

## **Digitalisation de la logistique dans le secteur halieutique marocain : État des lieux et perspectives**

### **Digitalization of logistics in the Moroccan fisheries sector : State of play and perspectives**

**BOUDAD Dounia**

Docteur en sciences de gestion

Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales d'Agadir

Université Ibn Zohr – Maroc

**ZIALI Houda**

Doctorante chercheuse

Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales d'Agadir

Université Ibn Zohr – Maroc

**Sabah JRHIRID**

Docteur en sciences de gestion

Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales d'Agadir

Université Ibn Zohr – Maroc

**Maryem THIS**

Docteur en sciences de gestion

Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales d'Agadir

Université Ibn Zohr – Maroc

**Latifa AIT LAHCEN**

Doctorante chercheuse

Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales d'Agadir

Université Ibn Zohr – Maroc

**Date de soumission :** 13/04/2025

**Date d'acceptation :** 04/05/2025

**Pour citer cet article :**

BOUDAD. D. & al. (2025) «Digitalisation de la logistique dans le secteur halieutique marocain : État des lieux et perspectives», Revue Internationale du chercheur «Volume 6 : Numéro 2» pp : 299-315

## Résumé

Cet article examine la digitalisation logistique dans le secteur halieutique marocain, en mettant en lumière son état actuel, ses avantages, ses défis et ses perspectives. À travers une revue systématique de la littérature, nous avons analysé les initiatives numériques existantes dans la chaîne logistique halieutique, en particulier dans les domaines de la traçabilité, de l'optimisation des coûts et de la gestion des ressources. Bien que la digitalisation apporte des améliorations notables, telles que la réduction des pertes et une meilleure gestion des flux, l'implémentation des technologies numériques reste limitée par plusieurs obstacles, notamment le manque d'infrastructures adaptées, la résistance au changement et le déficit de compétences numériques dans le secteur. L'article souligne l'importance de soutenir cette transition numérique par des politiques publiques appropriées, des formations ciblées et des partenariats public-privé. Enfin, la digitalisation offre un potentiel important pour la durabilité et la compétitivité du secteur halieutique, en particulier pour renforcer les capacités d'exportation du Maroc. Des recherches futures sont nécessaires pour explorer l'impact des technologies avancées, telles que l'intelligence artificielle et l'Internet des objets, dans l'optimisation des processus logistiques halieutiques.

**Mots Clés :** Chaîne logistique ; Digitalisation ; Secteur halieutique ; logistique ; Durabilité.

## Abstract

This article examines logistics digitalization in the Moroccan fisheries sector, highlighting its current status, benefits, challenges, and prospects. Through a systematic literature review, we analyzed existing digital initiatives in the fisheries supply chain, particularly in the areas of traceability, cost optimization, and resource management. Although digitalization brings significant improvements, such as loss reduction and better flow management, the implementation of digital technologies remains limited by several obstacles, including the lack of suitable infrastructure, resistance to change, and the digital skills gap in the sector. The article highlights the importance of supporting this digital transition through appropriate public policies, targeted training, and public-private partnerships. Finally, digitalization offers significant potential for the sustainability and competitiveness of the fisheries sector, particularly to strengthen Morocco's export capabilities. Future research is needed to explore the impact of advanced technologies, such as artificial intelligence and the Internet of Things, on optimizing fisheries logistics processes.

**Keywords:** Supply chain ; digitalization ; Fisheries sector ; Logistics ; Sustainability.

## Introduction

Le secteur halieutique marocain occupe une place stratégique dans l'économie nationale. Doté d'un littoral de plus de 3 500 kilomètres, le Maroc dispose d'un potentiel halieutique considérable, faisant du pays l'un des principaux producteurs et exportateurs de produits de la mer en Afrique. Ce secteur contribue à la fois à la création d'emplois, à la sécurité alimentaire, à la valorisation des territoires côtiers, ainsi qu'aux recettes d'exportation. Toutefois, cette filière reste confrontée à des défis majeurs liés à la qualité, à la traçabilité, à la maîtrise des coûts logistiques et à la durabilité des chaînes d'approvisionnement.

Dans ce contexte, la digitalisation de la logistique émerge comme un levier essentiel pour moderniser la chaîne de valeur halieutique. L'intégration des technologies numériques — telles que l'Internet des objets, les systèmes de gestion logistique (ERP, WMS, TMS), la blockchain ou encore les outils d'analyse de données — permet une meilleure visibilité des flux, un contrôle rigoureux de la chaîne du froid, et une réactivité accrue face aux aléas. Ces innovations offrent également des opportunités pour renforcer la transparence et la confiance des marchés internationaux, notamment en matière de sécurité sanitaire et de traçabilité des produits.

Cependant, la mise en œuvre de ces outils numériques au sein du secteur halieutique marocain demeure encore partielle et inégale. Certains acteurs, notamment les grands exportateurs ou les ports les plus modernisés, commencent à adopter des solutions digitales, tandis que d'autres, tels que les petits opérateurs, mareyeurs ou coopératives de pêche artisanale, peinent à s'adapter à cette transformation technologique.

