ISSN: 2658-8455
Volume 7, Issue 07 (2026), pp. 201-213.
© Authors: CC BY-NC-ND

L'impact des infrastructures maritimes sur les échanges commerciaux entre le Maroc et l'Afrique de l'Ouest

The impact of maritime infrastructure on trade between Morocco and West Africa

Loubna TOUZANI, *(Doctorante)*
Laboratoire Gouvernance en Afrique et en Moyen-Orient (GAMO)
Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales de Souissi
Université Mohammed V de Rabat, Maroc

Mohamed HARAKAT
Laboratoire Gouvernance en Afrique et en Moyen-Orient (GAMO)
Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales de Souissi
Université Mohammed V de Rabat, Maroc

Adresse de correspondance :	Les auteures déclarent n'avoir reçu aucun financement susceptible d'influencer l'objectivité de cette étude. Elle assume l'entière responsabilité de tout éventuel plagiat, de l'usage de l'intelligence artificielle dans la rédaction, ainsi que des résultats présentés dans cet article.
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude. Ils assument l'entière responsabilité de tout éventuel plagiat, de l'usage de l'intelligence artificielle dans la rédaction, ainsi que des résultats présentés dans cet article.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	TOUZANI, L., & HARAKAT, M. (2026). L'impact des infrastructures maritimes sur les échanges commerciaux entre le Maroc et l'Afrique de l'Ouest. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, *6*(7), 201–213. https://doi.org/10.5281/zenodo.20699756
Licence	**Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND**

Received:15/05 /2026 *Accepted: 17/06/2026*

L'impact des infrastructures maritimes sur les échanges commerciaux entre le Maroc et l'Afrique de l'Ouest

Résumé :

Cet article analyse l'impact des infrastructures maritimes sur l'amélioration des échanges commerciaux entre le Maroc et l'Afrique de l'Ouest. Il part d'un constat central : alors que les travaux sur la performance portuaire, la facilitation commerciale et l'intégration régionale se sont fortement développés, la relation spécifique Maroc-Afrique de l'Ouest reste encore insuffisamment documentée dans une perspective empirique intégrant simultanément les déterminants infrastructurels, institutionnels, technologiques, environnementaux et géoéconomiques du commerce. L'étude mobilise les résultats d'une enquête administrée auprès de 103 acteurs du secteur maritime, portuaire, logistique et institutionnel. La méthode repose sur un modèle d'équations structurelles dans lequel l'amélioration des échanges commerciaux constitue la variable dépendante, expliquée principalement par l'efficacité des infrastructures maritimes, tout en contrôlant les effets de la gouvernance stratégique et régulation, de la coopération régionale et intégration économique, des technologies numériques et innovations logistiques, de la durabilité environnementale et des facteurs géoéconomiques. Les résultats montrent que l'efficacité des infrastructures maritimes exerce une association structurelle positive et statistiquement significative avec l'amélioration des échanges commerciaux (B = 0,278 ; p = 0,001). Les variables de contrôle présentent également des effets positifs, en particulier la durabilité environnementale, la gouvernance stratégique et la coopération régionale. Les statistiques descriptives révèlent une perception favorable de l'adaptation des infrastructures aux volumes croissants de commerce, de la modernisation des équipements portuaires et de la réduction des délais de transit, mais la connectivité maritime demeure la dimension la plus nuancée. L'article contribue ainsi à la littérature en montrant que l'infrastructure portuaire constitue un levier important, mais que son rendement commercial dépend d'un système plus large de gouvernance, de connectivité, de coopération et de soutenabilité.

Mots clés : infrastructures maritimes ; échanges commerciaux ; Maroc ; Afrique de l'Ouest ; ports ; gouvernance logistique maritime ; équations structurelles.
JEL Classification : F14 ; F15 ; L91 ; R41 ; C38 ; C51
Type du papier : Recherche empirique

Abstract:

This article examines the impact of maritime infrastructure on trade improvement between Morocco and West Africa. It addresses a specific research gap: although the literature on port performance, trade facilitation, logistics governance and regional integration has expanded, the Morocco-West Africa corridor remains insufficiently documented through an empirical, multi-determinant approach combining infrastructure, governance, regional cooperation, digital innovation, environmental sustainability and geo-economic factors. The study is based on a questionnaire survey of 103 stakeholders operating in maritime, port, logistics and institutional activities. A structural equation model is estimated, with trade improvement as the dependent latent variable and maritime infrastructure efficiency as the main explanatory construct. The model also controls for strategic governance and regulation, regional cooperation and economic integration, digital technologies and logistics innovation, environmental sustainability, and geo-economic and geopolitical factors. The findings indicate that maritime infrastructure efficiency is positively and statistically associated with trade improvement (B = 0.278; p = 0.001). The control variables also display positive effects, especially environmental sustainability, strategic governance and regional cooperation. Descriptive results show favorable perceptions regarding infrastructure adequacy, equipment modernization and transit-time reduction. However, maritime connectivity appears as the most nuanced component, suggesting that port modernization does not automatically generate dense, regular and adapted maritime services. The article contributes to the literature by showing that port infrastructure is an important driver of trade facilitation, but its commercial effect is embedded in a broader system of governance, connectivity, cooperation and sustainability. The results support a systemic view of maritime logistics policy in the Atlantic and West African regional space.

