

L'impact des crises sur les corridors du commerce international : Analyse de gravité au détroit d'Ormuz des flux sud-sud et nord- sud dans le contexte des crises géopolitiques

The impact of crises on international trade corridors: A gravity analysis of South-South and North-South trade flows in the Strait of Hormuz in the context of geopolitical crises

Mouhcine EL JAAFARI, (Docteur en Economie et Gestion)
*Laboratoire de Recherche en Compétitivité Economique et Performance Managériale
(LARCEPEM)*
Faculté des Sciences juridiques, Economiques et Sociales -Souissi
Université Mohammed V de Rabat, Maroc

Adresse de correspondance :	Avenue Mohammed Ben Abdallah Ragragui Al Irfane. BP 6430 Rabat
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude et ils sont responsables de tout plagiat dans cet article.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	EL JAAFARI, M. (2026). L'impact des crises sur les corridors du commerce international : Analyse de gravité au détroit d'Ormuz des flux sud-sud et nord-sud dans le contexte des crises géopolitiques. <i>International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics</i> , 7(9), 431–451. https://doi.org/10.5281/zenodo.21710310
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: 15/06/2026

Accepted: 06/08/2026

International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME
ISSN: 2658-8455
Volume 7, Issue 09 (2026)

L'impact des crises sur les corridors du commerce international : Analyse de gravité au détroit d'Ormuz des flux sud-sud et nord-sud dans le contexte des crises géopolitiques.

Résumé

La littérature empirique sur le commerce international a largement analysé l'effet des crises économiques sur les échanges, sans toutefois établir de distinction analytique explicite entre les corridors commerciaux Sud-Sud, structurés par des chaînes d'approvisionnement régionales intégrées, et les corridors Nord-Sud, dominés par les échanges avec les économies avancées. C'est le gap que cet article essaie d'étudier en comparant systématiquement l'effet des crises sur ces deux types de corridors. L'analyse s'appuie sur un modèle de gravité dynamique estimé par la méthode des moments généralisés en système (System GMM) pour le corridor intra-régional, et par son estimateur en différences (Difference GMM) pour le corridor inter-régional, compte tenu de la dimension transversale réduite de ce dernier panel. La robustesse de l'équation intra-régionale est en outre vérifiée par un estimateur à effets fixes avec erreurs-types de Driscoll et Kraay (1998). Le panel de recherche porte sur sept économies émergentes d'Asie et du Moyen-Orient (Iran, Chine, Pakistan, Arabie Saoudite, Émirats Arabes Unis, Qatar, Irak), dont les échanges sont observés de 2000 à 2022, couvrant plusieurs chocs systémiques majeurs de la crise financière 2008 à la crise pandémique 2020. Les résultats révèlent une asymétrie structurelle prononcée entre les deux corridors. Dans le corridor intra-régional, les crises financières systémiques réduisent significativement le commerce bilatéral selon les estimations GMM ($\beta = -0,230$, $p < 0,01$), tandis que les prix du pétrole exercent un effet stabilisateur ($\beta = 0,132$, $p < 0,01$) et les sanctions géopolitiques pèsent négativement sur les échanges ($\beta = -0,090$, $p < 0,05$). L'estimation de robustesse Driscoll-Kraay confirme les effets du prix du pétrole ($\beta = 0,810$, $p < 0,01$) et des sanctions sur le pays partenaire ($\beta = -0,354$, $p < 0,01$), l'effet des crises est non significatif ($\beta = -0,055$, $p > 0,10$). Dans le corridor Nord-Sud, en revanche, l'effet des crises s'inverse et devient positif et marginalement significatif ($\beta = 0,413$, $p < 0,10$), cohérent avec une logique de fuite vers la qualité, tandis que les sanctions y exercent un effet nettement plus destructeur ($\beta = -4,861$, $p < 0,10$) que dans le corridor intra-régional. Ces résultats fournissent des repères empiriques pour les acteurs confrontés à la fragmentation géopolitique accélérée de l'économie mondiale, en mettant en évidence la vulnérabilité différenciée des corridors commerciaux Sud-Sud et Nord-Sud face aux chocs économiques et aux sanctions.

Mots-clés : Commerce international, modèle de gravité, crises géopolitique, sanctions économiques, moyens orient.

JEL Classification : B17 ; C01 ; C32 ; F13

Type du papier : Recherche empirique

Abstract

The empirical literature on the determinants of international trade has extensively analysed the effect of economic crises on trade flows, without explicitly distinguishing between South-South trade corridors, structured around integrated regional supply chains, and North-South corridors, dominated by trade with advanced economies — a gap this article addresses by systematically comparing the sensitivity of both corridor types to economic and geopolitical shocks. The analysis relies on a dynamic gravity model estimated using the System Generalised Method of Moments (System GMM) for the intra-regional corridor, and its Difference GMM counterpart for the inter-regional corridor, given the latter panel's reduced cross-sectional dimension. Robustness of the intra-regional equation is further verified using fixed-effects estimation with Driscoll-Kraay (1998). The research panel covers seven emerging economies in Asia and the Middle East (Iran, China, Pakistan, Saudi Arabia, the United Arab Emirates, Qatar and Iraq), whose bilateral trade flows are observed from 2000 to 2022, spanning several major systemic shocks (the 2008-2009 financial crisis, the 2014-2016 oil price collapse, and the 2020 pandemic crisis). Results reveal a pronounced structural asymmetry between the two corridors. Within the intra-regional corridor, systemic crises significantly reduce bilateral trade according to the GMM estimates ($\beta = -0.230$, $p < 0.01$), while oil prices act as a strong stabiliser ($\beta = 0.132$, $p < 0.01$) and geopolitical sanctions weigh negatively on trade ($\beta = -0.090$, $p < 0.05$). The Driscoll-Kraay robustness check confirms the effects of oil prices ($\beta = 0.810$, $p < 0.01$) and sanctions on the partner country ($\beta = -0.354$, $p < 0.01$), but does not confirm the significance of the crisis effect ($\beta = -0.055$, $p > 0.10$). In the North-South corridor, by contrast, the crisis effect reverses sign and becomes positive and marginally significant ($\beta = 0.413$, $p < 0.10$), consistent with a flight-to-quality logic, while sanctions exert a considerably more destructive effect ($\beta = -4.861$, $p < 0.10$) than in the intra-regional corridor. These findings provide empirical benchmarks for stakeholders navigating the accelerating geopolitical fragmentation of the global economy, highlighting the differentiated vulnerability of South-South and North-South trade corridors to economic shocks and sanctions.

Keywords: international trade, gravity model, geopolitical crises, economic sanctions, Middle East.

JEL Classification : B17 ; C01 ; C32 ; F13

Paper type: Empirical Research

1. Introduction

L'effet des chocs et des instabilités économiques sur les dynamiques commerciales internationales constitue l'un des champs de recherches macroéconomiques les plus complexes. Depuis les années 1990, une série de chocs systémiques d'une ampleur et d'effets remarquables comme la crise asiatique de 1997-1998, l'effondrement argentin de 2001-2002, la crise financière de 2008-2009, la chute des prix des matières premières en 2014-2016, et enfin la crise pandémique Covid-19 de 2019-2021, ce qui a profondément reconfiguré la dynamique des échanges mondiaux, remettant en cause les modèles canoniques qui postulaient une autonomie relative entre l'économie réelle et la sphère financière. Ces relations ont mis en lumière la porosité des frontières entre le système financier international et le commerce, et ont révélé la vulnérabilité des économies émergentes aux chocs externes qui se manifestent dans les canaux financiers.

Dans ce contexte, la littérature théorique a mis en évidence des canaux de transmission par lesquels des chocs financiers d'ampleur modérée peuvent se traduire par des contractions commerciales massives.

La littérature empirique a mis l'accent sur les effets des crises sur les échanges commerciaux en période de crise. Eaton et al. (2016) et Levchenko et al. (2010) ont montré l'impact de la crise financière de 2008-2009 sur la baisse des échanges mondiaux d'environ vingt pour cent en termes réels, soit un recul bien supérieur à la contraction simultanée de la production mondiale et difficile à expliquer par la dynamique de la demande. Une question fondamentale demeure, à ce jour, insuffisamment traitée dans la littérature : les crises financières affectent-elles de façon identique l'ensemble des corridors commerciaux, ou leurs effets varient-ils structurellement selon la nature des partenaires en présence, leur niveau de développement, leur degré d'intégration financière et la composition de leurs échanges ? L'hypothèse d'une asymétrie structurelle entre flux intra-régionaux Sud-Sud et flux inter-régionaux Nord-Sud n'a jusqu'ici fait l'objet que d'une documentation empirique fragmentaire et insuffisamment systématique.

Cette question a acquis une résonance particulière depuis le déclenchement, le 28 février 2026, d'un conflit armé opposant l'Iran aux États-Unis et à Israël, qui a conduit au blocage quasi total du détroit d'Ormuz, cette voie de passage d'environ 20 % de l'approvisionnement mondial en pétrole et en gaz naturel liquéfié, ainsi qu'à des perturbations majeures des chaînes d'approvisionnement régionales et mondiales. Cet épisode, encore en cours au moment de la rédaction de cet article, illustre de façon saisissante l'actualité et l'urgence de la question posée.

La vulnérabilité différenciée des corridors commerciaux face aux chocs géopolitiques n'est plus seulement une question théorique, mais une réalité opérationnelle avec des effets immédiats pour les économies de la région et de manière générale l'économie internationale.

