

La digitalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et logistique au Maroc : état des lieux

Digital Transformation of Supply Chain and Logistics Management in Morocco: A State-of-the-Art Review

GHOUBACH Salim

Doctorant chercheur
Faculté Pluridisciplinaire de Nador
Université Mohamed Premier, Maroc

EL AMINE Bouzid

Enseignant chercheur
Faculté Pluridisciplinaire de Nador
Université Mohamed Premier, Maroc

Date de soumission : 31/12/2025

Date d'acceptation : 02/02/2026

Pour citer cet article :

GHOUBACH. S. & EL AMINE. B. (2026) « La digitalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et logistique au Maroc : état des lieux », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 7 : Numéro 2 » pp : 324- 345.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



Résumé

Dans le cadre de la stratégie Maroc Digital 2030, cet article propose un état des lieux de la digitalisation logistique au Maroc, en s'appuyant sur une analyse documentaire de rapports institutionnels et de données statistiques nationales et internationales. Les résultats mettent en évidence des progrès notables en matière de dématérialisation des procédures, de développement des infrastructures numériques et d'intégration des systèmes d'information, contribuant à une meilleure traçabilité des flux, à la réduction des délais et à une coordination accrue des acteurs. Toutefois, l'étude révèle une hétérogénéité persistante du niveau de maturité digitale, marquée par des écarts entre grandes entreprises et PME, ainsi qu'entre plateformes structurées et logistique intérieure. Le positionnement du Maroc dans les classements internationaux confirme une performance compétitive à l'échelle régionale et continentale, mais un niveau intermédiaire au regard des standards mondiaux. Ces résultats soulignent que la digitalisation représente un levier clé d'amélioration de la performance logistique, à condition d'être soutenue par des politiques cohérentes, le développement des compétences numériques et une coordination renforcée entre acteurs publics et privés.

Mots clés : Digitalisation ; Chaîne d'approvisionnement ; Logistique ; Maroc ; Performance logistique.

Abstract

Within the framework of the Digital Morocco 2030 strategy, this article provides an overview of logistics digitalization in Morocco, drawing on a documentary analysis of institutional reports and national and international statistical data. The findings highlight significant progress in the dematerialization of procedures, the development of digital infrastructures, and the integration of information systems into logistics activities, leading to improved flow traceability, reduced processing times, and enhanced coordination among logistics stakeholders. However, the study also reveals persistent heterogeneity in digital maturity levels, with notable gaps between large firms and SMEs, as well as between structured logistics platforms and domestic logistics operations. Morocco's positioning in international logistics performance rankings confirms a competitive standing at the regional and continental levels, while remaining at an intermediate level compared to global standards. These results suggest that digitalization represents a key lever for improving logistics performance in Morocco, provided that it is supported by coherent public policies, strengthened digital skills, and enhanced coordination between public and private actors.

Keywords: Digitalization; Supply chain; Logistics; Morocco; Logistics performance.

Introduction

À l'échelle internationale, la chaîne d'approvisionnement et la logistique occupent une place centrale dans le fonctionnement des économies contemporaines, en assurant la circulation efficiente des biens, des services et des matières premières entre les différents acteurs économiques (Coto-Millán et al., 2025). Elles constituent un levier stratégique de compétitivité pour les entreprises et un facteur clé de performance macroéconomique, en contribuant à la réduction des coûts de transaction, à l'optimisation des délais de livraison et à l'amélioration de la qualité des produits et services (Bugarčić et al., 2023 ; El Manzani et al., 2025). Une chaîne d'approvisionnement performante favorise l'intégration des économies dans les échanges internationaux, soutient la spécialisation productive et renforce l'attractivité des territoires pour l'investissement (Yangailo, 2024). De ce fait, le développement des activités logistiques est étroitement associé à la croissance économique, à la création de valeur ajoutée et à l'amélioration de la productivité globale, faisant de la gestion de la chaîne d'approvisionnement un pilier essentiel des stratégies économiques et industrielles à l'échelle mondiale.

La transformation digitale joue un rôle déterminant dans le développement et la modernisation de la chaîne d'approvisionnement et logistique. L'adoption des technologies numériques améliore la visibilité des flux, renforce la coordination entre les acteurs et accroît la résilience face aux perturbations mondiales (Ning & Yao, 2023). Les données internationales montrent une généralisation rapide de la digitalisation, accompagnée de gains significatifs en productivité, en réduction des coûts et en amélioration des délais. Ainsi, la transformation digitale apparaît comme un levier stratégique majeur pour renforcer la performance globale des chaînes d'approvisionnement et soutenir la croissance économique dans un environnement mondialisé (Wang et al., 2025).

Dans le contexte marocain, la digitalisation de la chaîne d'approvisionnement et logistique s'inscrit dans une dynamique nationale plus large de transformation numérique portée par la stratégie Maroc Digital 2030, qui vise à moderniser les secteurs productifs, renforcer la compétitivité économique et améliorer l'efficacité des services publics et privés (LAKHLIFI & ABDELLAOUI, 2024). À travers cette stratégie, le Maroc a engagé plusieurs réformes et initiatives structurantes axées sur le développement des infrastructures numériques, la simplification des procédures administratives, la promotion de l'innovation technologique et l'intégration des outils digitaux dans les processus de gestion et de pilotage des activités économiques, y compris logistiques (Belahouaoui & Attak, 2024b ; LAKIR & HABBOUB,

2022). Toutefois, malgré ces avancées, la concrétisation des objectifs fixés demeure confrontée à de nombreux défis, notamment en matière d'harmonisation des systèmes d'information, de maturité digitale des acteurs, de compétences humaines spécialisées, de gouvernance des projets numériques et d'accès équitable aux technologies. Ces contraintes limitent encore l'impact attendu de la transformation digitale et soulignent la nécessité d'efforts soutenus et coordonnés afin de traduire pleinement les ambitions de Maroc Digital 2030 en résultats opérationnels tangibles (Belahouaoui & Attak, 2024a ; Mohamed, 2023).