Keywords: maritime infrastructure; trade; Morocco; West Africa; ports; maritime logistics governance; structural equation modeling.
JEL Classification: F14; F15; L91; R41; C38; C51
Paper type: Empirical research

ISSN: 2658-8455
Volume 7, Issue 07 (2026), pp. 201-213.
© Authors: CC BY-NC-ND

1. Introduction

Le transport maritime constitue l'ossature physique du commerce international. Les ports ne sont plus seulement des lieux de manutention, mais des plateformes logistiques, informationnelles et institutionnelles qui conditionnent la compétitivité des économies ouvertes. Dans un contexte marqué par la reconfiguration des chaînes d'approvisionnement, la hausse des exigences de fiabilité et la montée des coûts logistiques, la qualité des infrastructures maritimes devient un élément essentiel de la capacité des pays à insérer leurs entreprises dans les échanges régionaux et mondiaux (UNCTAD, 2024).

Cette question prend une importance particulière pour le Maroc et l'Afrique de l'Ouest. Le Maroc dispose d'une façade atlantique stratégique, d'un système portuaire en modernisation et d'une ambition affirmée de consolidation de ses relations économiques africaines. Le complexe de Tanger Med illustre cette dynamique : l'autorité portuaire indique que 10 241 392 conteneurs ont été traités en 2024, soit une progression de 18,8 % par rapport à 2023 (Tanger Med Port Authority, 2025). Cette performance confirme le rôle du Maroc comme plateforme maritime et logistique majeure, mais elle ne suffit pas à expliquer, à elle seule, l'intensité et la qualité des échanges avec les économies ouest-africaines.

En effet, la littérature montre que les infrastructures portuaires améliorent le commerce lorsqu'elles réduisent les coûts de transport, raccourcissent les délais, renforcent la fiabilité des opérations et augmentent la connectivité maritime (Limao & Venables, 2001 ; Sanchez et al., 2003 ; Wilmsmeier & Hoffmann, 2008 ; Tovar & Wall, 2022). Toutefois, plusieurs travaux soulignent également que l'effet des infrastructures demeure conditionnel. Des équipements modernes peuvent produire un impact limité si les services maritimes restent irréguliers, si les procédures douanières sont lourdes, si la coordination institutionnelle est insuffisante ou si les corridors logistiques vers les marchés finaux ne sont pas intégrés (Portugal-Perez & Wilson, 2012 ; Francois & Manchin, 2013 ; UNCTAD, 2024).

Le vide scientifique auquel répond cet article concerne précisément cette articulation. Les recherches existantes documentent largement la relation générale entre infrastructures de transport et commerce, mais elles éclairent moins la relation spécifique Maroc-Afrique de l'Ouest à partir d'un modèle empirique intégrant simultanément les infrastructures maritimes, la gouvernance stratégique, la coopération régionale, l'innovation logistique, la durabilité environnementale et les facteurs géoéconomiques. Or, ce corridor présente une configuration particulière : il combine une montée en capacité portuaire marocaine, des besoins de connectivité vers l'Afrique de l'Ouest, des enjeux de coopération réglementaire et des contraintes liées aux coûts, aux dessertes et à la coordination entre acteurs publics et privés.

La question de recherche est donc la suivante : dans quelle mesure l'efficacité des infrastructures maritimes est-elle associée à l'amélioration des échanges commerciaux entre le Maroc et l'Afrique de l'Ouest, une fois prises en compte les autres dimensions de la gouvernance logistique maritime ? L'objectif de l'article est d'estimer l'effet propre de l'efficacité des infrastructures maritimes sur l'amélioration des échanges commerciaux, tout en comparant cet effet à celui de variables institutionnelles, régionales, technologiques, environnementales et géoéconomiques.

La contribution de l'article est triple. Sur le plan théorique, il propose une lecture systémique du rôle des infrastructures maritimes dans le commerce régional africain. Sur le plan empirique, il mobilise une enquête auprès de 103 acteurs spécialisés et estime un modèle d'équations structurelles permettant de traiter les construits latents. Sur le plan managérial et de politique publique, il met en évidence que l'investissement portuaire doit être articulé à la connectivité maritime, à la coordination institutionnelle, à la coopération régionale et à la soutenabilité environnementale. L'article est structuré comme suit : la deuxième section présente la revue de littérature et le modèle conceptuel, la troisième expose la méthodologie,

la quatrième présente les résultats, la cinquième discute les apports et la sixième conclut en soulignant les implications, limites et pistes futures.

2. Revue de littérature

2.1. Infrastructures portuaires, coûts logistiques et échanges commerciaux

Les infrastructures de transport constituent un déterminant majeur des coûts commerciaux. Limao et Venables (2001) montrent que les coûts de transport et les contraintes d'infrastructure affectent fortement la capacité des pays à commercer. Dans la même perspective, Hummels (2007) souligne que la réduction du coût et du temps de transport représente un levier central de la mondialisation commerciale. Appliquée au secteur maritime, cette relation signifie que les ports influencent le commerce par la capacité d'accueil des navires, la productivité des terminaux, la rapidité des opérations, la disponibilité des équipements et la qualité des connexions avec les réseaux logistiques terrestres.