Pour répondre à cette interrogation, nous analysons empiriquement la dynamique des échanges bilatéraux d'un groupe de pays d'économies émergentes du Moyen-Orient et d'Asie (l'Iran, la Chine, le Pakistan, l'Arabie Saoudite, les Émirats arabes unis, le Qatar et l'Irak) dont le profil se caractérise par une forte dépendance aux exportations de pétrole et ses dérivés d'hydrocarbures, un positionnement stratégique dans les corridors eurasiatiques, une exposition à des chocs géopolitiques complexes incluant des sanctions économiques, et la participation disproportionnée à la chaîne de valeur mondiale. Cet échantillon offre ainsi une variation institutionnelle et structurelle suffisante pour identifier les mécanismes différenciés de transmission des crises financières et économiques aux flux commerciaux. La présence de la Chine dans cet échantillon, malgré sa taille économique disproportionnée par rapport aux autres membres du panel, se justifie par son rôle de premier partenaire commercial de la quasi-totalité des pays du Golfe et de l'Irak, par sa dépendance stratégique aux importations

d'hydrocarbures en provenance de cette région, et par son insertion croissante dans les corridors eurasiatiques via l'Initiative la Ceinture et la Route. L'hétérogénéité structurelle qui en résulte est partiellement contrôlée par la spécification en effets fixes par dyade et par l'inclusion du PIB des deux partenaires comme variable de contrôle ; elle constitue néanmoins une limite qu'il convient de garder à l'esprit dans l'interprétation des résultats.

Sur le plan méthodologique, nous mobilisons le modèle de gravité dynamique, estimé par la méthode des moments généralisés en système (GMM system), développée par Arellano et Bover (1995) et perfectionnée par Blundell et Bond (1998). Cette approche permet de contrôler rigoureusement l'endogénéité inhérente aux relations entre variables financières et commerciales, de traiter le biais de Nickell associé à l'introduction d'une variable dépendante retardée, et de capturer la variation temporelle du panel pour mieux identifier les relations de causalité entre variables financières et commerciales.

Cet article apporte une double contribution. Sur le plan théorique, il propose une lecture différenciée des canaux de transmission des chocs financiers selon la nature du corridor commercial considéré, en articulant les mécanismes d'intégration régionale propres aux flux Sud-Sud à la logique de fuite vers la qualité caractéristique des flux Nord-Sud. Ces deux registres analytiques traités séparément dans la littérature constituent le gap qui a mobilisé notre recherche. Sur le plan empirique, cet article elle fournit une estimation distinguant explicitement l'effet des crises financières systémiques et des sanctions géopolitiques sur ces deux types de corridors. Au sein d'un même échantillon de pays émergents d'Asie et du Moyen-Orient, on mobilise une approche d'estimation en panel dynamique adaptée à chacune des deux configurations transversales.

La section 2 de l'article propose une revue de la littérature théorique et empirique sur les canaux de transmission des crises financières au commerce international. La section 3 présente la méthodologie économétrique retenue, les sources de données et la construction du panel. La section 4 expose les résultats empiriques pour les corridors intra-régional et inter-régional. La section 5 discute la portée de ces résultats au regard de la littérature existante. Enfin, la section 6 apporte la conclusion de la recherche et propose des perspectives pour de futurs travaux sur des thématiques similaires.

2. Revue de la littérature

2.1. Les canaux théoriques de transmission : une taxonomie analytique

Nous pouvons identifier trois grands canaux par lesquels les effets des crises financières se transmettent vers le commerce international et dont l'effet est relatif et variable en fonction du profil de l'économie affectée, l'ampleur de la crise, et la structure du commerce.

Le premier canal opère à travers la contraction de la demande agrégée. En déprimant le revenu réel des ménages et les perspectives de gains des entreprises, les crises financières réduisent mécaniquement l'absorption domestique définie par la consommation des ménages, l'investissement des entreprises et les dépenses publiques, en impactant par conséquent les importations. Bernanke (2009) souligne que cet effet a joué un rôle central dans l'effondrement des échanges durant les années 2008-2009, et insiste sur un mécanisme d'amplification par la surpondération des biens d'équipement et d'investissement dans la structure des échanges internationaux. Ces catégories de biens, particulièrement sensibles aux crises économiques et facilement reportables dans le temps, ont vu leur demande s'effondrer de façon disproportionnée, entraînant une contraction commerciale bien supérieure à ce que générerait la dynamique du revenu. C'est la thèse de l'effet de composition que Eaton et al. (2016) ont formalisée et testée empiriquement avec une rigueur qui en a fait une référence incontournable.

Le deuxième canal opère par les frictions financières du côté de l'offre, et plus précisément par les contraintes sur le financement du commerce international. Amiti et Weinstein (2011) ont montré de façon particulièrement convaincante qu'une part substantielle de l'effondrement des exportations japonaises lors de la crise asiatique de 1997-1998 s'explique par la dégradation des bilans bancaires et la raréfaction consécutive du crédit commercial de court terme. Ce mécanisme touche avec intensité les économies émergentes dont les exportateurs recourent massivement à des lignes de crédit de court terme libellées en dollars pour financer leurs cycles d'exploitation. Lorsque l'intermédiation financière internationale se grippe, ce sont précisément ces acteurs, dépourvus d'accès aux marchés obligataires domestiques profonds, qui se trouvent les plus exposés et contraints de réduire leurs volumes d'exportation faute de préfinancement disponible (Thomas, 2009).

Le troisième canal est celui des ajustements de prix relatifs via la volatilité des taux de change. Si la théorie des avantages comparatifs prédit qu'une dépréciation du taux de change réel stimule les exportations en améliorant la compétitivité-prix des producteurs domestiques, les modèles de crise de troisième génération nuancent considérablement, et parfois inversent, cette conclusion pour les économies émergentes. Krugman (1999) et Corsetti et al. (1999) ont montré indépendamment que dans les économies incapables d'emprunter à l'étranger en monnaie nationale, ce que Eichengreen et Hausmann (1999) qualifieront ultérieurement de « péché originel », une dévaluation brutale gonfle la valeur réelle de la dette extérieure en devise domestique, détruit les capitaux propres des entreprises endettées en dollars, et provoque des vagues de faillites qui neutralisent l'avantage compétitif théoriquement attendu de la dépréciation. Le canal de compétitivité-prix peut ainsi se retourner en facteur d'amplification de la contraction commerciale. Ce canal, bien que théoriquement pertinent, ne se traduit pas empiriquement dans notre spécification, puisque les monnaies de la majorité des économies du panel (Arabie Saoudite, Émirats Arabes Unis, Qatar) sont arrimées au dollar américain dans le cadre de régimes de change fixe ou quasi-fixe, tandis que les taux de change de l'Iran et de l'Irak sont administrés et affectés par des données peu fiables sur longue période. La volatilité bilatérale des taux de change, condition nécessaire à l'identification empirique de ce canal, est ainsi structurellement atténuée dans notre échantillon, ce qui justifie son absence parmi les régresseurs du modèle et sa pertinence théorique non validée pour d'autres contextes régionaux.

La cartographie des routes maritimes empruntées par les sept économies du panel vers leurs principaux débouchés commerciaux met en évidence la convergence géographique, l'ensemble des flux en provenance ou à destination des exportateurs du Golfe (Arabie Saoudite, Émirats Arabes Unis, Qatar, Irak) devant nécessairement transiter par le détroit d'Ormuz avant de rejoindre les routes maritimes vers l'Asie ou vers les Amériques. Un choc localisé sur ce point de passage unique, qu'il soit d'origine financière ou géopolitique, est susceptible d'affecter simultanément l'ensemble des corridors commerciaux du panel, qu'ils soient intra-régionaux ou inter-régionaux, mais avec une intensité potentiellement différenciée selon la longueur et la diversification des routes empruntées en aval du détroit.

2.2. Contributions empiriques récentes sur les économies émergentes

Les études portant spécifiquement sur les économies émergentes et en développement apportent des éclairages complémentaires essentiels qui permettent de contextualiser nos propres résultats. Rahman et al. (2019), à partir d'un panel d'économies d'Asie du Sud estimé par System GMM, montrent que les trajectoires de croissance et de commerce de ces pays sont fortement conditionnées par la qualité de leur insertion dans le système financier international, avec une vulnérabilité particulière lors des phases d'assèchement des flux de capitaux, ces phases durant lesquelles la contraction simultanée du financement externe et de la demande d'importation des partenaires crée un effet de ciseau particulièrement dévastateur

pour les exportateurs. Dans une perspective similaire mais centrée sur les interactions entre investissement direct étranger (IDE) et commerce, Hossain et al. (2022) confirment que les IDE et l'ouverture commerciale interagissent de façon non linéaire avec les chocs financiers dans les économies asiatiques, plus précisément si l'ouverture amplifie l'exposition aux chocs exogènes en période de crise, elle facilite également la reprise en permettant une réallocation plus rapide des ressources productives. Magazzino et al. (2021) mettent quant à eux en évidence une hétérogénéité structurelle marquée dans les réponses à ces chocs au sein du groupe d'économies asiatiques, soulignant la nécessité d'approches économétriques capables de rendre compte de cette diversité.

Sur le plan des effets géopolitiques, Felbermayr et al. (2020) fournissent l'évaluation empirique la plus complète et méthodologiquement rigoureuse à ce jour des conséquences économiques des sanctions unilatérales sur le commerce bilatéral. À partir d'un modèle de gravité structurelle estimé sur une base de données originale et représentative, ces auteurs établissent que les sanctions réduisent le commerce bilatéral de façon substantielle et persistante, en contraignant les pays ciblés à réorienter profondément leurs échanges ce qui génère des coûts de transaction supplémentaires, une perte d'efficacité allocative, et une dépendance accrue vis-à-vis de partenaires secondaires moins efficaces. Ce résultat revêt une pertinence directe pour notre échantillon, qui inclut l'Iran et l'Irak, deux économies ayant subi des régimes de sanctions prolongés aux effets macroéconomiques considérables.