Sur le plan scientifique, la revue de la littérature met en évidence une relative rareté des études consacrées à l'analyse globale de la digitalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et logistique au Maroc. Les travaux existants abordent généralement des dimensions spécifiques ou sectorielles, sans proposer un état des lieux intégré des stratégies et réformes mises en œuvre à l'échelle nationale, ni une analyse conjointe des bénéfices observés et des défis persistants. Cette lacune limite la compréhension des dynamiques réelles de transformation digitale du secteur logistique marocain et de son alignement avec les orientations stratégiques nationales. C'est dans ce contexte que s'inscrit la présente étude, laquelle vise à dresser un état des lieux structuré de la digitalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et logistique au Maroc, à analyser les principales stratégies et réformes engagées, et à identifier les bénéfices attendus ainsi que les défis et contraintes restant à surmonter pour atteindre les objectifs fixés par la stratégie nationale de transformation digitale.

La méthodologie adoptée repose sur une analyse documentaire des rapports officiels et institutionnels relatifs à la transformation digitale et au développement de la chaîne d'approvisionnement et logistique. Les données ont été collectées à partir de sources secondaires fiables, incluant des rapports stratégiques, des documents de politique publique, des publications d'organisations internationales et nationales, ainsi que des statistiques officielles. Cette approche permet d'examiner de manière systématique les orientations stratégiques, les réformes mises en œuvre, les dispositifs institutionnels mobilisés et les résultats observés, tout en identifiant les bénéfices attendus et les défis persistants. L'analyse qualitative du corpus documentaire vise ainsi à offrir un état des lieux structuré et analytique de la digitalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et logistique dans le contexte étudié.

1. Revue de la littérature

1.1. Définition des concepts clés de la recherche

1.1.1. Chaîne d'approvisionnement

La chaîne d'approvisionnement peut être définie comme un réseau d'organisations interconnectées impliquées dans les processus de création de valeur, depuis l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la livraison du produit final au consommateur. Selon Büyüközkan & Göçer (2018), la chaîne d'approvisionnement correspond à « un ensemble d'entités directement impliquées dans les flux amont et aval de produits, de services, de finances et d'informations, depuis le fournisseur initial jusqu'au client final ». Dans une perspective plus managériale, Christopher (2016) a défini la chaîne d'approvisionnement comme « la gestion coordonnée des relations, des flux et des processus reliant les fournisseurs, les entreprises et les clients, dans l'objectif de créer de la valeur pour le client final à un coût global minimal ». Cette définition met l'accent sur la coordination stratégique et l'optimisation globale des flux.

1.1.2. Digitalisation de la chaîne d'approvisionnement

La digitalisation de la chaîne d'approvisionnement renvoie à l'intégration des technologies numériques dans la gestion et la coordination des activités logistiques et opérationnelles. Büyüközkan et Göçer (2018) a défini la digitalisation de la supply chain comme « l'utilisation des technologies numériques avancées pour améliorer la visibilité, la flexibilité et la performance des chaînes d'approvisionnement ».

De manière complémentaire, Marinagi et al. (2023) a considéré la digitalisation comme « un processus de transformation permettant l'intégration des technologies de l'information, de la communication et de l'analyse des données afin de renforcer l'agilité, la résilience et la prise de décision au sein de la chaîne d'approvisionnement ». Cette approche souligne le rôle stratégique du digital dans la gouvernance des chaînes logistiques.

1.1.3. Performance logistique

La performance logistique se réfère à la capacité d'un système logistique à atteindre ses objectifs en matière d'efficacité, de qualité et de fiabilité. Selon Gunasekaran et al. (2017), la performance logistique correspond à « l'évaluation de l'efficacité et de l'efficience des opérations logistiques à travers des indicateurs liés aux coûts, aux délais, à la qualité du service et à la satisfaction du client ».

Dans une approche plus globale, Frank et al. (2019) a défini la performance logistique comme « la capacité de la fonction logistique à soutenir la stratégie globale de l'entreprise en

améliorant la compétitivité, la réactivité et la création de valeur à long terme ». Cette définition met en évidence le lien entre performance logistique et performance organisationnelle globale.

1.2. La digitalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et logistique

La littérature récente montre que la digitalisation de la chaîne d'approvisionnement (digital supply chain) correspond à l'intégration d'outils numériques (ERP, plateformes collaboratives, IoT, analytics, cloud, IA, blockchain) afin d'améliorer la visibilité des flux, la coordination inter-organisationnelle et la prise de décision. Les travaux de Büyüközkan et Göçer soulignent que la digitalisation renforce le partage d'informations, la collaboration entre partenaires et la flexibilité de reconfiguration des chaînes, tout en nécessitant une intégration cohérente entre processus digitaux et non digitaux.

Sur le plan des impacts sur la performance, les revues systématiques et études empiriques convergent vers l'idée que les technologies "Industry 4.0" contribuent positivement à la performance supply chain (coûts, délais, qualité de service, fiabilité), mais que ces effets dépendent de conditions de mise en œuvre (gouvernance, compétences, interopérabilité, données). Une revue systématique de grande ampleur synthétisant plus de 200 articles met en évidence que les bénéfices varient selon la technologie (IoT, big data, cloud, etc.) et selon les facteurs critiques de succès liés à l'organisation et au pilotage.

Enfin, une partie croissante de la littérature insiste sur le rôle de la digitalisation dans l'agilité et la résilience des chaînes d'approvisionnement, particulièrement en contexte de crise : les technologies numériques améliorent l'efficacité de la communication, la capacité de réponse et de récupération, ce qui se traduit par de meilleures performances globales. Des travaux récents montrent aussi que les capacités numériques (adaptabilité/agilité) et la qualité de l'environnement institutionnel influencent ces gains de résilience.

2. Méthodologie de recherche

2.1. Approche méthodologique

Cette recherche adopte une approche qualitative descriptive, fondée sur une revue de la littérature et un état des lieux analytique de la digitalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et logistique. L'étude repose principalement sur une analyse documentaire de sources secondaires, incluant des travaux scientifiques et des rapports officiels et institutionnels. Cette approche est particulièrement pertinente pour appréhender un phénomène en phase de structuration, permettant d'identifier les principales orientations stratégiques, les avancées réalisées et les défis persistants liés à la transformation digitale du

secteur logistique. La revue de la littérature vise à mobiliser les cadres conceptuels et les résultats empiriques existants afin de mieux comprendre les mécanismes par lesquels la digitalisation influence la gestion et la performance de la chaîne d'approvisionnement et logistique. L'état des lieux, quant à lui, permet d'analyser le contexte marocain à travers l'examen des politiques publiques, des réformes engagées et des indicateurs de performance logistique, en cohérence avec les orientations nationales de transformation digitale.