Les travaux consacrés aux ports confirment ce rôle. Sanchez et al. (2003) montrent que l'efficacité portuaire réduit les coûts du transport maritime. Wilmsmeier et Hoffmann (2008) insistent sur l'importance de la connectivité des lignes maritimes et de la qualité des infrastructures portuaires dans la formation des coûts de fret. Tovar et Wall (2022) établissent également un lien positif entre la connectivité maritime au niveau des ports et leur efficacité. Ces résultats indiquent que l'infrastructure agit par plusieurs mécanismes : elle accroît la capacité physique, réduit les files d'attente, améliore la fiabilité, diminue les délais de transit et rend les chaînes logistiques plus prévisibles.

Cependant, cette relation n'est pas automatique. Les investissements portuaires peuvent produire un effet limité lorsque les infrastructures ne sont pas accompagnées par des services maritimes réguliers, par une intermodalité efficace ou par une coordination réglementaire entre les espaces desservis. Portugal-Perez et Wilson (2012) distinguent à cet égard les infrastructures hard, liées aux équipements physiques, et les infrastructures soft, liées aux procédures, institutions et services de facilitation commerciale. Francois et Manchin (2013) montrent également que les institutions et les infrastructures se combinent pour expliquer les performances commerciales. Le rendement commercial des ports dépend donc d'une combinaison entre capacité matérielle et qualité de l'environnement logistique.

2.2. Gouvernance, coopération régionale, innovation et durabilité

La gouvernance stratégique occupe une place importante dans l'analyse des ports modernes. Les autorités portuaires doivent coordonner des intérêts multiples, attirer les opérateurs, planifier les investissements, assurer la fluidité des procédures et organiser les interfaces entre secteur public et acteurs privés. Van der Lugt et al. (2017) montrent que les croyances stratégiques des autorités portuaires influencent leur capacité d'action et la performance des écosystèmes portuaires. Dans le contexte Maroc-Afrique de l'Ouest, cette dimension est essentielle, car les échanges ne dépendent pas uniquement d'un port performant, mais aussi de la capacité à organiser une chaîne régionale complète.

La coopération régionale et l'intégration économique représentent une deuxième dimension structurante. Le commerce entre le Maroc et l'Afrique de l'Ouest suppose des cadres de facilitation, des accords, une coordination des normes, une interopérabilité documentaire et des complémentarités logistiques. Les travaux récents sur le commerce intra-africain insistent sur le fait que les infrastructures de transport soutiennent les échanges, mais que leur impact est renforcé lorsque les politiques régionales réduisent les barrières réglementaires et organisationnelles (Takpara et al., 2024).

Les technologies numériques et les innovations logistiques jouent également un rôle croissant. Les guichets uniques, la traçabilité, les systèmes d'information portuaires et les solutions de

ISSN: 2658-8455
Volume 7, Issue 07 (2026), pp. 201-213.
© Authors: CC BY-NC-ND

digitalisation réduisent l'incertitude et améliorent la coordination entre chargeurs, transitaires, armateurs, ports et administrations. Li et al. (2025) montrent que la transformation digitale peut contribuer à la performance portuaire durable. Dans les corridors maritimes régionaux, le numérique facilite la visibilité des flux et limite les coûts de coordination.

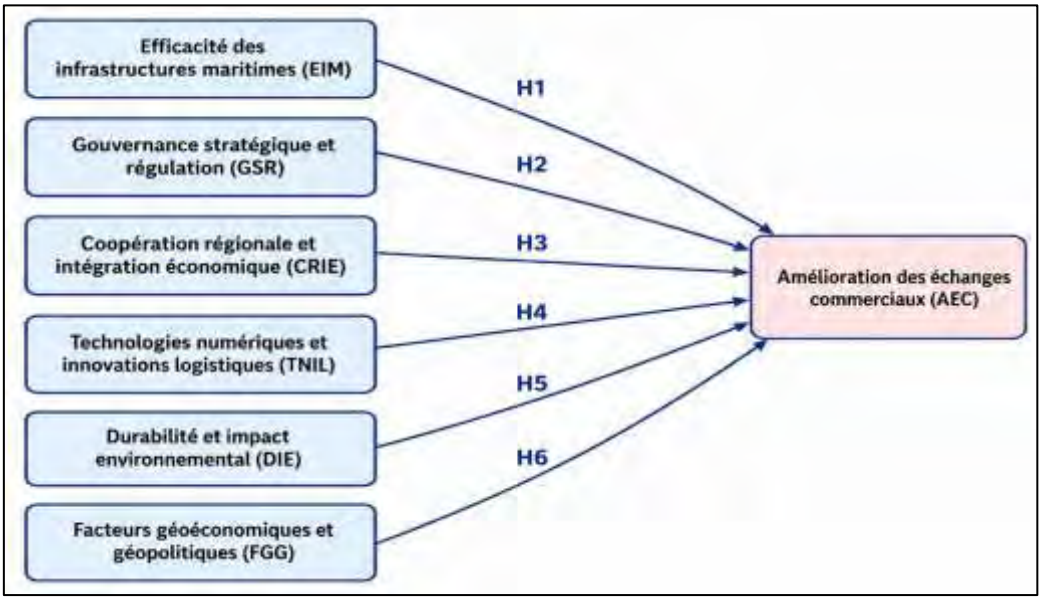
Enfin, la durabilité environnementale modifie les critères de compétitivité maritime. Les ports sont de plus en plus évalués au regard de leur capacité à réduire les émissions, à améliorer la résilience, à protéger les zones côtières et à s'adapter aux nouvelles exigences des chaînes d'approvisionnement. L'UNCTAD (2024) souligne que la performance maritime doit être lue à travers les enjeux d'efficacité, de durabilité et de résilience. Cette évolution justifie l'intégration de la durabilité environnementale comme dimension explicative de l'amélioration des échanges commerciaux.