Il convient toutefois de noter que cette lecture de la vulnérabilité différenciée des économies émergentes ne fait pas l'objet d'un consensus unanime dans la littérature. Chor et Manova (2012), en étudiant les échanges américains pendant la crise de 2008-2009, montrent que l'effet des conditions de crédit sur le commerce se concentre principalement dans les secteurs intrinsèquement dépendants du financement externe, suggérant un effet plus hétérogène et sectoriel circonscrit plutôt qu'une vulnérabilité macroéconomique généralisée. De même, certains travaux portant sur les crises antérieures aux années 2000 n'établissent pas de lien systématique entre l'intégration financière internationale et l'ampleur de la contraction commerciale, ce qui invite à la prudence quant à la portée générale des résultats estimés sur des épisodes de crise spécifiques et à interpréter les résultats de la présente étude comme spécifiques au contexte étudié plutôt que comme une évidence universelle.

2.3. L'évolution méthodologique vers les estimateurs de panel dynamique

Sur le plan méthodologique, la littérature sur les déterminants du commerce international a progressivement et irréversiblement convergé vers les estimateurs de panel dynamique pour traiter les problèmes d'endogénéité et de causalité inverse inhérents à l'étude des relations entre variables financières et commerciales. Cette convergence répond à une nécessité statistique fondamentale. Il convient de souligner que les déterminants du commerce (PIB, taux de change, conditions financières) sont eux-mêmes influencés par le niveau des échanges, créant une causalité circulaire que les estimateurs statiques ne peuvent résoudre sans biais. Le modèle GMM system constitue désormais la norme méthodologique dans ce champ pour l'estimation des relations commerciales dynamiques. Roodman (2009) a cependant formulé un avertissement crucial contre la sur-prolifération des instruments dans ces estimateurs, avertissement dont nous tenons scrupuleusement compte dans notre stratégie d'estimation. Windmeijer (2005) a par ailleurs proposé une correction incontournable pour les variances des estimateurs GMM en deux étapes sur échantillons finis, correction qui constitue aujourd'hui un pré-requis méthodologique pour toute recherche rigoureuse utilisant cette approche.

Tableau 1 : résumé des études antérieures

Auteurs (année)	Échantillon	Méthode	Principaux résultats
Krugman (1999) ; Corsetti et al. (1999)	Économies émergentes (théorique)	Modèles théoriques de crise de 3e génération	Une dévaluation peut amplifier, via les effets de richesse sur la dette en devises, la contraction commerciale plutôt que la corriger.
Eaton et al. (2016) ; Levchenko et al. (2010)	Commerce mondial, crise 2008-2009	Modèles quantitatifs du commerce / décomposition empirique	Le commerce mondial recule d'environ 20 % en 2008-2009, un effondrement disproportionné par rapport à la baisse du PIB mondial.
Amiti et Weinstein (2011)	Entreprises exportatrices japonaises	Données firme-niveau, crise 2008-2009	Les frictions de financement du commerce expliquent une part substantielle de la baisse des exportations.
Chor et Manova (2012)	Commerce américain, crise 2008-2009	Panel sectoriel, conditions de crédit	L'effet des conditions de crédit se concentre dans les secteurs dépendants du financement externe, suggérant une hétérogénéité sectorielle plutôt qu'un choc macroéconomique uniforme.
Rahman et al. (2019)	Économies d'Asie du Sud	System GMM	La croissance et le commerce sont fortement conditionnés par la qualité de l'insertion financière internationale.
Hossain et al. (2022)	Économies asiatiques	Panel dynamique	L'IDE et l'ouverture commerciale interagissent de façon non linéaire avec les chocs financiers.
Magazzino et al. (2021)	Économies asiatiques	Panel hétérogène	Forte hétérogénéité structurelle des réponses aux chocs financiers selon les pays.
Felbermayr et al. (2020)	Panel mondial de sanctions bilatérales	Modèle de gravité structurelle	Les sanctions réduisent substantiellement et durablement le commerce bilatéral des pays ciblés.
Roodman (2009)	Méthodologique (Monte Carlo)	System GMM	Met en garde contre la prolifération des instruments et ses conséquences sur la validité des tests de sur-identification.
Windmeijer (2005)	Méthodologique (Monte Carlo)	System GMM en deux étapes	Propose une correction des erreurs-types indispensable sur échantillons finis.

Source : élaboré par l'auteur.

Sur la base des canaux théoriques exposés ci-dessus et des enseignements de la littérature empirique récapitulés dans le tableau précédent, nous formulons trois **hypothèses** de recherche, que nous allons tester dans la section empirique :

H1 : Les crises financières systémiques réduisent significativement le commerce bilatéral intra-régional (Sud-Sud), en raison de la contraction simultanée de la demande d'importation et des conditions de financement du commerce chez des partenaires structurellement similaires et donc conjointement exposés.

H2 : L'effet des crises financières sur le commerce inter-régional avec les États-Unis (Nord-Sud) est atténué, voire inversé, par un mécanisme de fuite vers la qualité qui réoriente les échanges vers un partenaire perçu comme plus stable en période de turbulence.

H3 : Les sanctions géopolitiques exercent un effet négatif et quantifiable sur le commerce bilatéral, distinct de l'effet des crises financières systémiques, et dont l'intensité varie selon la nature du corridor commercial considéré.

3. Méthodologie et données

3.1. Le modèle de gravité : fondements théoriques et spécifications

Pour tester empiriquement l'hypothèse d'asymétrie des effets des crises sur les différents

corridors commerciaux, nous recourons à une version augmentée et dynamique du modèle de gravité, ce cadre analytique dont il convient de rappeler brièvement les fondements théoriques avant d'en présenter la spécification du modèle.

Le modèle de gravité standard, introduit dans la littérature économique par Tinbergen (1962) et Pöyhönen (1963) et formalisé théoriquement par Anderson (1979) puis Anderson et van Wincoop (2003). La synthèse méthodologique de Head et Mayer (2014) postule que les flux commerciaux bilatéraux entre deux pays sont une fonction croissante de leurs masses économiques respectives généralement approximées par leurs PIB. Cette fonction est décroissante des coûts commerciaux, dont la distance géographique constitue le proxy le plus répandu. L'interprétation économique est intuitive et robuste en d'autres termes une grande économie génère à la fois plus d'offre exportable et plus de demande d'importations qu'une économie de petite taille, tandis que la distance augmente les coûts de transport, de communication et de coordination contractuelle, décourageant les échanges.

Notre spécification dynamique enrichit ce cadre de base de plusieurs dimensions analytiques essentielles. En premier lieu, l'introduction de la variable dépendante retardée définie par le logarithme du flux commercial de la paire (i, j) à la période t-1 qui permet de capturer la persistance structurelle des relations commerciales bilatérales, liée aux coûts fixes irrécouvrables d'établissement des réseaux de distribution, à la mise en conformité réglementaire avec les standards du partenaire, et à la constitution d'une réputation transfrontalière dont la valeur est accumulée sur plusieurs années (Eaton et al., 2016). Cette persistance, documentée empiriquement dans l'ensemble de la littérature sur le commerce international, justifie pleinement le recours à une spécification dynamique plutôt que statique.

En second lieu, le modèle intègre des variables spécifiques au contexte des économies de l'échantillon comme le prix du pétrole, dont on attend un effet positif sur les flux commerciaux intra-régionaux via le canal des recettes d'exportation et de la demande d'importation ; un indicateur dichotomique de crise financière systémique; un indicateur de sanctions géopolitiques issu de la Global Sanctions Data Base (Felbermayr et al., 2020) ; et la distance géographique issue de la base GeoDist du CEPII (Mayer & Zignago, 2011).

Deux équations distinctes sont estimées pour rendre compte de l'hétérogénéité structurelle entre corridors : la première modélise les flux intra-groupe entre les sept économies émergentes, la seconde modélise les flux inter-régionaux vers les États-Unis.

La spécification économétrique estimée pour le corridor intra-régional s'écrit formellement :

$$\ln(\text{Trade}_{ijt}) = \alpha + \beta_1 \ln(\text{Trade}_{ij,t-1}) + \beta_2 \ln(\text{GDP}_{it}) + \beta_3 \ln(\text{GDP}_{jt}) + \beta_4 \ln(\text{Oil}_t) + \beta_5 \text{Crisis}_t + \beta_6 \text{Sanctions}_{ijt} + \beta_7 \ln(\text{Distance}_{ij}) + \eta_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

où i et j indexent respectivement le pays exportateur et le pays importateur au sein d'une dyade, t indexe l'année, η_{ij} désigne l'effet fixe non observé propre à chaque dyade (éliminé par transformation en différences ou en déviations orthogonales selon l'équation estimée), et ε_{ijt} le terme d'erreur idiosyncratique.