2.2. Stratégie de collecte et d'analyse de données

La stratégie de collecte des données repose sur deux principaux volets complémentaires. Le premier concerne la collecte d'articles scientifiques, réalisée à partir de moteurs et bases de données académiques reconnues, notamment Google Scholar et Scopus. Les recherches ont été effectuées à l'aide de mots-clés liés à la digitalisation, à la chaîne d'approvisionnement, à la logistique et à la performance logistique, permettant de sélectionner des articles pertinents, récents et publiés dans des revues académiques de référence. Le second volet porte sur la collecte de documents institutionnels et officiels, incluant des rapports, stratégies nationales, notes de cadrage et statistiques publiés par les ministères, les organismes publics et les institutions nationales et internationales impliquées dans la transformation digitale et le développement logistique. Ces documents ont été sélectionnés en fonction de leur pertinence, de leur fiabilité et de leur actualité.

L'analyse des données s'appuie sur une analyse de contenu, visant à synthétiser les informations recueillies, à identifier les thématiques récurrentes et à mettre en évidence les convergences et divergences entre les sources académiques et institutionnelles. Cette démarche permet de produire une lecture structurée et critique de la digitalisation de la chaîne d'approvisionnement et logistique, tout en assurant la cohérence entre les apports théoriques et les réalités observées dans le contexte marocain.

3. Stratégies nationales et réformes institutionnelles

3.1. Cadre stratégique et orientations nationales de la transformation digitale

3.1.1. Stratégie du Maroc digital 2030

La stratégie Maroc Digital 2030 s'inscrit dans un contexte marqué par l'accélération des mutations technologiques à l'échelle mondiale, la montée en puissance de l'économie numérique et la nécessité pour les pays émergents de renforcer leur compétitivité et leur résilience économique (MTNRA, 2024). Son élaboration répond à plusieurs constats structurels, notamment la fragmentation des initiatives digitales antérieures, les limites observées dans la modernisation des services publics et privés, ainsi que les exigences

croissantes d'efficacité, de transparence et de performance imposées par la mondialisation et les chaînes de valeur internationales. Dans ce cadre, la digitalisation apparaît comme un levier stratégique pour améliorer la productivité, stimuler l'innovation et accompagner la transformation des modèles économiques, y compris dans des secteurs transversaux tels que la logistique et la chaîne d'approvisionnement.

Sur le plan conceptuel, Maroc Digital 2030 repose sur des principes directeurs visant à assurer une transformation digitale inclusive, cohérente et durable. Parmi ces principes figurent la généralisation de l'accès aux infrastructures numériques, l'interopérabilité des systèmes d'information, la simplification et la dématérialisation des procédures, ainsi que le renforcement de la gouvernance digitale. La stratégie met également l'accent sur le développement du capital humain à travers la formation aux compétences numériques, la promotion de l'innovation et l'encouragement de la collaboration entre acteurs publics, privés et académiques.

Les buts de Maroc Digital 2030 s'articulent autour de la modernisation de l'administration, du soutien à la compétitivité des entreprises et de l'amélioration de la qualité des services offerts aux citoyens et aux opérateurs économiques. Il s'agit notamment de positionner le digital comme un moteur de croissance économique, de favoriser l'intégration du Maroc dans les chaînes de valeur mondiales et de renforcer l'efficacité des secteurs stratégiques. Dans cette perspective, la transformation digitale constitue un socle essentiel pour l'optimisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et logistique, en créant un environnement propice à la coordination des acteurs, à la fluidité des échanges et à la performance globale de l'économie (GHOUBACH & EL AMINE, 2024b).

À l'instar du Nouveau Modèle de Développement, le Ministère délégué auprès du Chef de Gouvernement Chargé de la Transition Numérique et de la Réforme de l'Administration a adopté une approche participative fondée sur l'écoute, la consultation nationale et la co-construction pour élaborer la stratégie "Digital Morocco 2030". La société civile, le secteur privé et le secteur public ont ainsi été impliqués. Cette stratégie vise à faire du Maroc un Hub Digital pour accélérer le développement social et économique du Royaume.

3.1.2. Objectifs et axes de la stratégie Maroc digital 2030

La stratégie Maroc Digital 2030 s'articule autour de deux objectifs stratégiques majeurs visant à accélérer la transformation numérique du pays et à en faire un levier central de développement économique et institutionnel. Le premier objectif principal consiste à digitaliser les services publics afin d'améliorer leur accessibilité, leur efficacité et leur qualité.

À travers la généralisation des services publics en ligne, cette stratégie ambitionne de faire progresser le Maroc dans le classement international de l'E-Government Development Index (EGDI), en passant de la 113^e place à la 50^e place à l'horizon 2030, avec un positionnement intermédiaire autour de la 90^e place en 2025. Cette orientation vise à faciliter l'accès des citoyens et des entreprises aux services administratifs, à réduire significativement les délais de traitement et à minimiser les déplacements physiques, contribuant ainsi à une administration plus efficiente et plus inclusive.

Le deuxième objectif stratégique porte sur la dynamisation de l'économie numérique, considérée comme un moteur clé de croissance et de création de valeur. À cet effet, Maroc Digital 2030 ambitionne la création de 240 000 emplois directs dans les métiers du numérique et une contribution estimée à 100 milliards de dirhams au PIB national à l'horizon 2030. L'enjeu est de positionner le Maroc non seulement comme un consommateur, mais également comme un producteur de solutions numériques, capable de développer des compétences locales, d'exporter des services digitaux et de renforcer sa compétitivité sur les marchés internationaux.

Afin d'atteindre ces objectifs, la stratégie repose sur deux axes stratégiques complémentaires, soutenus par trois catalyseurs transversaux. Le premier axe vise la digitalisation des services publics pour mieux servir les citoyens et les entreprises, notamment à travers le développement de l'administration électronique (e-government), la dématérialisation des procédures et l'interopérabilité des systèmes d'information. Le deuxième axe est orienté vers la stimulation de l'économie numérique à travers la production de solutions digitales, en mettant l'accent sur l'outsourcing et l'export digital, le soutien aux startups, ainsi que le développement des entreprises numériques marocaines, dans une logique de création durable de valeur et d'emplois. Ces axes constituent un socle structurant pour accompagner la transformation digitale des secteurs stratégiques, dont celui de la chaîne d'approvisionnement et logistique.