2.3. Modèle conceptuel et hypothèses

La littérature conduit à considérer l'efficacité des infrastructures maritimes comme la variable explicative principale de l'amélioration des échanges commerciaux. Toutefois, conformément à une perspective systémique, l'effet des infrastructures est estimé en présence de cinq dimensions de contrôle : gouvernance stratégique et régulation, coopération régionale et intégration économique, technologies numériques et innovations logistiques, durabilité et impact environnemental, ainsi que facteurs géoéconomiques et géopolitiques.

L'hypothèse centrale est formulée ainsi : H1. L'efficacité des infrastructures maritimes est positivement et significativement associée à l'amélioration des échanges commerciaux entre le Maroc et l'Afrique de l'Ouest. Les autres dimensions sont intégrées comme variables explicatives de contrôle afin d'isoler l'effet propre des infrastructures et de comparer son ampleur relative à celle des déterminants institutionnels, régionaux, technologiques, environnementaux et géoéconomiques.

Figure 1 : Modèle conceptuel de la recherche



Source : conception de l'auteure à partir de la revue de littérature.

3. Méthodologie de recherche

3.1. Données, population et échantillonnage

L'analyse repose sur une enquête par questionnaire menée auprès d'acteurs appartenant à la population professionnelle concernée par les échanges maritimes entre le Maroc et l'Afrique

de l'Ouest : responsables portuaires, entreprises privées du secteur maritime, opérateurs logistiques, transitaires, acteurs institutionnels et professionnels impliqués dans la planification, la régulation ou l'exploitation des infrastructures. Compte tenu de la spécificité du terrain, l'étude a retenu un échantillonnage raisonné fondé sur l'expertise sectorielle des répondants et leur lien direct avec les problématiques portuaires, maritimes ou logistiques.

Le questionnaire a été diffusé auprès de 156 acteurs identifiés à partir de réseaux professionnels, de contacts institutionnels et d'organisations intervenant dans les chaînes maritimes et logistiques. Au total, 103 réponses complètes et exploitables ont été retenues, soit un taux de réponse exploitable de 66,0 %. L'échantillon est dominé par les hommes (88,3 %), par les classes d'âge de 40-49 ans (39,8 %) et 50-59 ans (31,1 %), et par des profils fortement qualifiés puisque 81,6 % des répondants déclarent un niveau Bac+5. Les structures représentées relèvent principalement des ports et infrastructures portuaires (29,1 %), des entreprises privées du secteur maritime (27,2 %) et de l'administration publique liée au maritime (21,4 %).

Cette composition confère une pertinence sectorielle au corpus. En outre, 66,0 % des répondants appartiennent à des organisations impliquées soit dans des projets d'infrastructure portuaire, soit dans leur planification et leur régulation. Les contraintes les plus fréquemment citées sont la faible connectivité maritime et le manque de services adaptés (31,1 %), l'insuffisance ou la saturation des infrastructures portuaires (28,2 %) et le manque de coordination entre acteurs institutionnels et privés (19,4 %).

Tableau 1 : Synthèse descriptive de l'échantillon (N = 103)

Dimension	Modalités dominantes	Valeur
Sexe	Masculin	88,3 %
Âge	40-49 ans / 50-59 ans	39,8 % / 31,1 %
Niveau d'études	Bac+5	81,6 %
Type d'organisation	Ports et infrastructures portuaires	29,1 %
Type d'organisation	Entreprises privées du secteur maritime	27,2 %
Implication dans les projets d'infrastructure	Oui, projets / Oui, planification-régulation	43,7 % / 22,3 %
Contrainte la plus citée	Faible connectivité maritime et manque de services adaptés	31,1 %

Source : conception de l'auteure à partir des résultats de l'enquête.

3.2. Variables, mesure et prétest du questionnaire

La variable dépendante est l'amélioration des échanges commerciaux (AEC), mesurée à partir de six items portant sur la baisse des coûts logistiques, la hausse des volumes, la rapidité de livraison, l'intégration économique, la résilience face aux tensions géopolitiques et l'ouverture d'opportunités commerciales. La variable explicative principale est l'efficacité des infrastructures maritimes (EIM), appréhendée à partir de quatre items relatifs à l'adaptation des infrastructures aux volumes de commerce, à la modernité des équipements portuaires, à la connectivité maritime et à la réduction des délais de transit.

Les variables explicatives de contrôle sont la gouvernance stratégique et régulation (GSR), la coopération régionale et intégration économique (CRIE), les technologies numériques et innovations logistiques (TNIL), la durabilité et impact environnemental (DIE) et les facteurs géoéconomiques et géopolitiques (FGG). Les items ont été élaborés à partir de la littérature sur la facilitation commerciale, la performance portuaire, la gouvernance logistique et l'intégration régionale, puis adaptés au contexte Maroc-Afrique de l'Ouest. Tous les items ont été mesurés sur une échelle de Likert en cinq points allant de 1, pas du tout d'accord, à 5, tout à fait d'accord. Avant l'administration finale, le questionnaire a été prétesté auprès de 12 professionnels et enseignants-chercheurs afin de vérifier la clarté des formulations, la pertinence sectorielle des items et la durée de passation.