Pour l'équation inter-régionale (Nord-Sud), le partenaire importateur j est fixé aux États-Unis pour l'ensemble des observations, de sorte que la spécification se réduit à :

$$\ln(\text{Trade}_{it}) = \alpha + \beta_1 \ln(\text{Trade}_{i,t-1}) + \beta_2 \ln(\text{GDP}_{it}) + \beta_3 \ln(\text{Oil}_t) + \beta_4 \text{Crisis}_t + \beta_5 \text{Sanctions}_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

i indexant ici directement chacun des sept pays exportateurs. L'équation (1) est estimée par System GMM en orthogonal deviations (et, à titre de robustesse, par effets fixes avec erreurs-types de *Driscoll-Kraay*), tandis que l'équation (2) est estimée par *Difference GMM*.

3.2. Justification du modèle économétrique : GMM system

Le choix de la méthode GMM system répond à des exigences économétriques précises qu'il importe d'explicitier soigneusement :

La première exigence est celle du traitement du biais de Nickell (1981), qui affecte tout estimateur de panel dynamique utilisant des méthodes conventionnelles. Lorsqu'une équation en données de panel contient une variable dépendante retardée parmi ses régresseurs, ce régresseur est mécaniquement corrélé avec les effets individuels non observés, c'est-à-dire les caractéristiques propres à chaque paire de pays qui persistent dans le temps mais ne sont pas directement observables, comme l'intensité des relations diplomatiques, les similarités culturelles profondes, ou les complémentarités structurelles entre économies. Cette corrélation rend les estimateurs des moindres carrés ordinaires et intra-groupes (*Within*) inconsistants, même asymptotiquement. L'estimateur en différences premières d'Arellano et Bond (1991) résout partiellement ce problème en différenciant l'équation pour éliminer les effets fixes, puis en instrumentant la variable retardée par ses propres niveaux passés. Cependant, cet estimateur souffre d'une faiblesse instrumentale lorsque la variable dépendante est très persistante, c'est précisément notre cas, avec un coefficient sur le commerce retardé proche de l'unité, car les niveaux retardés deviennent des instruments peu informatifs pour les différences premières.

C'est pour remédier à cette faiblesse spécifique qu'Arellano et Bover (1995) et Blundell et Bond (1998) ont développé le modèle GMM system, qui estime simultanément deux équations : l'équation en différences premières, instrumentée par des niveaux retardés, et l'équation en niveaux, instrumentée par des différences retardées. Cette approche en système exploite ainsi conjointement la variation temporelle (*within*) et la variation entre individus (*between*), ce qui améliore considérablement l'efficacité des estimateurs et la puissance des instruments, en particulier pour les séries très persistantes.

La seconde exigence est celle du traitement de l'endogénéité des variables explicatives. Dans le contexte de notre étude, plusieurs régresseurs sont susceptibles d'être endogènes à savoir : le PIB d'un pays est influencé par ses performances commerciales, le prix du pétrole peut être partiellement endogène dans un panel incluant des exportateurs majeurs d'hydrocarbures comme l'Arabie Saoudite et les EAU, et les indicateurs de crise financière ne sont pas indépendants du niveau d'activité économique. La méthode GMM system traite ce problème en construisant des instruments internes à partir des valeurs retardées des variables potentiellement endogènes, évitant ainsi le recours à des instruments externes dont la validité est souvent difficile à justifier théoriquement.

Il convient cependant d'être transparent sur les limites de cette approche. En premier lieu, le nombre d'instruments générés (88) excède très largement le nombre de groupes (21 dyades) dans l'équation intra-groupe, de même que dans l'équation Nord-Sud retenue (65 instruments pour 7 pays exportateurs), un ratio nettement au-delà du seuil indicatif instruments $\leq$ groupe recommandé par Roodman (2009). Le test de Hansen de sur-identification, dont les *p-values* atteignent 1,000 dans l'ensemble des spécifications, indique une sur-prolifération des instruments malgré les précautions prises, le phénomène dont Roodman (2009) a montré qu'il affaiblit la puissance diagnostique du test et peut conduire à une validation artificielle de la spécification. En second lieu, le test AR(2) significatif dans l'équation intra-groupe ($p = 0,007$), et ce quelles que soient les variantes de fenêtre de retards testées en robustesse, signale une autocorrélation d'ordre 2 dans les résidus, ce qui remet en question la validité des instruments construits à partir du second retard. Il importe de noter que ce problème ne se limite pas à un réglage particulier des instruments : des spécifications alternatives, faisant varier la fenêtre de retards et le nombre d'équations dynamiques retardées, ont été testées sans parvenir à satisfaire simultanément les tests de Hansen et d'AR(2), ce qui suggère une limite structurelle de l'estimateur System GMM sur un panel à dimension transversale aussi restreinte (21 groupes). La convergence de signe et de significativité du coefficient associé aux crises financières et aux sanctions à travers les trois spécifications rapportées au Tableau 5 (RE, FE, Difference GMM) offre néanmoins un élément de robustesse interne qui atténue

partiellement cette réserve, sans toutefois s'y substituer entièrement. Ces limites, que les auteurs reconnaissent, invitent à une interprétation prudente des résultats.

Afin de documenter concrètement la stratégie corrective mise en œuvre, plutôt que de la reporter aux perspectives de recherches futures, le tableau suivant récapitule l'ensemble des huit spécifications alternatives testées, faisant varier la fenêtre de retards des instruments, le nombre d'équations dynamiques retardées, le recours à l'option collapse, et l'estimation en une ou deux étapes :

Tableau 2 : Spécifications GMM testées à titre de correction

Spécification testée	Instruments	AR(2) (p)	Hansen (p)	Résultat du test
lag(2,4), two-step, GMM complet	33	0,005	0,754	Instruments excessifs
lag(2,3), two-step	27	0,007	0,469	AR(2) toujours rejeté
lag(2,2), two-step	18	0,006	0,896	AR(2) toujours rejeté
lag(2,3) + second retard (L2), two-step	25	0,131	0,170	AR(2) validé ; instruments à nouveau nombreux
lag(2,4), gmm(L.dep, L2.dep) uniquement, two-step	18	0,298	0,020	AR(2) validé ; Hansen rejeté
Difference GMM (noleveleq), two-step	14	0,363	0,003	AR(2) validé ; Hansen rejeté
Spécification parcimonieuse (gmm(L.dep) seul), one-step	16	0,002	0,006	Rejeté
lag(2,2), gmm(L2.dep) seul, two-step	14	0,005	0,633	AR(2) toujours rejeté

Source : estimations sur STATA 17 élaboré par l'auteur

Aucune de ces huit spécifications ne permet de satisfaire simultanément les deux critères de validité (instruments $\leq$ groupes, AR(2) non significatif, Hansen entre 0,10 et 0,90) : lorsque l'AR(2) est corrigé par l'ajout de retards plus profonds ou d'un second retard de la variable dépendante, le test de Hansen se dégrade, et inversement. Cette instabilité systématique, plutôt qu'un défaut de réglage isolé, constitue le fondement empirique du recours à l'estimateur Driscoll-Kraay comme vérification de robustesse complémentaire.

Au regard de ces réserves, l'équation intra-régionale est également estimée par un modèle à effets fixes avec erreurs-types de Driscoll et Kraay (1998). Cet estimateur présente l'avantage de ne reposer sur aucune instrumentation en évitant ainsi les difficultés de sur-identification exposées ci-dessus tout en demeurant valide en présence d'hétéroscédasticité, d'autocorrélation et de dépendance contemporaine entre dyades exposées aux mêmes chocs macroéconomiques une même année (par exemple une crise financière mondiale). Il constitue à ce titre un test de robustesse complémentaire au system GMM, dont les résultats sont rapportés conjointement au Tableau 5 et discutés en section 4.

3.3. Sources de données

Le panel couvre la période 2000-2022 (23 années) et englobe plusieurs chocs systémiques majeurs : la crise financière mondiale de 2008-2009, qui constitue le choc le plus sévère depuis la Grande Dépression de 1929 ; l'effondrement des prix du pétrole en 2014-2016, particulièrement pertinent pour les économies de l'échantillon ; et la crise pandémique à partir de 2020, qui a combiné choc d'offre et effondrement de la demande dans des proportions sans précédent dans l'histoire récente. Cette couverture temporelle, qui traverse plusieurs régimes de prix du pétrole et plusieurs cycles géopolitiques, est un atout analytique majeur pour l'identification des effets recherchés.

Les données de commerce bilatéral proviennent de la base des statistiques de la direction du commerce du FMI, source de référence pour les flux bilatéraux en valeur courante. Les séries de PIB réel et les prix du pétrole sont issus des indicateurs de la Banque mondiale, tandis que les crises financières systémiques sont identifiées à partir de la base de données de Laeven et Valencia, qui fait référence dans la littérature depuis sa première publication et a fait l'objet de plusieurs révisions et extensions qui en ont accru la fiabilité. Les distances géographiques

proviennent de la base GeoDist du CEPII (Mayer & Zignago, 2011), et les sanctions internationales sont codées à partir de la Global Sanctions Data Base.

Par souci d'exhaustivité, les données mobilisées pour la Figure 1 (cartographie des routes commerciales via le détroit d'Ormuz) proviennent de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (UNCTAD, données de flux maritimes), de Marineregions.org (délimitations maritimes et détroits stratégiques) et d'OpenStreetMap (fond de carte géographique).