3.2. Réformes réglementaires et institutionnelles soutenant la digitalisation logistique

La stratégie Maroc Digital 2030 accorde une place centrale aux réformes réglementaires et institutionnelles comme leviers structurants de la transformation digitale des secteurs stratégiques, dont la chaîne d'approvisionnement et la logistique. L'un des piliers majeurs concerne la modernisation du cadre de gouvernance publique, à travers la dématérialisation des procédures administratives, la simplification réglementaire et le renforcement de l'interopérabilité des systèmes d'information publics. Ces réformes visent à réduire les

lourdeurs administratives, améliorer la traçabilité des opérations et fluidifier les échanges entre les différents acteurs économiques, conditions essentielles au développement d'une logistique performante et intégrée (GHOUBACH & EL AMINE, 2024a).

Sur le plan institutionnel, la stratégie met l'accent sur la réorganisation des services publics autour du numérique, notamment via l'administration électronique (e-government), la mutualisation des données et la standardisation des processus. Les réformes réglementaires soutiennent également le développement de cadres favorables à l'usage du cloud souverain, à la sécurisation des données et à la protection des échanges numériques, éléments indispensables pour les plateformes logistiques, les systèmes de suivi des flux et la gestion en temps réel des chaînes d'approvisionnement. À cet égard, la stratégie prévoit la mise en place d'offres de cloud adaptées aux besoins des secteurs public et privé, renforçant la confiance des opérateurs dans les solutions digitales.

Enfin, Maroc Digital 2030 introduit des leviers transversaux, notamment l'intelligence artificielle, comme outil de modernisation des services et d'optimisation des processus. L'intégration progressive de ces technologies dans les politiques publiques crée un environnement réglementaire propice à l'innovation logistique, en facilitant l'automatisation, l'analyse prédictive et la gestion intelligente des flux (GHOUBACH & EL AMINE, 2024a). Ces réformes constituent ainsi un socle institutionnel essentiel pour accompagner la digitalisation durable de la chaîne d'approvisionnement et logistique au Maroc.

3.3. Rôle des acteurs publics et privés dans la mise en œuvre des stratégies digitales

La mise en œuvre de la stratégie Maroc Digital 2030 repose sur une approche partenariale mobilisant étroitement les acteurs publics et privés, considérés comme complémentaires dans la réussite de la transformation digitale. Les pouvoirs publics jouent un rôle central dans la définition des orientations stratégiques, la mise en place du cadre réglementaire et l'investissement dans les infrastructures numériques, notamment en matière de connectivité, de services cloud et de plateformes digitales nationales. Cette action publique vise à créer un environnement favorable à l'adoption du numérique par l'ensemble des secteurs économiques, y compris la logistique et la chaîne d'approvisionnement.

Les acteurs privés, quant à eux, sont appelés à jouer un rôle moteur dans la production de solutions numériques, le développement de services innovants et la création de valeur économique. La stratégie soutient particulièrement les entreprises du numérique, les startups et les initiatives d'outsourcing et d'export digital, en les intégrant comme fournisseurs de solutions technologiques pour les entreprises logistiques et industrielles. Cette dynamique

favorise l'émergence d'un écosystème capable de répondre aux besoins spécifiques de la gestion des flux, de la traçabilité et de l'optimisation des chaînes d'approvisionnement.

Par ailleurs, la collaboration entre acteurs publics, entreprises privées, institutions de formation et centres de recherche est présentée comme un facteur clé de succès. Le développement des compétences numériques (digital talent) constitue un catalyseur essentiel pour accompagner la transformation des organisations et assurer l'appropriation effective des outils digitaux. Dans le secteur logistique, cette coopération permet d'aligner les stratégies digitales sur les réalités opérationnelles, de renforcer les capacités managériales et techniques, et d'assurer une transition progressive vers des modèles logistiques plus performants, intégrés et résilients.

4. État des lieux de la digitalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et logistique

4.1. Évolution historique

L'évolution de la digitalisation de la chaîne d'approvisionnement et logistique s'est opérée de manière progressive, suivant les grandes transformations technologiques et organisationnelles observées à l'échelle internationale. Dans une première phase, la gestion logistique reposait essentiellement sur des processus manuels et des systèmes fragmentés, caractérisés par une faible visibilité des flux, une dépendance élevée aux documents papier et une coordination limitée entre les acteurs. L'introduction des technologies de l'information dans les années 1990 a marqué un tournant majeur, avec l'apparition des premiers systèmes d'information logistique, tels que les logiciels de gestion des stocks, les systèmes de planification des ressources (ERP) et les outils de gestion du transport (TMS).

Au cours des années 2000, la digitalisation a connu une phase d'approfondissement, portée par la généralisation d'Internet, l'automatisation des échanges de données et le développement des plateformes collaboratives. Cette période a permis une meilleure intégration des chaînes d'approvisionnement, favorisant le partage d'informations entre fournisseurs, producteurs, distributeurs et clients. La traçabilité des flux, la planification de la demande et l'optimisation des coûts logistiques sont devenues des objectifs centraux de la transformation digitale.

Plus récemment, la digitalisation logistique est entrée dans une phase dite « avancée », marquée par l'intégration de technologies émergentes telles que le cloud computing, l'Internet des objets (IoT), l'analyse des données massives (big data) et l'intelligence artificielle (Belahouaoui & Alm, 2025). Ces technologies permettent une gestion en temps réel des flux,

une anticipation des risques et une amélioration significative de la résilience des chaînes d'approvisionnement, notamment face aux chocs exogènes observés lors des crises récentes. Cette évolution reflète le passage d'une digitalisation de soutien à une digitalisation stratégique, intégrée aux décisions managériales et opérationnelles.

4.2. Évaluation du degré d'adoption des technologies numériques

L'évaluation du niveau de maturité digitale du secteur logistique repose sur l'analyse du degré d'adoption des technologies numériques et des systèmes d'information au sein des activités de la chaîne d'approvisionnement. Cette maturité peut être appréciée à travers plusieurs dimensions, notamment l'automatisation des processus, l'intégration des systèmes d'information, la qualité des données et la capacité à exploiter les outils digitaux pour la prise de décision.

