1996). Do national borders matter for quebec's trade? *Canadian Journal of Economics* 29, 507-522.
- [16] Helliwell, J.-F. (1998). *How Much Do National Borders Matter?* Brookings Institution, Washington DC.
- [17] Helpman, E., Melitz, M. and Rubinstein, Y. (2008). Trading Partners and Trading Volumes. *Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 441-487.
- [18] Kassa, W. et Sawadogo, P.N. (2021). Trade Creation and Trade Diversion in African RECs. Drawing Lessons for AfCFTA, Policy Research Working Paper ; no. 9761. Washington DC : Groupe de la Banque mondiale.
- [19] Martin, W. et Pham, C. S. (2008). Estimating the Gravity Equation when Zero Trade Flows are Frequent. MPRA Paper, 9453.
- [20] Mc Callum, J. (1995). National borders matters : Canada-US regional trade patterns, *American Economic Review* 85 (3), 615-623.
- [21] Nitsch, V., 2000. National borders and international trade: evidence from the European Union, *Canadian Journal of Economics* 33 (4), 1091-1105.
- [22] Poirier, Y. (2006). Effet de frontière nationale sur le profil des échanges bilatéraux du Québec? Rapport de recherche, Numéro de référence interne originel : a1.1 g 1035. Université de Montréal, Quebec
- [23] Poncet, S. (2001). Vers la fragmentation du marché chinois? L'impact des réformes sur l'intégration interne et internationale des provinces chinoises, Université de Clermont-Ferrand, mimeo.
- [24] Santos Silva, J. M. C. and S. Tenreyro, (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641-658
- [25] Taglioni, D. (2001). Evidence on the relationship between exchange rates variability and trade barriers : a role for variability in explaining border effects?, mimeo.
- [26] Wall H. J. (2000), Gravity Model Specification and the Effects of the Canada-U.S. Border, Federal Reserve Bank of St. Louis, 2000, 1-22
- [27] Wei, S.J. (1996). Intra-national versus international trade: how stubborn are nations in global integration, NBER Working Paper 5939.
- [28] Wolf, H.C. (1997). Patterns of intra- and inter-state trade, NBER Working Paper 5939.
- [29] Yotov, Y. V., Piermartini, R. , Monteiro, J.-A. & Larch, M. (2016). An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: The Structural Gravity Model. WTO and UNCTAD