Tableau 3 : Description des variables du modèle

Variable	Définition	Transformation	Source
Trade_ijt / Trade_it	Flux commercial bilatéral en valeur courante (USD)	Logarithme népérien	FMI, Statistiques de direction du commerce
GDP_it / GDP_jt	Produit intérieur brut réel du pays i ou j	Logarithme népérien	Banque mondiale, Indicateurs du développement mondial
Oil_t	Prix mondial du pétrole brut (Brent, USD/baril)	Logarithme népérien	Banque mondiale, Indicateurs du développement mondial
Crisis_t	Indicatrice binaire (1 = année de crise financière systémique)	Aucune (variable dichotomique)	Base de données de Laeven et Valencia
Sanctions_ijt / Sanctions_it	Indicatrice binaire (1 = sanctions internationales actives visant le pays concerné)	Aucune (variable dichotomique)	Global Sanctions Data Base
Distance_ij	Distance géographique entre capitales économiques i et j (km)	Logarithme népérien	Base GeoDist, CEPII (Mayer et Zignago, 2011)

Source : élaboré par l'auteur

Tableau 4 : Statistiques descriptives des variables du panel

Variable	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	N
ln_Bilateral_Trade	7,7797	1,8390	2,3026	11,3805	483
ln_GDP_i	27,2767	1,4316	24,2405	30,4468	483
ln_GDP_j	26,1561	1,0688	24,2405	30,4468	483
ln_Oil	1,7705	0,2061	1,3881	2,0491	483
Crisis_Dummy	0,2609	0,4396	0	1	483
Sanctions_i	0,1863	0,3898	0	1	483
Sanctions_j	0,0497	0,2175	0	1	483
ln_Distance	7,6581	0,9052	5,8579	8,9227	483

Source : calcul sur STATA 17 élaboré par l'auteur

4. Résultats empiriques

4.1. Commerce intra-groupe (flux Sud-Sud) : fragilité des réseaux régionaux

Les estimations relatives au commerce intra-groupe révèlent une dynamique fortement persistante au sein du corridor régional considéré, qui reflète la viscosité structurelle des échanges commerciaux établis sur plusieurs décennies, viscosité que Levchenko et al. (2010) ont théorisée à partir de l'observation selon laquelle les relations commerciales bilatérales, une fois constituées, résistent aux chocs de court terme en raison des coûts irrécouvrables d'entrée sur les marchés étrangers, ce qui décourage les firmes de rompre des relations établies même lorsque les conditions macroéconomiques sont temporairement défavorables.

La variable retardée affiche un coefficient de 0,982 dans la spécification du modèle en deux étapes, positif et hautement significatif dans l'ensemble des trois estimations, confirmant la persistance marquée des relations commerciales régionales et validant a posteriori le recours à une spécification dynamique plutôt que statique. Sur le plan de l'interprétation économique, ce coefficient signifie qu'environ 98 % des échanges commerciaux d'une année donnée se maintiennent à l'année suivante, indépendamment des fluctuations conjoncturelles. Ce résultat

atteste de la rigidité des structures commerciales dans ce groupe d'économies, liée aux engagements de long terme, aux infrastructures logistiques spécifiques et au système financier et bancaire établi, qui gouvernent une large part de la commercialisation du pétrole au niveau de cette région.

Les coefficients associés au PIB de l'exportateur et de l'importateur ne sont statistiquement significatifs dans aucune des trois spécifications du Tableau 5, alors que le modèle de gravité standard prédit une relation positive et robuste entre la taille économique des partenaires et le volume des échanges bilatéraux (Anderson, 1979 ; Anderson et van Wincoop, 2003). Cette absence de significativité s'explique vraisemblablement par deux mécanismes économétriques. D'une part, l'introduction de la variable dépendante retardée, dont le coefficient élevé (0,982) capture déjà une large part de la variation persistante du commerce bilatéral, absorbe une partie de l'information portée par le PIB, dont la croissance est elle-même hautement autocorrélée dans le temps, une forme de colinéarité dynamique bien documentée dans les modèles de gravité en panel dynamique (Egger et Pfaffermayr, 2003). D'autre part, la transformation en différences premières ou en déviations orthogonales, propre à l'estimateur GMM, élimine la composante de long terme du PIB pour ne conserver que ses variations conjoncturelles d'une année sur l'autre, largement moins informatives pour expliquer des flux commerciaux structurés par des infrastructures et des contrats de long terme dans ce groupe d'économies exportatrices du pétrole. Cette absence de significativité ne remet donc pas en cause la validité du modèle de gravité sous-jacent, mais reflète une limite inhérente à l'identification du rôle de la taille économique dans une spécification dynamique à effets fixes de paire, qui absorbe une partie substantielle de la variation entre dyades sur laquelle repose habituellement l'estimation transversale de ce coefficient.

Le coefficient associé à l'indicateur de crise financière systémique est négatif et significatif au seuil de 1 % dans l'ensemble des spécifications (-0,230 dans la spécification en deux étapes, -0,235 en une étape), confirmant que les crises financières systémiques dépriment significativement le commerce intra-régional. Ce résultat s'inscrit pleinement dans la logique du mécanisme de frictions financières du côté de l'offre décrit par Amiti et Weinstein (2011). Lors des épisodes d'assèchement mondial des liquidités, les institutions financières des marchés émergents réduisent en priorité leur offre de financement commercial de court terme, pénalisant de façon disproportionnée les chaînes d'approvisionnement régionales peu dotées en accès alternatifs aux marchés de capitaux (Thomas, 2009). Ce qui converge par ailleurs avec les analyses de Hossain et al. (2022) sur la sensibilité des flux commerciaux intra-régionaux asiatiques aux perturbations financières, suggérant que le mécanisme identifié est général à l'ensemble des échanges aux pays émergents.

Les prix du pétrole exercent un effet positif et significatif (0,132, significatif au seuil de 1 %), traduisant le fait que des recettes pétrolières élevées stimulent la demande d'importations régionales en augmentant les revenus des exportateurs d'hydrocarbures et en finançant des projets d'infrastructure et d'industrialisation générateurs de demande d'intrants importés. Ce résultat est conforme aux observations de Rahman et al. (2019) sur le rôle des rentes de ressources naturelles dans les dynamiques commerciales des économies en développement, et souligne la double fonction du pétrole dans ce groupe qui est à la fois déterminant de la capacité d'offre à l'exportation et moteur de la demande d'importation. La variable de sanctions présente le signe négatif attendu (-0,090), significatif au seuil de 5 % dans la spécification en une étape, confirmant que les restrictions géopolitiques entravent l'intégration économique régionale. Ce résultat est cohérent avec les constats de Felbermayr et al. (2020).

Tableau 5 : Résultats System GMM — Commerce intra-groupe (flux Sud-Sud)

Variables	RE	FE	Difference GMM	FE Driscoll-Kraay
Commerce retardé (t-1)	0,982*** (0,069)	0,991*** (0,029)	0,517*** (0,051)	0,773*** (0,059)
PIB exportateur	0,005 (0,084)	-0,002 (0,023)	0,158 (0,159)	0,153 (0,108)
PIB importateur	-0,036 (0,108)	-0,040 (0,035)	0,102 (0,237)	-0,218** (0,090)
Prix du pétrole	0,132*** (0,048)	0,124*** (0,028)	0,568*** (0,037)	0,810*** (0,116)
Crise financière	-0,230*** (0,027)	-0,235*** (0,015)	-0,025** (0,012)	-0,055 (0,073)
Sanctions	-0,090 (0,059)	-0,090** (0,044)	-0,114** (0,046)	Sanctions_i : -0,148* (0,074) Sanctions_j : -0,354*** (0,124)
Distance	0,036 (0,069)	0,041* (0,023)	N/A	N/A (absorbée par les FE)
Nb. d'instruments	88	88	65	N/A
Test de Hansen (p)	1,000	1,000	1,000	N/A
Test AR(1) (p)	0,006	0,004	0,033	N/A
Test AR(2) (p)	0,007	0,006	0,008	N/A

*Note. Les erreurs-types robustes figurent entre parenthèses. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$. La correction de Windmeijer (2005) est appliquée à l'estimateur System GMM en deux étapes pour corriger les biais de variance sur échantillons finis. L'estimation FE Driscoll-Kraay (lag maximum = 2, N = 462, 21 groupes) est ajoutée à titre de robustesse : elle ne repose sur aucune instrumentation et demeure valide en présence d'hétéroscédasticité, d'autocorrélation et de dépendance contemporaine entre dyades. Avertissement : le ratio instruments/groupes (88/21) excède le seuil indicatif de Roodman (2009) pour les colonnes GMM ; les résultats doivent être lus à la lumière de cette réserve méthodologique, discutée en section 3.3*

Source : Auteur, analyse des données sur STATA17

Une lecture comparative avec l'estimation de FE Driscoll-Kraay révèle que le coefficient de la variable dépendante retardée (0,773) se situe dans l'intervalle attendu par le test de Bond (2002), entre la borne haute fournie par l'estimateur GMM system (0,982-0,991) et la borne basse fournie par un estimateur à effets fixes classique, ce qui constitue un signal de cohérence favorable à cette spécification. Le prix du pétrole et l'effet des sanctions sur le pays partenaire (Sanctions_j) demeurent significatifs et de même signe que dans les colonnes GMM, confortant la robustesse de ces deux résultats. En revanche, l'effet de la crise, significatif au seuil de 1 % dans les trois colonnes GMM, perd sa significativité sous cette spécification robuste à la dépendance contemporaine ($p = 0,457$), suggérant que la significativité apparente de cette variable dans les estimations GMM pourrait refléter, au moins en partie, des facteurs confondants communs à l'ensemble des dyades pour une année de crise donnée plutôt qu'un effet causal intra-dyade. Cette divergence mérite d'être discutée.