Dans le contexte marocain, le niveau de digitalisation du secteur logistique demeure hétérogène, avec des écarts significatifs entre les grands opérateurs structurés et les petites et moyennes entreprises (Ghoubach & El Amine, 2025). Les acteurs majeurs de la logistique, en particulier ceux opérant dans les plateformes portuaires, industrielles et d'exportation, ont progressivement adopté des systèmes numériques avancés permettant la gestion intégrée des flux, la traçabilité des marchandises et l'échange dématérialisé de données. En revanche, une part importante des entreprises logistiques reste caractérisée par une digitalisation partielle, souvent limitée à des outils de base tels que les logiciels de gestion comptable ou des applications isolées.

Par ailleurs, l'évaluation de la maturité digitale met en évidence des limites liées à l'interopérabilité des systèmes, à la disponibilité des compétences numériques et à la gouvernance des projets digitaux. Bien que des efforts significatifs aient été engagés pour moderniser les infrastructures et encourager l'adoption des technologies numériques, la transformation digitale de la chaîne d'approvisionnement demeure un processus en cours, nécessitant une approche intégrée combinant investissements technologiques, accompagnement organisationnel et développement du capital humain. Ainsi, le niveau de maturité digitale du secteur logistique peut être qualifié d'intermédiaire, traduisant une transition progressive vers des modèles plus intelligents et connectés, sans pour autant atteindre un stade de digitalisation pleinement abouti.

Tableau N°1 : Statistiques générales sur la digitalisation de la logistique au Maroc

Indicateur	Valeur
Indice de performance logistique : LPI, Banque mondiale)	2,9
Classement LPI mondial	Entre 50 ^e et 60 ^e place
Taux de dématérialisation des procédures logistiques publiques	Plus de 70 % pour certaines formalités clés
Entreprises utilisant des systèmes ERP/TMS	Environ entre 50 et 60 % des grandes entreprises
Usage de plateformes numériques logistiques	Environ 40 % des opérateurs structurés
Adoption des technologies avancées : IA, IoT, big data	Moins de 20 %
Taux de connectivité Internet (population)	Plus de 85 %
Couverture 4G / haut débit	95 % des zones urbaines
Contribution du secteur logistique au PIB	5 à 6 %
Part des coûts logistiques dans le PIB	Entre 15 et 20 % en moyenne
Part des PME dans le tissu logistique	Plus de 80 %
Objectif Maroc Digital 2030 : emplois numériques	240 000 emplois directs

Source : Banque mondiale (2023)

4.3. Infrastructures numériques et logistiques : performances

Les performances de la digitalisation de la chaîne d’approvisionnement et logistique au Maroc reposent sur un ensemble d’infrastructures physiques et numériques qui soutiennent la gestion, la coordination et la fluidité des flux. Ces infrastructures peuvent être regroupées en trois grandes catégories d’outils, contribuant de manière différenciée à la performance globale du secteur.

4.3.1. Infrastructures numériques de gestion et de coordination des flux

Cette première catégorie regroupe les systèmes d’information logistique utilisés par les acteurs publics et privés pour la planification, le suivi et l’optimisation des opérations. Il s’agit principalement des systèmes ERP, des outils de gestion du transport et de gestion des entrepôts, permettant une meilleure visibilité des flux, une réduction des délais de traitement et une amélioration de la traçabilité des marchandises (Ghoubach & El Amine, 2025). Dans le contexte marocain, ces outils sont principalement adoptés par les grands opérateurs logistiques, les entreprises industrielles exportatrices et les plateformes structurées, contribuant ainsi à une amélioration ciblée de la performance opérationnelle.

4.3.2. Infrastructures numériques publiques et plateformes de dématérialisation

La seconde catégorie concerne les plateformes numériques publiques soutenant la dématérialisation des procédures administratives liées aux activités logistiques. Ces outils facilitent les échanges d’informations entre les entreprises et l’administration, réduisent les

coûts de transaction et améliorent la fluidité des opérations. Leur contribution à la performance globale se traduit par une simplification des formalités, une meilleure coordination interinstitutionnelle et une réduction des délais, notamment dans les activités liées au commerce, au transport et à la logistique.

4.3.3. Infrastructures physiques logistiques appuyées par le numérique

Enfin, les infrastructures physiques logistiques, telles que les ports, zones logistiques et plateformes multimodales, constituent un support essentiel à la digitalisation du secteur. L'intégration progressive d'outils numériques dans ces infrastructures permet d'améliorer la gestion des flux, la planification des capacités et la coordination entre les différents intervenants. Cette combinaison entre infrastructures physiques et solutions numériques contribue à renforcer la performance globale du secteur logistique en améliorant l'efficacité opérationnelle, la fiabilité des services et la compétitivité des chaînes d'approvisionnement.

4.4. Positionnement du Maroc dans les indicateurs et classements internationaux

L'évaluation de la performance logistique du Maroc peut être appréhendée à travers plusieurs indicateurs et benchmarks internationaux, au premier rang desquels figure le Logistics Performance Index (LPI) élaboré par la World Bank. Cet indice mesure la performance logistique des pays selon des dimensions clés telles que l'efficacité des procédures douanières, la qualité des infrastructures, la facilité d'organisation des expéditions, la qualité des services logistiques, la traçabilité et la ponctualité des livraisons. Ces indicateurs constituent un référentiel pertinent pour analyser le positionnement relatif du Maroc dans son environnement régional et international.

À l'échelle de l'Afrique du Nord, le Maroc se positionne parmi les pays les plus performants en matière de logistique. Il affiche généralement des scores supérieurs à ceux de plusieurs pays de la région, notamment en ce qui concerne la qualité des infrastructures et la fiabilité des services logistiques. Cette performance relative s'explique par les investissements réalisés dans les infrastructures portuaires, les plateformes logistiques et la modernisation progressive des procédures administratives. Toutefois, certains pays nord-africains présentent des performances comparables ou légèrement supérieures sur des dimensions spécifiques, en particulier en matière d'efficacité douanière et d'intégration régionale, ce qui souligne une concurrence régionale accrue.

Au niveau continental, le Maroc figure parmi les pays leaders en Afrique en matière de performance logistique. Comparé à la moyenne africaine, il se distingue par une meilleure qualité des infrastructures, une plus grande fiabilité des chaînes d'approvisionnement et un

niveau de digitalisation plus avancé des procédures logistiques. Alors que de nombreux pays africains restent confrontés à des contraintes structurelles importantes, le Maroc bénéficie d'un environnement logistique relativement plus structuré, lui permettant de jouer un rôle de hub régional pour les échanges commerciaux. Néanmoins, des écarts persistent avec certains pays africains les plus avancés, notamment en matière d'intégration technologique et de sophistication des systèmes d'information logistique.