ISSN: 2658-8455
Volume 7, Issue 07 (2026), pp. 201-213.
© Authors: CC BY-NC-ND

Tableau 2 : Construits, items et sources d'inspiration

Construit	Nombre d'items	Exemples de dimensions mesurées	Sources d'inspiration
AEC	6	Coûts logistiques, volumes, rapidité, intégration, résilience, opportunités commerciales	Portugal-Perez & Wilson (2012) ; UNCTAD (2024)
EIM	4	Capacité, modernité des équipements, connectivité, délais de transit	Sanchez et al. (2003) ; Wilmsmeier & Hoffmann (2008) ; Tovar & Wall (2022)
GSR	3	Planification, régulation, coordination institutionnelle	van der Lugt et al. (2017)
CRIE	3	Coopération régionale, harmonisation, intégration des marchés	Takpara et al. (2024)
TNIL	3	Digitalisation, traçabilité, innovation logistique	Li et al. (2025)
DIE	3	Durabilité portuaire, résilience, pratiques environnementales	UNCTAD (2024)
FGG	3	Stabilité géoéconomique, risques, tensions régionales	UNCTAD (2024)

Source : conception de l'auteure à partir des résultats de l'enquête.

3.3. Stratégie d'estimation et justification de la taille d'échantillon

L'estimation a été réalisée dans le cadre d'un modèle d'équations structurelles. Cette méthode est cohérente avec la présence de construits latents mesurés par plusieurs items et avec l'objectif d'estimer l'association structurelle directe entre EIM et AEC, tout en contrôlant les autres dimensions du modèle. La démarche suit une logique en deux étapes : validation du modèle de mesure, puis estimation du modèle structurel (Anderson & Gerbing, 1988 ; Kline, 2016 ; Hair et al. 2019).

La taille d'échantillon de 103 répondants est acceptable au regard de la parcimonie du modèle, du nombre limité de relations structurelles directes et de la qualité des charges factorielles obtenues. Les recommandations méthodologiques considèrent que les modèles SEM parcimonieux, fondés sur des construits bien mesurés et des charges élevées, peuvent être estimés avec des échantillons supérieurs à 100 observations, sous réserve d'une interprétation prudente et d'un examen des indices de validité (Kline, 2016 ; Hair et al., 2019). Les résultats sont donc interprétés comme des associations structurelles estimées à partir d'un dispositif transversal et perceptuel, et non comme une preuve causale longitudinale.

3.4. Qualité du modèle de mesure, validité et biais de méthode commune

Le modèle confirmatoire présente un ajustement global très satisfaisant. Le chi-deux du modèle n'est pas significatif (CMIN = 4,131 ; ddl = 3 ; p = 0,248) et le rapport chi-deux sur degrés de liberté est faible (CMIN/DF = 1,377). Les indices absolus et incrémentaux confirment cette bonne adéquation : GFI = 0,994 ; AGFI = 0,905 ; IFI = 0,998 ; TLI = 0,973 ; CFI = 0,997 ; RMSEA = 0,038. Les seuils retenus sont cohérents avec les recommandations couramment utilisées en modélisation par équations structurelles (Kline, 2016 ; Hair et al., 2019).

Tableau 3 : Principaux indices d'ajustement du modèle confirmatoire

Indice	Valeur	Seuil usuel	Appréciation
CMIN/DF	1,377	< 3	Très bon ajustement
GFI	0,994	> 0,90	Excellent
AGFI	0,905	> 0,90	Satisfaisant
IFI	0,998	> 0,90	Excellent
TLI	0,973	> 0,90	Excellent
CFI	0,997	> 0,90	Excellent
RMSEA	0,038	< 0,08	Très bon ajustement

Source : conception de l'auteure à partir des résultats de l'enquête.

La validité convergente est satisfaite. Les fiabilités composites (CR) sont supérieures à 0,70 et les AVE sont supérieurs à 0,50. La validité discriminante a été vérifiée par le critère de Fornell-Larcker et par les ratios HTMT, dont les valeurs restent inférieures aux seuils critiques proposés par Henseler et al. (2015).

Tableau 4 : Validité convergente des construits du modèle

Construit	CR	AVE	MaxR(H)	Appréciation
AEC	0,944	0,738	0,948	Satisfaisante
GSR	0,943	0,807	0,959	Satisfaisante
EIM	0,905	0,707	0,922	Satisfaisante
DIE	0,951	0,830	0,957	Satisfaisante
CRIE	0,961	0,859	0,965	Satisfaisante
TNIL	0,953	0,836	0,976	Satisfaisante
FGG	0,949	0,825	0,974	Satisfaisante

Source : conception de l'auteure à partir des résultats de l'enquête.

Tableau 5 : Synthèse des charges factorielles standardisées

Construit	Items retenus	Intervalle des charges standardisées	Décision
AEC	AEC_1 à AEC_6	0,78 à 0,91	Tous les items sont retenus
GSR	GSR_1 à GSR_3	0,84 à 0,93	Tous les items sont retenus
EIM	EIM_1 à EIM_4	0,77 à 0,88	Tous les items sont retenus
DIE	DIE_1 à DIE_3	0,88 à 0,93	Tous les items sont retenus
CRIE	CRIE_1 à CRIE_3	0,90 à 0,95	Tous les items sont retenus
TNIL	TNIL_1 à TNIL_3	0,86 à 0,94	Tous les items sont retenus
FGG	FGG_1 à FGG_3	0,87 à 0,94	Tous les items sont retenus

Source : conception de l'auteure à partir des sorties du modèle confirmatoire.