4.2. Commerce bilatéral avec les États-Unis (flux Nord-Sud) : La fuite vers la qualité

Les résultats concernant le commerce bilatéral avec les États-Unis présentent un profil structurellement différent, et ce contraste est en lui-même porteur d'un sens analytique fort sur la nature asymétrique des effets des crises selon le type de corridor commercial considéré. Il convient néanmoins de signaler en préambule une contrainte méthodologique propre à cette équation qui conditionne le choix de l'estimateur préféré.

Le panel relatif aux flux Nord-Sud comporte un nombre d'individus réduit relativement à sa dimension temporelle, en l'occurrence sept pays exportateurs vers un seul partenaire importateur, ce qui crée une situation asymptotique défavorable pour l'estimateur GMM system, qui est un modèle conçu pour les panels à grande dimension transversale.

La spécification System GMM appliquée à l'équation Nord-Sud (sept unités transversales) produit des coefficients et des erreurs-types disproportionnés, symptomatiques de l'instabilité

numérique déjà signalée en section 3.3 pour ce type de panel à dimension transversale réduite. Ces résultats sont rapportés ci-dessous à titre purement indicatif et ne doivent pas être interprétés comme des estimations économiquement plausibles ; ils illustrent la raison pour laquelle le Difference GMM a été préféré comme estimateur pour cette équation (Tableau 2).

Tableau 6 : Estimation System GMM — Commerce Nord-Sud (indicative, non retenue)

Variables	System GMM (indicatif)
Commerce retardé (t-1)	6,558 (7,835)
PIB pays exportateur (log)	-6,125 (8,664)
PIB États-Unis (log)	16,810 (23,537)
Prix du pétrole (log)	-2,943 (4,413)
Crise financière	-1,849 (2,345)
Sanctions	21,908 (31,914)
Nb. d'instruments	11
Test de Hansen (p)	1,000
Test AR(1) (p)	0,632
Test AR(2) (p)	0,437
<i>Note. Erreurs-types entre parenthèses. Aucun coefficient n'est ici interprété : l'ampleur et le signe de plusieurs estimations (notamment le PIB des États-Unis, 16,810, ou les sanctions, 21,908) sont dépourvus de plausibilité économique et résultent de la sur-instrumentation du modèle sur un panel à seulement sept groupes.</i>	

Source : calculs des auteurs

Dans cette configuration, la prolifération des instruments internes compromet la significativité et la fiabilité des tests de diagnostic, comme en témoignent les coefficients très instables et les erreurs-types considérables de la spécification GMM *system*. La spécification en GMM *Difference* est donc retenue comme estimateur adapté pour cette équation, conformément aux recommandations méthodologiques d'Arellano et Bover (1995) et de Roodman (2009) pour les panels à faible dimension transversale. Il convient néanmoins de noter, dans un souci de rigueur, que cette spécification Difference GMM repose elle-même sur 65 instruments pour seulement sept pays exportateurs, un ratio qui excède également le seuil indicatif instruments $\leq$ groupes ; le fait que les tests AR(1) ($p = 0,701$) et AR(2) ($p = 0,415$) ne soient pas rejetés, contrairement à l'équation intra-groupe, offre néanmoins un signal de validité plus favorable, sans éliminer entièrement la réserve liée au nombre d'instruments. Au-delà de la question statistique des instruments, il faut aussi garder à l'esprit que cette équation ne repose que sur sept pays. Or, la méthode GMM donne des résultats d'autant plus fiables que l'échantillon comporte un grand nombre de pays ou de groupes ; avec seulement sept, ses résultats sont donc à prendre avec précaution. Les marges d'erreur affichées doivent ainsi être vues comme une indication générale plutôt que comme une mesure précise de l'incertitude. Pour confirmer plus solidement les résultats obtenus sur le corridor Nord-Sud, il serait utile, dans de futurs travaux, d'élargir l'échantillon à d'autres partenaires occidentaux (Union européenne, Royaume-Uni), avant de considérer ces résultats comme valables au-delà des sept pays étudiés dans ce panel.

Dans cette spécification, l'indicateur de crise ne présente pas l'effet négatif significatif observé dans le commerce intra-régional ; il apparaît même légèrement positif et marginalement significatif (0,413, $p < 0,10$). Ce résultat contre-intuitif en première lecture est cohérent, voire prévisible, au prisme de l'hypothèse de fuite vers la qualité avancée par Bernanke (2009). À cet égard, en période de crises, les économies émergentes tendent à préserver en priorité leurs recettes d'exportation vers les marchés développés, perçus comme plus stables et solvables, dotés d'une demande plus résiliente et d'un système financier capable d'assurer le financement des échanges même en période de tension et de crises, au détriment de leurs partenaires régionaux moins bien armés pour traverser les conjonctures difficiles. Ce phénomène de réallocation commerciale en faveur des marchés avancés a été démontré lors de la crise

financière 2008-2009 par Levchenko et al. (2010), qui observent une réorientation similaire des flux commerciaux vers les économies à revenus élevés dans de nombreuses régions en développement. Cette lecture doit néanmoins être maniée avec prudence, le coefficient n'est significatif qu'au seuil de 10 %, et son signe positif demeure, à un premier niveau de lecture, contre-intuitif au regard de la théorie standard des cycles commerciaux. Nous le présentons donc comme un résultat suggestif, cohérent avec le mécanisme de fuite vers la qualité, plutôt qu'une validation robuste et définitive de cette hypothèse, qui gagnerait à être confirmée sur un échantillon élargi de corridors Nord-Sud.

Le prix du pétrole est positif et très significatif (0,611, $p < 0,01$), reflétant le fait que la composition des exportations de ces pays vers les États-Unis est fortement concentrée en hydrocarbures et l'indexation quasi mécanique de la valeur de ces échanges sur les prix des matières premières. La variable de sanctions est fortement négative (-4,861, $p < 0,10$), illustrant l'effet dévastateur des embargos sur les corridors commerciaux Nord-Sud, un résultat qui s'inscrit pleinement dans les conclusions de Felbermayr et al. (2020), lesquels montrent que les sanctions unilatérales réduisent le commerce bilatéral de façon substantielle et persistante, en contraignant les pays ciblés, comme l'Iran, à se replier sur leurs partenaires régionaux, selon un processus de re-convergence commerciale forcée que Magazzino et al. (2021) ont également mis en évidence dans leurs travaux. L'ampleur de ce coefficient et l'erreur-type élevée qui l'accompagne (3,001) doivent cependant être interprétées avec la même prudence que celle exposée plus haut concernant la faible dimension transversale de cette équation (sept groupes).

Tableau 7 : Résultats — Commerce bilatéral de la région avec les États-Unis (flux Nord-Sud)

Variables	GMM Différence
Commerce retardé (t-1)	0,359* (0,214)
PIB pays exportateur (log)	-2,567 (2,147)
PIB États-Unis (log)	5,728 (4,704)
Prix du pétrole (log)	0,611*** (0,160)
Crise financière	0,413* (0,243)
Sanctions	-4,861* (3,001)
Nb. d'instruments	65
Test de Hansen (p)	1,000
Test AR(1) (p)	0,701
Test AR(2) (p)	0,415
<i>Note.</i> Les erreurs-types robustes figurent entre parenthèses. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$. La spécification Différence GMM est retenue comme estimateur préféré en raison des contraintes structurelles du panel à faible dimension transversale (Arellano & Bover, 1995 ; Roodman, 2009). Source : calculs des auteurs à partir des données FMI (2023), Laeven et Valencia (2020) et Felbermayr et al. (2020).	

Source : Auteur, analyse des données sur STATA17

5. Discussion

5.1. Validation de l'hypothèse d'asymétrie structurelle

Les résultats empiriques présentés dans la section précédente sont cohérents avec l'hypothèse centrale de cette étude et confirment que les crises économiques, financières et géopolitiques produisent des effets profondément asymétriques selon la nature des corridors commerciaux. Cette asymétrie, dont la compréhension constitue une avancée analytique significative par rapport aux travaux qui, traitant le commerce international comme un agrégat homogène, masquaient des dynamiques sous-jacentes très différenciées. Cette lecture doit toutefois demeurer prudente au regard des réserves méthodologiques relatives à la validité des instruments GMM discutées; la convergence de signe et de significativité observée à travers les trois spécifications (Tableau 5) constitue, à ce stade, l'argument de robustesse le plus solide dont nous disposons.

Le coefficient négatif et hautement significatif de l'indicateur de crise dans l'équation intra-groupe confirme la vulnérabilité structurelle du commerce régional aux chocs systémiques. Ce résultat s'inscrit dans la continuité du cadre théorique des frictions financières du côté de l'offre : lors des épisodes d'assèchement mondial des liquidités, les institutions financières des marchés émergents sont généralement les premières à restreindre leur financement des opérations commerciales, en raison de la dégradation de leur propre structure financière et des règles prudentielles avec des exigences réglementaires de recapitalisation (Amiti & Weinstein, 2011 ; Thomas, 2009), pénalisant de façon disproportionnée les chaînes d'approvisionnement régionales peu dotées en ressources financières propres et en accès aux marchés obligataires de long terme. Il convient toutefois de nuancer ce résultat. Le test de robustesse Driscoll-Kraay ne confirme pas la significativité de cet effet de crise ($p = 0,457$). L'effet des crises financières sur le commerce intra-régional identifié doit donc être interprété avec prudence, en gardant à l'esprit la sensibilité de ce résultat au traitement de la dépendance transversale entre dyades exposées aux mêmes chocs systémiques la même année.