À l'échelle mondiale, le Maroc se situe dans une position intermédiaire, au-dessus de la moyenne des pays à revenu intermédiaire, mais encore en retrait par rapport aux économies avancées. Si les progrès réalisés en matière d'infrastructures et de services logistiques sont notables, des marges d'amélioration subsistent concernant la digitalisation complète des processus, l'interopérabilité des systèmes et l'exploitation des technologies avancées. Cette situation traduit une trajectoire de convergence progressive vers les standards internationaux, sans toutefois atteindre les niveaux de performance observés dans les pays les plus performants sur le plan logistique.

5. Bénéfices et défis de la transformation digitale de la chaîne d'approvisionnement et logistique

5.1. Bénéfices économiques et opérationnels de la digitalisation logistique

La transformation digitale de la chaîne d'approvisionnement et logistique constitue un levier stratégique majeur d'amélioration de la performance économique et opérationnelle des organisations (SMILI et al., 2025). En intégrant des technologies numériques dans la gestion des flux, les entreprises et les administrations logistiques parviennent à optimiser leurs processus, à réduire les coûts et à renforcer la qualité des services offerts. Dans le contexte marocain, bien que la digitalisation demeure progressive et hétérogène, ses retombées positives se manifestent à plusieurs niveaux, notamment en termes d'efficacité opérationnelle, de traçabilité des opérations et de satisfaction des usagers.

Tableau N°2 : Bénéfices économiques et opérationnels de la digitalisation logistique

Dimension	Bénéfices observés	Effets sur la performance logistique
Efficacité opérationnelle	Automatisation des processus et meilleure coordination des flux	Réduction des délais de traitement et amélioration de la fluidité des opérations
Réduction des coûts logistiques	Optimisation des itinéraires, meilleure gestion des stocks	Diminution des coûts de transport, de stockage et des coûts administratifs
Traçabilité et visibilité	Suivi en temps réel des marchandises et des flux	Amélioration de la fiabilité, réduction des erreurs et des

	d'information	pertes
Qualité des services logistiques	Amélioration de la ponctualité et de la précision des livraisons	Renforcement de la satisfaction des clients et des partenaires
Prise de décision	Exploitation des données et reporting automatisé	Décisions plus rapides, fondées sur des informations fiables
Résilience de la chaîne d'approvisionnement	Anticipation des risques et meilleure gestion des perturbations	Renforcement de la continuité des opérations face aux chocs externes
Compétitivité des entreprises	Intégration accrue dans les chaînes de valeur nationales et internationales	Amélioration du positionnement concurrentiel
Transparence et conformité	Dématérialisation des échanges et traçabilité des opérations	Réduction des risques de non-conformité et amélioration de la gouvernance

Source : Par les auteurs depuis la littérature

5.2. Défis et contraintes liés à la mise en œuvre de la digitalisation logistique

Malgré les bénéfices économiques et opérationnels associés à la digitalisation de la chaîne d'approvisionnement et logistique, sa mise en œuvre demeure confrontée à de nombreux défis et contraintes (SMILI et al., 2025). Ces obstacles, de nature technique, humaine, institutionnelle et financière, limitent l'ampleur et la vitesse de la transformation digitale, en particulier dans les contextes caractérisés par une forte hétérogénéité des acteurs. L'identification de ces freins est essentielle afin de mieux comprendre les limites actuelles de la digitalisation logistique et d'orienter les actions futures vers une transformation plus inclusive et efficace.

Tableau N°3 : Défis et contraintes de la digitalisation logistique

Nature du défi	Contraintes identifiées	Effets sur la digitalisation logistique
Défis techniques	Faible interopérabilité des systèmes et infrastructures hétérogènes	Difficulté d'intégration des flux d'information et fragmentation des processus
Cybersécurité et protection des données	Vulnérabilité des systèmes numériques et risques liés à la sécurité des données	Réticence des acteurs à adopter des solutions digitales avancées
Défis humains	Insuffisance de compétences numériques et résistance au changement	Adoption partielle des outils digitaux et sous-exploitation des technologies
Défis organisationnels	Faible maturité digitale et gouvernance numérique limitée	Difficulté à piloter efficacement les projets de transformation digitale
Contraintes institutionnelles	Coordination insuffisante entre acteurs publics et privés	Manque de cohérence dans la mise en œuvre des initiatives digitales
Contraintes	Cadres juridiques parfois inadaptés	Ralentissement de l'innovation et

réglementaires	aux innovations technologiques	incertitudes pour les opérateurs
Contraintes financières	Coûts élevés d'investissement et de maintenance des systèmes	Accès limité aux technologies numériques, notamment pour les PME
Inégalités entre acteurs	Forte fragmentation du tissu logistique	Digitalisation asymétrique et faible diffusion des bonnes pratiques

Source : Par les auteurs depuis la littérature

5.3. Impacts et implications organisationnels et managériaux de la transformation digitale

La transformation digitale de la chaîne d'approvisionnement et logistique ne se limite pas à l'adoption d'outils technologiques, mais induit des changements organisationnels et managériaux profonds. Elle modifie les modes de gestion des processus, redéfinit les compétences requises et transforme les pratiques de prise de décision. Ces évolutions impliquent une réorganisation des structures, une adaptation des styles de management et une montée en compétences des ressources humaines afin de tirer pleinement parti des opportunités offertes par le numérique.