Le risque de biais de méthode commune a été traité par des précautions procédurales et statistiques. Sur le plan procédural, le questionnaire a rappelé l'anonymat des réponses, évité les formulations suggestives et séparé les blocs de questions. Sur le plan statistique, le test du facteur unique de Harman ne signale pas de domination d'un facteur général, le premier facteur expliquant moins de 50 % de la variance totale. En complément, l'introduction d'un facteur latent commun n'a pas modifié substantiellement les charges principales. Ces éléments réduisent le risque que les relations estimées soient uniquement dues à la méthode de collecte (Podsakoff et al. 2003).

4. Résultats

4.1. Lecture descriptive du construit efficacité des infrastructures maritimes

Tableau 6 : Statistiques descriptives du construit EIM

Item	Moyenne	Médiane	Écart-type	% favorable
EIM_1 - Adaptation des infrastructures aux volumes de commerce	3,88	4,00	1,041	62,1 %
EIM_2 - Modernité des équipements portuaires	3,80	4,00	1,097	58,3 %
EIM_3 - Suffisance de la connectivité maritime	3,48	3,00	1,195	45,6 %
EIM_4 - Réduction des délais de transit	3,92	4,00	0,967	67,0 %

Source : conception de l'auteure à partir des résultats de l'enquête.

Les statistiques descriptives montrent que l'efficacité des infrastructures maritimes est globalement perçue de manière favorable, avec toutefois une nuance importante concernant la connectivité maritime. Les moyennes sont de 3,88 pour l'adaptation des infrastructures aux volumes croissants de commerce, 3,80 pour la modernité des équipements portuaires, 3,48 pour la suffisance de la connectivité maritime avec l'Afrique de l'Ouest et 3,92 pour la réduction des délais de transit liée à la modernisation des infrastructures.

La lecture des distributions confirme cette hiérarchie. Les réponses favorables représentent 62,1 % pour EIM_1, 58,3 % pour EIM_2 et 67,0 % pour EIM_4. En revanche, elles ne

ISSN: 2658-8455
Volume 7, Issue 07 (2026), pp. 201-213.
© Authors: CC BY-NC-ND

représentent que 45,6 % pour EIM_3, ce qui indique que la connectivité maritime est la dimension la moins nettement validée. Ce résultat est cohérent avec les contraintes perçues par les répondants, parmi lesquelles la faible connectivité maritime et le manque de services adaptés apparaissent en première position.

4.2. Estimation du modèle structurel

L'estimation du modèle structurel montre que l'efficacité des infrastructures maritimes présente une association positive et statistiquement significative avec l'amélioration des échanges commerciaux. Le coefficient estimé pour la relation EIM vers AEC est de 0,278, avec une erreur standard de 0,085, un ratio critique de 3,282 et une probabilité de 0,001. L'hypothèse centrale de l'article est donc validée dans le cadre du modèle estimé.
L'intérêt de ce résultat tient au fait qu'il s'agit d'un effet propre, estimé dans un modèle où sont également prises en compte d'autres dimensions majeures de la gouvernance logistique maritime. Il en ressort que les infrastructures maritimes contribuent à l'amélioration des échanges commerciaux, même après contrôle des effets de la gouvernance stratégique, de la coopération régionale, du numérique, de la durabilité et des facteurs géoéconomiques.

Tableau 7 : Résultats du modèle structurel

Relation	Estimate	S.E.	C.R.	p	Conclusion
AEC <- EIM	0,278	0,085	3,282	0,001	Effet positif et significatif
AEC <- GSR	0,347	0,107	3,250	0,001	Effet positif et significatif
AEC <- CRIE	0,275	0,083	3,300	< 0,001	Effet positif et significatif
AEC <- TNIL	0,137	0,059	2,304	0,042	Effet positif significatif
AEC <- DIE	0,351	0,078	4,478	< 0,001	Effet positif et significatif
AEC <- FGG	0,177	0,063	2,798	0,032	Effet positif significatif

Source : conception de l'auteure à partir des sorties du modèle structurel.

4.3. Variance expliquée, colinéarité et robustesse de lecture

La variance expliquée de la variable dépendante est substantielle. Le modèle explique 64,1 % de la variance de l'amélioration des échanges commerciaux, ce qui indique une capacité explicative satisfaisante au regard du caractère transversal et perceptuel des données. Les effets totaux correspondent aux effets directs, aucune médiation n'ayant été spécifiée dans le modèle retenu. La hiérarchie des coefficients montre que les infrastructures maritimes constituent un levier important, mais non exclusif, de la fluidification commerciale.

Tableau 8 : Variance expliquée et indicateurs complémentaires du modèle structurel

Indicateur	Valeur	Interprétation
R^2 d'AEC	0,641	Variance expliquée substantielle
Effets indirects	Non spécifiés	Le modèle retient des effets directs uniquement
Common method bias	Non critique	Test de Harman inférieur au seuil de 50 %
Spécification	Parcimonieuse	Aucune corrélation d'erreurs ajoutée sans justification théorique

Source : conception de l'auteure à partir des résultats de l'enquête.