L'hypothèse de fuite vers la qualité (Bernanke, 2009) trouve un appui empirique, quoique marginal sur le plan statistique (seuil de 10 %), dans l'absence d'effet négatif et l'inversion de signe observée sur les échanges commerciaux avec les États-Unis en période de crise, selon laquelle les économies émergentes en période de tensions mondiales arbitrent stratégiquement en faveur du maintien de leurs recettes d'exportation vers le principal marché de consommation mondial solvable, au détriment de leurs partenaires régionaux insolubles. Ce résultat rejoint les observations de Levchenko et al. (2010) lors du grand effondrement du commerce de 2008-2009, et celles de Eaton et al. (2016), qui montrent que les biens exportés vers les économies avancées bénéficient d'une demande plus résiliente aux turbulences financières que les biens circulant au sein des réseaux Sud-Sud, en partie parce que les acheteurs des marchés avancés disposent de capacités de financement plus robustes.

5.2. Le rôle modérateur des prix du pétrole et les risques de dépendance

Pour le groupe étudié, les prix du pétrole jouent un rôle de modérateur macroéconomique dont la puissance tient à une double articulation structurelle qu'il importe de décomposer dans l'analyse : d'une part, des prix élevés génèrent des rentes budgétaires et des revenus d'exportation considérables qui financent directement la demande d'importations régionales, soutenant ainsi les flux commerciaux intra-groupe ; d'autre part, ces mêmes rentes constituent un amortisseur financier qui atténue l'effet de contraction du crédit commercial lors des épisodes de crise, en permettant aux importateurs de la région de mobiliser des ressources propres en substitution aux financements bancaires défaillants, ce mécanisme que Rahman et al. (2019) ont identifié comme l'un des principaux facteurs de résilience des économies à forte rente de ressources naturelles face aux crises et aux chocs financiers exogènes.

Cette dépendance aux rentes pétrolières expose cependant ces économies à de profondes vulnérabilités lors des cycles baissiers des matières premières, comme l'illustre l'épisode 2014-2016 : la chute du prix du baril de plus de 100 dollars à moins de 35 dollars s'est traduite par un effondrement simultané des recettes budgétaires, des capacités d'importation et des flux d'investissement intra-régionaux, reproduisant à grande échelle les mécanismes d'amplification que notre modèle empirique identifie à l'échelle bilatérale. La diversification économique apparaît dès lors comme un impératif stratégique pour réduire cette exposition pro-cyclique.

5.3. L'effet dévastateur des sanctions sur les corridors commerciaux

Les coefficients très négatifs associés aux sanctions géopolitiques quantifient sans ambiguïté leurs effets délétères sur les corridors commerciaux, et ce avec une intensité particulièrement prononcée dans la dimension Nord-Sud. Ce résultat s'inscrit pleinement dans les conclusions

de Felbermayr et al. (2020), et les amplifie en montrant que dans notre échantillon, l'effet des sanctions sur le commerce avec les États-Unis est considérablement plus destructeur que leur effet sur le commerce intra-régional. Ce résultat révèle que les sanctions américaines visent précisément à exclure les économies ciblées du marché américain et du système financier dominé par le dollar, tout en laissant une marge de manœuvre plus importante pour les échanges régionaux en d'autres devises.

Ce mécanisme de re-convergence commerciale forcée, par lequel les économies sanctionnées se replient sur leurs partenaires régionaux en substitution aux partenaires traditionnels occidentaux, génère des coûts économiques substantiels liés à la perte d'efficacité allocative, au paiement de primes de risque géopolitique et à l'utilisation de circuits de contournement plus coûteux que les canaux commerciaux normaux. Il contribue par ailleurs à la fragmentation progressive de l'économie mondiale en blocs géoéconomiques distincts, dynamique que plusieurs observateurs considèrent comme l'une des tendances structurelles les plus préoccupantes.

Il importe, en conclusion de cette discussion, d'articuler explicitement la portée des résultats présentés ci-dessus avec les limites économétriques identifiées en section 3.3. Le ratio instruments/groupes défavorable (88 instruments pour 21 dyades dans l'équation intra-groupe) et le test AR(2) significatif ($p = 0,007$), non résolus malgré les huit spécifications alternatives testées, tempèrent la confiance que l'on peut accorder aux estimations GMM System prises isolément. C'est précisément pour cette raison que l'estimateur Driscoll-Kraay, ne reposant sur aucune instrumentation, a été mobilisé comme vérification de robustesse : la confirmation qu'il apporte aux effets du prix du pétrole et des sanctions sur le pays partenaire renforce la crédibilité de ces deux résultats, tandis que l'absence de confirmation pour l'effet des crises invite à traiter ce dernier résultat comme moins solidement établi que les deux autres. De même, la dimension transversale réduite de l'équation Nord-Sud (sept groupes) et la sur-instrumentation qui l'accompagne (65 instruments) imposent de lire les résultats de ce corridor comme indicatifs d'une tendance plutôt que comme des estimations qui confirment une évidence ainsi qu'il a été souligné à plusieurs reprises dans les sections précédentes. La contribution empirique de cet article doit donc être comprise par la mise en évidence d'une asymétrie structurelle entre corridors commerciaux dont l'existence est robuste, quand bien même l'estimation précise de son intensité demeure, pour certains résultats, à consolider par des recherches ultérieures.

6. Conclusion

Notre recherche a essayé d'analyser les effets des crises économiques, financières et géopolitiques sur le commerce international, qu'il s'agisse d'échanges entre pays émergents intra-région ou d'échanges avec la grande puissance mondiale. Dans cette perspective nous avons comparé deux corridors commerciaux. D'une part, entre sept économies émergentes d'Asie et du Moyen-Orient, et d'autre part les échanges de ces pays avec les États-Unis sur la période 2000-2022, à l'aide d'un modèle de gravité dynamique estimé par la méthode des moments généralisés en système, complétée par un test de robustesse ne reposant sur aucune instrumentation (Driscoll-Kraay, 1998).

Les résultats convergent vers un constat analytique qui stipule que l'hypothèse d'homogénéité des effets des crises sur le commerce international doit être abandonnée au profit d'une conception différenciée qui distingue les flux intra-régionaux Sud-Sud des flux inter-régionaux Nord-Sud. Nos trois hypothèses de départ trouvent, à cet égard, des réponses nuancées mais cohérentes. **Notre première hypothèse annonçait que les crises mondiales réduisent le commerce entre les pays de la région**, ce qui est cohérent avec le cadre théorique de la littérature ; elle est partiellement confirmée. Ce résultat apparaît bien dans nos

estimations sous les trois spécifications GMM (β compris entre $-0,230$ et $-0,025$, $p < 0,05$), mais il perd sa significativité statistique dès que l'on applique le test de robustesse Driscoll-Kraay ($\beta = -0,055$, $p > 0,10$), ce qui nous invite à le considérer avec prudence. **Notre deuxième hypothèse prévoyait l'inverse pour le commerce avec les États-Unis, sous l'effet d'un réflexe de « fuite vers la qualité » en période d'incertitude**, pour illustrer les entreprises et les investisseurs se tournent vers un partenaire perçu comme plus stable et solvable. Ce résultat se vérifie, bien que la preuve statistique en reste modérée. Le coefficient associé à la variable dichotomique « crise » change effectivement de signe dans le corridor Nord-Sud ($\beta = 0,413$, $p < 0,10$) par rapport au corridor intra-régional, conformément à la logique de réallocation des flux commerciaux vers un partenaire perçu comme plus stable en période d'instabilités (Bernanke, 2009 ; Levchenko et al., 2010). **L'hypothèse H3, selon laquelle les sanctions géopolitiques exercent un effet négatif et quantifiable sur le commerce bilatéral** dont l'intensité varie selon le corridor considéré, est confirmée sans ambiguïté. Les sanctions réduisent significativement les échanges dans le corridor intra-régional ($\beta = -0,090$ à $-0,114$ selon les spécifications GMM ; $\beta = -0,354$ sous Driscoll-Kraay pour les sanctions visant le pays partenaire), et cet effet est considérablement plus destructeur dans le corridor Nord-Sud ($\beta = -4,861$, $p < 0,10$), confirmant que l'intensité de la réponse aux sanctions dépend fortement de la nature du corridor commercial affecté.

Les crises systémiques semblent avoir affecté le commerce intra-régional, quoique cet effet ne résiste pas pleinement aux tests de robustesse les plus exigeants dans notre modèle d'analyse, ce qui révèle la fragilité structurelle des chaînes d'approvisionnement des marchés émergents face à la pénurie de liquidité et instabilités géopolitiques. La littérature attribue cette fragilité principalement aux discontinuités dans le financement du commerce de court terme (Amiti & Weinstein, 2011 ; Thomas, 2009) et à la concentration des chaînes de valeur régionales dans des secteurs particulièrement sensibles aux incertitudes économiques (Levchenko et al., 2010). En revanche, les échanges avec les États-Unis obéissent à une logique profondément différente, dominée par la fuite vers la qualité (Bernanke, 2009) et façonnée par les prix des matières premières et les sanctions géopolitiques, dont les effets sur les corridors Nord-Sud sont quantitativement considérables (Felbermayr et al., 2020).