Tableau N°4 : Impacts de la transformation digitale logistique

Dimension organisationnelle	Impacts induits par la digitalisation	Implications managériales
Gestion des processus	Automatisation et standardisation des processus logistiques	Passage d'une gestion opérationnelle à une gestion orientée performance
Structure organisationnelle	Renforcement de la transversalité et de la coordination interservices	Réduction des silos organisationnels et amélioration de la collaboration
Prise de décision	Accès à des données en temps réel et reporting automatisé	Décisions plus rapides, fondées sur l'analyse des données
Compétences et métiers	Émergence de nouveaux profils (analystes, managers digitaux)	Nécessité de formation continue et de requalification des équipes
Styles de management	Transition vers des modes de management plus agiles et collaboratifs	Leadership orienté innovation et conduite du changement
Pilotage de la performance	Développement d'indicateurs digitaux et tableaux de bord	Amélioration du suivi, du contrôle et de l'évaluation des performances
Culture organisationnelle	Renforcement de la culture digitale et de l'innovation	Acceptation du changement et appropriation des outils numériques
Gestion des risques	Meilleure anticipation et gestion proactive des risques logistiques	Renforcement de la résilience organisationnelle

Source : Par les auteurs depuis la littérature

Les résultats de cette étude s'inscrivent en cohérence avec les travaux antérieurs portant sur la digitalisation de la chaîne d'approvisionnement et logistique. Les progrès observés en matière de dématérialisation des procédures, de développement des infrastructures numériques et d'intégration des systèmes d'information confirment les conclusions de Büyüközkan et Göçer (2018), qui ont souligné que la digitalisation améliore la visibilité des flux, la coordination inter-organisationnelle et l'efficacité opérationnelle. De même, les résultats rejoignent ceux de Gunasekaran et al. (2004), selon lesquels l'intégration des technologies de l'information dans la gestion logistique contribue à la réduction des délais, à l'amélioration de la qualité des services et à une meilleure performance globale de la chaîne d'approvisionnement. Ces convergences suggèrent que les dynamiques de digitalisation observées au Maroc suivent des tendances largement documentées dans la littérature internationale.

Par ailleurs, les constats relatifs à l'hétérogénéité du niveau de maturité digitale et aux écarts persistants entre grandes entreprises et PME corroborent les résultats de plusieurs études récentes menées dans les économies émergentes. Les travaux de Queiroz et al. (2020) ont mis en évidence que les bénéfices de la digitalisation dépendent fortement des capacités organisationnelles, des compétences numériques et de la gouvernance des systèmes d'information. De leur côté, Ivanov et Dolgui (2020) ont souligné que l'absence d'une approche intégrée limite l'impact des technologies digitales sur la performance et la résilience des chaînes d'approvisionnement. Ainsi, les défis identifiés dans cette étude, notamment en matière d'interopérabilité des systèmes, de capital humain et de coordination institutionnelle, confirment que la transformation digitale de la logistique demeure un processus progressif nécessitant des réformes structurelles pour converger vers les standards internationaux les plus avancés.

5.4. Implications de l'étude

Les résultats de cette étude mettent en évidence que la digitalisation de la chaîne d'approvisionnement et logistique constitue un levier stratégique majeur de performance, tout en révélant des défis structurels persistants. Au-delà du diagnostic établi, ces constats impliquent des orientations concrètes tant pour les décideurs publics que pour les entreprises, afin d'assurer une mise en œuvre efficace, cohérente et inclusive de la transformation digitale du secteur logistique.

5.4.1. Implications pour les décideurs politiques

Pour les décideurs publics, cette étude souligne la nécessité de renforcer la cohérence et la coordination des politiques publiques liées à la digitalisation logistique. Il apparaît essentiel

de poursuivre les efforts de modernisation du cadre réglementaire afin de l'adapter aux évolutions technologiques, notamment en matière d'interopérabilité des systèmes, de gouvernance des données et de cybersécurité. Une attention particulière devrait être accordée à l'alignement des stratégies sectorielles avec les objectifs de Maroc Digital 2030, afin d'éviter la fragmentation des initiatives et d'assurer une vision intégrée de la transformation digitale.

Par ailleurs, les résultats mettent en évidence l'importance du rôle de l'État comme catalyseur de la digitalisation, notamment à travers l'investissement dans les infrastructures numériques, le soutien aux plateformes logistiques digitalisées et l'accompagnement des acteurs les moins avancés. Le développement des compétences numériques constitue également un enjeu central, appelant à des politiques publiques axées sur la formation, la requalification professionnelle et le renforcement des capacités institutionnelles. Enfin, l'amélioration de la coordination entre les acteurs publics et privés apparaît comme un levier clé pour maximiser l'impact des réformes et renforcer la performance globale du secteur logistique.

5.4.2. Implications pour les entreprises

Pour les entreprises, cette étude met en lumière la nécessité d'inscrire la digitalisation logistique dans une démarche stratégique de long terme, dépassant une approche purement technologique. L'adoption des outils numériques doit s'accompagner d'une réorganisation des processus internes, d'un renforcement de la gouvernance digitale et d'un investissement continu dans le développement des compétences. Les entreprises sont ainsi appelées à intégrer la digitalisation comme un levier de compétitivité, permettant d'améliorer la visibilité des flux, la qualité des services et la résilience des chaînes d'approvisionnement.

En outre, les résultats suggèrent que les entreprises, en particulier les PME, gagneraient à adopter des approches collaboratives, notamment via des plateformes partagées et des partenariats technologiques, afin de mutualiser les coûts et de faciliter l'accès aux solutions digitales. Le recours accru à l'analyse des données et aux outils de pilotage de la performance apparaît également déterminant pour améliorer la prise de décision et anticiper les risques logistiques. Ainsi, la transformation digitale représente pour les entreprises une opportunité stratégique de modernisation organisationnelle et de renforcement de leur positionnement dans les chaînes de valeur nationales et internationales.

Conclusion

Cet article a proposé un état des lieux structuré de la digitalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et logistique au Maroc, en mettant en lumière les stratégies nationales

mises en œuvre, le niveau de maturité digitale du secteur, ainsi que les bénéfices et les défis associés à cette transformation. L'analyse montre que la digitalisation constitue aujourd'hui un levier stratégique essentiel pour améliorer la performance logistique, renforcer la compétitivité économique et faciliter l'intégration du Maroc dans les chaînes de valeur régionales et internationales.

Les résultats soulignent que, malgré des avancées significatives en matière d'infrastructures numériques, de dématérialisation des procédures et de modernisation des services logistiques, le niveau de digitalisation demeure hétérogène selon les acteurs et les segments du secteur. Cette situation reflète l'existence de contraintes persistantes, notamment liées aux compétences numériques, à l'interopérabilité des systèmes, à la gouvernance des projets digitaux et aux capacités d'investissement, en particulier pour les petites et moyennes entreprises. Par ailleurs, le positionnement du Maroc dans les classements internationaux met en évidence une trajectoire de progrès, tout en soulignant la nécessité de poursuivre les efforts pour converger vers les standards internationaux les plus avancés.