Tableau 9 : Diagnostic de colinéarité entre variables explicatives

Variable explicative	VIF	Tolérance	Appréciation
EIM	1,84	0,54	Absence de colinéarité critique
GSR	2,11	0,47	Absence de colinéarité critique
CRIE	1,92	0,52	Absence de colinéarité critique
TNIL	1,58	0,63	Absence de colinéarité critique
DIE	2,18	0,46	Absence de colinéarité critique
FGG	1,46	0,68	Absence de colinéarité critique

Source : conception de l'auteure à partir des résultats de l'enquête.

L'effet de l'efficacité des infrastructures maritimes (0,278) se situe dans le groupe des effets modérés à forts du modèle. Il est très proche de celui de la coopération régionale et de

l'intégration économique (0,275), supérieur à celui des technologies numériques et innovations logistiques (0,137) et à celui des facteurs géoéconomiques et géopolitiques (0,177), mais inférieur à ceux de la gouvernance stratégique et régulation (0,347) et de la durabilité et impact environnemental (0,351). Cette hiérarchie confirme que l'infrastructure est une condition structurante, mais que son efficacité commerciale dépend d'un environnement institutionnel et durable plus large.

5. Discussion

Le premier résultat confirme l'idée, largement soutenue par la littérature, selon laquelle les infrastructures portuaires et maritimes sont positivement associées aux échanges commerciaux. Le coefficient positif et significatif obtenu pour EIM est cohérent avec les travaux de Takpara et al. (2024), qui montrent que l'amélioration des infrastructures de transport soutient le commerce intra-africain, et avec ceux de Tovar et Wall (2022), qui établissent un lien positif entre connectivité maritime et efficacité portuaire. Les résultats observés s'inscrivent également dans la continuité des travaux de Sanchez et al. (2003) et de Wilmsmeier et Hoffmann (2008), pour lesquels les coûts et la connectivité constituent des mécanismes centraux de l'effet portuaire.

L'apport propre de l'étude tient néanmoins à une lecture plus nuancée. Les statistiques descriptives révèlent que les répondants valident fortement l'adaptation des infrastructures, la modernité des équipements et surtout la réduction des délais de transit. En revanche, la connectivité maritime entre le Maroc et l'Afrique de l'Ouest apparaît plus réservée. Ce point suggère que la qualité physique des infrastructures ne se traduit pas mécaniquement par une densité suffisante de liaisons, de fréquences et de services maritimes. Les stratégies des armateurs, la taille des marchés desservis, les coûts de rotation, les asymétries réglementaires et la prévisibilité des volumes peuvent limiter la transformation de la capacité portuaire en connectivité régionale effective.

Cette lecture rejoint la perspective de Portugal-Perez et Wilson (2012), selon laquelle les performances commerciales dépendent non seulement des infrastructures physiques, mais aussi des dispositifs de facilitation et de l'environnement institutionnel. Elle est également cohérente avec l'analyse de van der Lugt et al. (2017), qui montre que les performances portuaires émergent d'une combinaison de choix stratégiques, de coordination et de capacités organisationnelles. Le fait que l'effet de la gouvernance stratégique et régulation soit supérieur à celui des infrastructures renforce cette interprétation : un port moderne produit davantage d'effets commerciaux lorsqu'il s'inscrit dans une architecture institutionnelle cohérente.

L'effet relativement élevé de la durabilité environnementale invite également à dépasser une lecture strictement matérielle des infrastructures. Les résultats indiquent que les pratiques durables et les politiques environnementales sont perçues comme des facteurs de crédibilité, de modernité et d'attractivité logistique. Cette observation converge avec Li et al. (2025), qui montrent que la transformation portuaire peut concilier performance et soutenabilité, ainsi qu'avec le diagnostic d'UNCTAD (2024), qui insiste sur la résilience, la durabilité et la décarbonation du transport maritime.

Le cas marocain illustre cette articulation. Les statistiques officielles de Tanger Med signalent une montée en puissance rapide du complexe portuaire (Tanger Med Group, 2024 ; Tanger Med Port Authority, 2025). Cependant, l'étude empirique montre que cet avantage infrastructurel ne produit pleinement ses effets sur les échanges avec l'Afrique de l'Ouest que s'il est accompagné par une meilleure connectivité maritime, par une coopération régionale renforcée et par une qualité de coordination institutionnelle suffisante. Le principal enseignement n'est donc pas seulement que les infrastructures comptent, mais qu'elles

ISSN: 2658-8455
Volume 7, Issue 07 (2026), pp. 201-213.
© Authors: CC BY-NC-ND

comptent davantage lorsqu'elles sont intégrées à un système logistique et stratégique cohérent.

Ces résultats doivent être interprétés avec prudence. L'étude repose sur des perceptions déclarées, collectées à un moment donné, auprès d'un échantillon spécialisé mais limité. Les coefficients ne doivent donc pas être lus comme une preuve causale définitive. Ils expriment des associations structurelles estimées dans un modèle transversal. Cette prudence renforce toutefois la valeur opérationnelle de l'étude, car elle montre comment les acteurs du secteur hiérarchisent les facteurs d'amélioration des échanges et identifient les tensions persistantes de la connectivité maritime.

6. Conclusion

Cet article avait pour objectif d'évaluer l'impact des infrastructures maritimes sur les échanges commerciaux entre le Maroc et l'Afrique de l'Ouest à partir des résultats empiriques d'une enquête auprès de 103 acteurs du secteur. La question posée était de savoir dans quelle mesure l'efficacité des infrastructures maritimes est associée à l'amélioration des échanges commerciaux, une fois prises en compte les autres dimensions de la gouvernance logistique maritime.