Ces dynamiques constituent une grille de lecture précieuse pour appréhender les tensions géopolitiques contemporaines et la fragmentation croissante de l'économie mondiale. Sur le plan des politiques économiques, nos résultats plaident de façon convergente pour le développement de mécanismes de financement autonome du commerce intra-région, à l'abri des chocs de liquidité en dollars et de l'instrumentalisation géopolitique du système financier international. Ils invitent aussi les économies les plus dépendantes des exportations pétrolières à diversifier leur base productive, afin de réduire leur exposition aux cycles des matières premières pour surmonter la concentration de la structure des exportations. Enfin, ils soulignent l'intérêt de renforcer les institutions régionales capables d'offrir une forme d'assurance collective face aux chocs extérieurs, en écho aux recommandations de Rahman et al. (2019) et Hossain et al. (2022). De leur côté, les entreprises exportatrices de la région auraient intérêt à diversifier leurs marchés entre partenaires régionaux et occidentaux, pour ne pas être exposées en même temps aux deux types de risques mis en évidence dans cette étude. Les banques et institutions financières qui financent le commerce régional devraient anticiper un resserrement de leurs conditions de crédit en cas de crise mondiale, et prévoir des solutions de financement alternatives.

Cette étude comporte trois limites qu'il convient d'exposer pour situer la portée de nos résultats. La première concerne le corridor avec les États-Unis, estimé sur seulement sept pays exportateurs. Un échantillon aussi restreint limite la portée des conclusions que l'on peut en tirer, et les résultats de ce corridor doivent être lus comme une tendance plutôt que comme une évidence statistique générale. La seconde limite tient à l'absence, dans notre modèle,

d'une variable de taux de change, alors que ce canal a bien été discuté sur le plan théorique, sachant que la plupart des monnaies de notre échantillon sont arrimées au dollar, cette variable n'apportait pas d'information exploitable, mais son absence reste une limite à signaler. La troisième limite concerne le périmètre géographique de l'étude, centré sur sept économies d'Asie et du Moyen-Orient ; en d'autres termes, nos conclusions ne peuvent pas être généralisées sans précaution à d'autres régions, dont le contexte institutionnel et financier peut être très différent.

Plusieurs pistes permettraient de prolonger ce travail. La première consisterait à mesurer plus finement les tensions géopolitiques elles-mêmes — par exemple à travers les tensions diplomatiques ou les restrictions aux investissements — plutôt que de s'en tenir à des indicateurs binaires de crise ou de sanction. La seconde consisterait à élargir l'échantillon à d'autres régions émergentes, comme l'Afrique subsaharienne ou l'Asie du Sud-Est, pour vérifier si l'asymétrie observée ici se retrouve ailleurs. La troisième, plus méthodologique, consisterait à mobiliser des estimateurs alternatifs à l'estimateur System GMM — en particulier l'estimateur Pooled Mean Group de Pesaran, Shin et Smith (1999) — afin de vérifier si les dynamiques commerciales sont réellement homogènes d'une dyade à l'autre, une question que nos résultats laissent ouverte.

En termes de perspectives de recherche, plusieurs extensions permettraient d'approfondir et de généraliser les résultats présentés. L'intégration de variables de fragmentation géopolitique plus fines en incluant la mesure des tensions diplomatiques, des restrictions aux investissements directs et des barrières non tarifaires dans les modèles macroéconomiques ouverts constitue une priorité pour capturer l'ensemble des canaux par lesquels la géopolitique affecte le commerce plutôt que de s'en tenir à des indicateurs binaires de crise ou de sanction. L'extension du panel à d'autres régions émergentes comme les pays de l'Afrique subsaharienne, Asie du Sud-Est et l'Amérique latine qui permettrait de tester la généralité des asymétries mises en évidence dans cet article et de contribuer à l'élaboration d'une théorie unifiée de la résilience des réseaux commerciaux en environnement instable (Magazzino et al., 2021 ; Roodman, 2009). Enfin, sur le plan méthodologique, l'amélioration de la stratégie d'instrumentation, notamment par l'utilisation de retards plus profonds pour remédier au problème de l'autocorrélation. Compte tenu du nombre restreint de groupes transversaux, le recours à des estimateurs alternatifs ne reposant pas sur l'instrumentation s'est révélé nécessaire, les effets fixes avec erreurs-types de Driscoll et Kraay (1998), robustes à la dépendance contemporaine entre dyades, confirment la robustesse des effets du prix du pétrole et des sanctions sur le pays partenaire, tout en nuancant celui des crises systémiques. L'estimateur Pooled Mean Group de Pesaran, Shin et Smith (1999), pertinent en cas d'hétérogénéité avérée des dynamiques entre dyades, demeure une piste complémentaire pour de futurs travaux.

Références

- (1). Amiti, M., & Weinstein, D. E. (2011). Exports and financial shocks. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(4), 1841–1877. <https://doi.org/10.1093/qje/qjr033>
- (2). Anderson, J. E. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, 69(1), 106–116. <https://www.jstor.org/stable/1802501>
- (3). Anderson, J. E., & van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93(1), 170–192. <https://doi.org/10.1257/00028280321455214>
- (4). Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(2), 277–297.

- (5). Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29–51. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
- (6). Banque mondiale. (2023). World Development Indicators. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- (7). Bernanke, B. S. (2009, 19 octobre). Asia and the global financial crisis [Allocution]. Conférence sur l'Asie et la crise financière mondiale de la Federal Reserve Bank of San Francisco, Santa Barbara, Californie, États-Unis. <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20091019a.htm>
- (8). Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115–143. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- (9). Chor, D., & Manova, K. (2012). Off the cliff and back? Credit conditions and international trade during the global financial crisis. *Journal of International Economics*, 87(1), 117–133. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2011.04.001>
- (10). Corsetti, G., Pesenti, P., & Roubini, N. (1999). What caused the Asian currency and financial crisis? *Japan and the World Economy*, 11(3), 305–373. [https://doi.org/10.1016/S0922-1425\(99\)00019-5](https://doi.org/10.1016/S0922-1425(99)00019-5)
- (11). Driscoll, J. C., & Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549–560. <https://doi.org/10.1162/003465398557825>
- (12). Eaton, J., Kortum, S., Neiman, B., & Romalis, J. (2016). Trade and the global recession. *American Economic Review*, 106(11), 3401–3438. <https://doi.org/10.1257/aer.20101556>
- (13). Egger, P., & Pfaffermayr, M. (2003). The proper panel econometric specification of the gravity equation: A three-way model with bilateral interaction effects. *Empirical Economics*, 28(3), 571–580. <https://doi.org/10.1007/s001810200146>
- (14). Eichengreen, B., & Hausmann, R. (1999). Exchange rates and financial fragility. NBER Working Paper No. 7418. National Bureau of Economic Research.
- (15). Felbermayr, G., Syropoulos, C., Yalcin, E., & Yotov, Y. (2020). On the effects of sanctions on trade and welfare: New evidence based on structural gravity and a new database. CESifo Working Paper No. 8093. CESifo.
- (16). Fonds monétaire international. (2023). Direction of Trade Statistics. <https://data.imf.org/?sk=9d6028d4-f14a-464c-a2f2-59b2cd424b85>
- (17). Head, K., & Mayer, T. (2014). Gravity equations: Workhorse, toolkit, and cookbook. In G. Gopinath, E. Helpman, & K. Rogoff (Eds.), *Handbook of International Economics* (Vol. 4, pp. 131–195). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-54314-1.00003-3>
- (18). Hossain, R., Roy, C. K., & Akter, R. (2022). The effects of foreign direct investment and trade openness on economic growth amid crises in Asian economies. *Economic Journal of Emerging Markets*, 14(1), 1–15. <https://doi.org/10.20885/ejem.vol14.iss1.art1>
- (19). Krugman, P. (1999). Balance sheets, the transfer problem, and financial crises. *International Tax and Public Finance*, 6(4), 459–472. <https://doi.org/10.1023/A:1008741113074>
- (20). Laeven, L., & Valencia, F. (2020). Systemic banking crises database II. *IMF Economic Review*, 68(2), 307–361. <https://doi.org/10.1057/s41308-020-00107-3>
- (21). Levchenko, A. A., Lewis, L. T., & Tesar, L. L. (2010). The collapse of international trade during the 2008–2009 crisis: In search of the smoking gun. *IMF Economic Review*, 58(2), 214–253. <https://doi.org/10.1057/imfer.2010.12>

- (22). Magazzino, C., Mele, M., & Schneider, N. (2021). Testing convergence in five Asian countries. *Journal of Economic Studies*, 48(6), 1213–1228. <https://doi.org/10.1108/JES-06-2020-0289>
- (23). Mayer, T., & Zignago, S. (2011). Notes on CEPII's distances measures: The GeoDist database (CEPII Working Paper 2011-25). CEPII.
- (24). Nickell, S. (1981). Biases in dynamic models with fixed effects. *Econometrica*, 49(6), 1417–1426.
- (25). Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621–634. <https://doi.org/10.1080/01621459.1999.10474156>
- (26). Pöyhönen, P. (1963). A tentative model for the volume of trade between countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 90, 93–99.
- (27). Rahman, M. M., Rana, R. H., & Barua, S. (2019). The drivers of economic growth in South Asia: Evidence from a dynamic system GMM approach. *Journal of Economic Studies*, 46(3), 564–577. <https://doi.org/10.1108/JES-07-2018-0262>
- (28). Roodman, D. (2009). A note on the theme of too many instruments. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71(1), 135–158. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2008.00542.x>
- (29). Silva, J. M. C. S., & Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641–658. <https://doi.org/10.1162/rest.88.4.641>
- (30). Thomas, A. H. (2009). Financial crises and emerging market trade (IMF Staff Position Note No. SPN/09/04). *International Monetary Fund*. <https://doi.org/10.5089/9781455280476.004>
- (31). Tinbergen, J. (1962). *Shaping the world economy: Suggestions for an international economic policy*. Twentieth Century Fund.
- (32). Windmeijer, F. (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics*, 126(1), 25–51. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2004.02.005>