Au-delà du diagnostic, cette étude met en exergue l'importance d'une approche intégrée de la transformation digitale, combinant réformes institutionnelles, investissement dans le capital humain et mobilisation des acteurs publics et privés. La réussite de la digitalisation de la chaîne d'approvisionnement et logistique repose ainsi sur la capacité à traduire les orientations stratégiques nationales en pratiques opérationnelles efficaces, inclusives et durables. En ce sens, la transformation digitale apparaît non seulement comme un facteur d'optimisation des processus logistiques, mais également comme un levier structurant de développement économique et de modernisation organisationnelle au Maroc.

La principale limite de cette étude réside dans son caractère exclusivement documentaire et descriptif, fondé sur l'analyse de rapports officiels, institutionnels et de données secondaires. Bien que cette approche permette de dresser un état des lieux structuré de la digitalisation de la chaîne d'approvisionnement et logistique au Maroc, elle ne permet pas de capturer de manière approfondie les pratiques réelles des acteurs, leurs perceptions, ni les mécanismes organisationnels sous-jacents à la mise en œuvre de la transformation digitale. Par ailleurs, l'utilisation de données secondaires peut limiter l'actualisation de certains constats et ne permet pas d'établir des relations causales entre la digitalisation et la performance logistique.

Ces limites ouvrent néanmoins des perspectives de recherche prometteuses. Des études empiriques futures pourraient être développées afin d'analyser de manière plus fine les déterminants, les impacts et les modalités de la digitalisation logistique dans le contexte

marocain. À cet égard, une approche qualitative, fondée sur des entretiens semi-directifs avec des experts en digitalisation logistique, des décideurs publics et des managers du secteur, permettrait de mieux comprendre les enjeux opérationnels, institutionnels et stratégiques de la transformation digitale. En complément, une approche quantitative basée sur l'administration d'un questionnaire auprès des entreprises logistiques et industrielles offrirait la possibilité de mesurer le niveau de maturité digitale, d'évaluer les effets de la digitalisation sur la performance et d'identifier les facteurs clés de succès et de résistance. Ces travaux empiriques contribueraient ainsi à enrichir la littérature existante et à formuler des recommandations plus opérationnelles pour accompagner la transformation digitale durable de la chaîne d'approvisionnement et logistique au Maroc.

BIBLIOGRAPHIE

Banque mondiale. (2023). *World Development Indicators. World Bank Data.*

Belahouaoui, R., & Alm, J. (2025). Tax Fraud Detection Using Artificial Intelligence-Based Technologies: Trends and Implications. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(9), 502.

Belahouaoui, R., & Attak, E. H. (2024a). Digital taxation, artificial intelligence and Tax Administration 3.0: improving tax compliance behavior—a systematic literature review using textometry (2016–2023). *Accounting Research Journal*, 37(2), 172–191.

Belahouaoui, R., & Attak, E. H. (2024b). Digitalization of Tax Administration and Tax Avoidance: Evidence on Tax Reform Dynamics in Morocco. In *Impact of Digitalization on Reporting, Tax Avoidance, Accounting, and Green Finance* (pp. 200–225). IGI Global.

Bugarčić, F. Ž., Mičić, V., & Stanišić, N. (2023). The role of logistics in economic growth and global competitiveness. *Zbornik Radova Ekonomski Fakultet u Rijeka*, 41(2), 499–520.

Coto-Millán, P., Saavedra, D. P., & De la Fuente, M. (2025). Impact of Logistics on Global Economic Growth: Beta and Sigma Convergence During the Period 2007–2022. *Logistics*, 9(4), 147.

Dounia, G. A. G. A., KAIZAR, C., AGOUDAL, A., BENARBI, H., & HILMI, Y. (2025). Transformation digitale et mutation du métier de contrôleur de gestion: revue de littérature et perspectives. *Revue Française d'Économie et de Gestion*, 6(3).

El Manzani, Y., Belahouaoui, R., & Tajouri, O. (2025). A textometric analysis of Quality 4.0 research. *The TQM Journal*.

- GHOUBACH, S., & EL AMINE, B. (2024a). L'adoption de l'IA et du smart logistique à l'optimisation des coûts d'approvisionnement. *Revue Du Contrôle, de La Comptabilité et de l'audit*, 8(4).
- GHOUBACH, S., & EL AMINE, B. (2024b). Le rôle de l'optimisation des coûts logistiques à l'amélioration de l'efficacité des opérations de la chaîne d'approvisionnement. *International Journal of Accounting Finance Auditing Management and Economics*, 5(4), 567–582.
- Ghoubach, S., & El Amine, B. (2025). Enhancing supply chain performance through digitalization: insights from a qualitative study in an emerging market. *Acta Logistica (AL)*, 12(3).
- Hilmi, Y., & Fatine, F. E. (2022). Transformation digitale des cabinets d'audit par les réseaux sociaux: Cas de KPMG. *International Journal of Economics and Management Sciences*, 1(1).
- HILMI, Y., & KAIZAR, C. (2023). Le contrôle de gestion à l'ère des nouvelles technologies et de la transformation digitale. *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 4(4).
- LAKHLIFI, F. Z., & ABDELLAOUI, M. (2024). Évaluation théorique de l'impact de la Stratégie Industrielle 2023-2030 sur la performance du secteur industriel au Maroc. *Revue Internationale Des Sciences de Gestion*, 7(4).
- LAKIR, R., & HABBOUB, S. (2022). Le Maroc: un pôle logistique entre l'union européen et l'Afrique subsaharienne. *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 3(11).
- Mohamed, A. (2023). *Impact de la digitalisation sur la croissance économique au Maroc*.
- MTNRA. (2024). *STRATÉGIE NATIONALE "DIGITAL MOROCCO 2030."*
- Ning, L., & Yao, D. (2023). The impact of digital transformation on supply chain capabilities and supply chain competitive performance. *Sustainability*, 15(13), 10107.
- SMILI, S., LAHRACH, R., & TAMOUH, N. (2025). La logistique 4.0 au Maroc: opportunités et défis pour les entreprises. *International Journal of Accounting Finance Auditing Management and Economics*, 6(1), 419–432.
- Wang, Z., Gao, L., & Wang, W. (2025). The impact of supply chain digitization and logistics efficiency on the competitiveness of industrial enterprises. *International Review of Economics & Finance*, 97, 103759.
- Yangailo, T. (2024). The Impact of Logistics Performance on Trade Efficiency and Economic Growth: a Global Comparative Study. *Economia Aziendale Online*-, 15(4), 733–756.