Les résultats confirment que l'efficacité des infrastructures maritimes présente une association positive et significative avec l'amélioration des échanges commerciaux. L'hypothèse centrale est donc validée dans le cadre du modèle estimé. Toutefois, la conclusion principale est plus systémique : l'infrastructure portuaire agit comme un levier réel de fluidification commerciale, mais son effet demeure intégré dans un ensemble plus large où la gouvernance stratégique, la coopération régionale, la durabilité environnementale, les innovations logistiques et les facteurs géoéconomiques jouent également un rôle.

Sur le plan théorique, l'article contribue à la littérature en montrant que le lien entre infrastructures maritimes et commerce régional ne peut être réduit à une relation purement matérielle. Sur le plan empirique, il apporte une estimation par équations structurelles appliquée au corridor Maroc-Afrique de l'Ouest. Sur le plan opérationnel, les résultats invitent à poursuivre les investissements dans la modernisation portuaire, tout en renforçant les dessertes maritimes, la coordination public-privé, la digitalisation, la coopération régionale et la durabilité des pratiques logistiques.

L'étude présente plusieurs limites. La taille de l'échantillon reste modérée, les données sont perceptuelles, le design est transversal et le périmètre géographique se concentre sur la relation Maroc-Afrique de l'Ouest. Ces limites invitent à ne pas généraliser mécaniquement les résultats à l'ensemble des corridors africains. Elles ouvrent également des pistes de recherche. Des travaux futurs pourraient comparer plusieurs corridors africains, intégrer des données objectives de flux et de coûts, mobiliser des mesures observées de connectivité maritime, suivre les évolutions dans le temps ou tester des effets médiateurs entre infrastructures, connectivité et performance commerciale. Ces prolongements permettraient d'approfondir la compréhension des conditions dans lesquelles les investissements portuaires se transforment en gains commerciaux régionaux.

Références

(1). Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. Psychological Bulletin, 103(3), 411-423. https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411

(2). Ben Haj Ahmed, R., Bouzir, A., & Benammou, S. (2026). Measuring the correlation between port infrastructure quality and port competitiveness indicators using the

autoregressive distributed lag method. Competitiveness Review, 36(2), 281-298. https://doi.org/10.1108/CR-02-2025-0050

(3). Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of Marketing Research, 18(1), 39-50. https://doi.org/10.1177/002224378101800104

(4). Francois, J., & Manchin, M. (2013). Institutions, infrastructure, and trade. World Development, 46, 165-175. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.02.009

(5). Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). Multivariate data analysis (8th ed.). Cengage Learning.

(6). Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. Journal of the Academy of Marketing Science, 43, 115-135. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8

(7). Hummels, D. (2007). Transportation costs and international trade in the second era of globalization. Journal of Economic Perspectives, 21(3), 131-154. https://doi.org/10.1257/jep.21.3.131

(8). Kline, R. B. (2016). Principles and practice of structural equation modeling (4th ed.). Guilford Press.

(9). Li, Y., Tian, X., Lu, Z., & Wu, J. (2025). Impact of digital transformation on sustainable development of port performance: Evidence from Tangshan Port. Sustainability, 17(15), 6902. https://doi.org/10.3390/su17156902

(10). Limao, N., & Venables, A. J. (2001). Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade. The World Bank Economic Review, 15(3), 451-479. https://doi.org/10.1093/wber/15.3.451

(11). Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. Journal of Applied Psychology, 88(5), 879-903. https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879

(12). Portugal-Perez, A., & Wilson, J. S. (2012). Export performance and trade facilitation reform: Hard and soft infrastructure. World Development, 40(7), 1295-1307. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.12.002

(13). Sanchez, R. J., Hoffmann, J., Micco, A., Pizzolitto, G. V., Sgut, M., & Wilmsmeier, G. (2003). Port efficiency and international trade: Port efficiency as a determinant of maritime transport costs. Maritime Economics & Logistics, 5(2), 199-218. https://doi.org/10.1057/palgrave.mel.9100073

(14). Takpara, M. M., Nkemgha, G. Z., Zouri, S., & Kebalo, L. (2024). Transport infrastructure and intra-African trade: A new empirical evidence. Afreximbank Policy Research Working Paper Series.

(15). Tanger Med Group. (2024). Key figures 2023. Tanger Med Group. https://www.tangermed.ma/

(16). Tanger Med Port Authority. (2025). Port activity report in 2024. Tanger Med Port Authority. https://www.tangermedport.com/

(17). Tovar, B., & Wall, A. (2022). The relationship between port-level maritime connectivity and efficiency. Journal of Transport Geography, 98, 103213. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103213

(18). UNCTAD. (2024). Review of Maritime Transport 2024. United Nations Conference on Trade and Development. https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2024

ISSN: 2658-8455
Volume 7, Issue 07 (2026), pp. 201-213.
© Authors: CC BY-NC-ND

(19). Van der Lugt, L. M., de Langen, P. W., & Hagdorn, L. (2017). Strategic beliefs of port authorities. Transport Reviews, 37(4), 412-441. https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1245685

(20). Wilmsmeier, G., & Hoffmann, J. (2008). Liner shipping connectivity and port infrastructure as determinants of freight rates in the Caribbean. Maritime Economics & Logistics, 10(1-2), 130-151. https://doi.org/10.1057/palgrave.mel.9100195