## Problématique de recherche

Malgré l'importance stratégique du secteur halieutique et les bénéfices potentiels de la digitalisation logistique, il n'existe à ce jour que peu d'études approfondies sur l'état d'avancement, les dynamiques d'adoption, et les perspectives futures de cette transformation numérique dans le contexte marocain.

## Comment la digitalisation logistique est-elle perçue, adoptée et intégrée par les acteurs du secteur halieutique marocain ?

Cette situation soulève plusieurs interrogations : Quel est l'état réel de la digitalisation logistique dans le secteur halieutique au Maroc ? Quels sont les freins et leviers à l'adoption

des technologies numériques dans ce domaine ? Et comment construire une trajectoire durable et inclusive vers une logistique halieutique 4.0 ?

### **Objectifs de recherche**

Cet article vise, en premier lieu, à dresser un état des lieux de la digitalisation logistique dans le secteur halieutique marocain, en identifiant les pratiques existantes, les acteurs impliqués, et les technologies utilisées. En second lieu, analyser les freins et les leviers de cette digitalisation, en tenant compte des spécificités économiques, techniques et organisationnelles du secteur. En fin, proposer des pistes de réflexion et des recommandations pour accompagner cette transformation numérique, dans une perspective de performance logistique, de durabilité, et d'inclusivité.

Cette étude repose sur une approche systématique fondée sur une revue systématique de la littérature. Elle s'appuie sur l'analyse de travaux scientifiques publiés dans des revues académiques, de rapports institutionnels, ainsi que d'études de cas pertinentes relatives à la digitalisation logistique dans les secteurs halieutique et agroalimentaire. L'objectif est de dégager les concepts clés, les tendances observées, les expériences réussies et les défis rencontrés, afin d'éclairer la situation marocaine dans une perspective comparative. Cette démarche permet de construire une lecture critique et structurée des connaissances existantes, en vue d'identifier les leviers d'action et les pistes de développement futures pour le secteur.

## **1. Aperçu théorique sur la digitalisation dans la chaîne logistique**

### **1.1. Concept de « digitalisation logistique »**

La digitalisation logistique désigne l'intégration et l'utilisation des technologies numériques dans les processus logistiques afin d'optimiser la gestion des flux physiques, informationnels et financiers tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Elle s'inscrit dans le cadre plus large de la transformation numérique des entreprises, portée par les évolutions technologiques de l'industrie 4.0.

Selon Buyukozkan et Goçer (2018), la digitalisation logistique consiste à « *l'application de technologies numériques innovantes dans les opérations logistiques dans le but de créer de la valeur, d'améliorer la réactivité, de réduire les coûts et d'augmenter la satisfaction client* ». Elle repose sur des outils tels que l'Internet des objets, les systèmes de gestion intégrée (ERP, WMS, TMS), les plates-formes cloud, la blockchain, ou encore les technologies de traçabilité en temps réel.

Pour Schrauf et Bertram (2016), la logistique digitalisée est un pilier fondamental de la Supply Chain 4.0, qui se distingue par sa connectivité, sa transparence des données, et sa capacité d'adaptation. La digitalisation permet non seulement d'automatiser les processus logistiques, mais aussi de créer de la valeur par une meilleure anticipation des besoins, une réduction des erreurs humaines, et une optimisation des ressources.

Dans le contexte particulier des produits périssables, tels que les produits halieutiques, la digitalisation de la logistique prend une dimension critique. Tsolakis et al. (2020) soulignent que « *la digitalisation dans les chaînes logistiques agroalimentaires contribue à garantir la fraîcheur, améliorer la traçabilité et minimiser les pertes post-récolte* ».

Ainsi, la digitalisation logistique n'est pas une simple évolution technologique, mais bien une transformation structurelle du fonctionnement de la chaîne logistique. Elle induit de nouveaux modes de coordination entre les acteurs, une gestion proactive des données, et une orientation vers une logistique plus agile, durable et transparente.

## 1.2. Apports de la digitalisation logistique

La digitalisation transforme profondément la gestion des chaînes logistiques, en apportant plusieurs bénéfices stratégiques et opérationnels. En l'occurrence :

### ➤ **Visibilité en temps réel**

Grâce aux capteurs connectés (IoT), aux systèmes GPS et aux plateformes numériques, les entreprises peuvent suivre en temps réel les flux de marchandises, ce qui améliore la traçabilité, la transparence et la réactivité (Ivanov et Dolgui, 2020).

### ➤ **Amélioration de la performance opérationnelle**

La digitalisation permet une optimisation des itinéraires, une réduction des délais et une **meilleure gestion des stocks**, grâce à l'analyse de données en temps réel (Big Data) et aux systèmes automatisés de gestion logistique (WMS, TMS, ERP).

### ➤ **Sécurité et conformité**

Dans les secteurs sensibles comme l'agroalimentaire ou le halieutique, les technologies numériques permettent de mieux contrôler les paramètres critiques (température, humidité), assurant ainsi le respect des normes sanitaires et facilitant les audits.

### ➤ **Réduction des coûts et des pertes**

L'automatisation des processus réduit les erreurs humaines, les gaspillages et les inefficiences, tout en améliorant la rentabilité (Buyukozkan & Goçer, 2018).

#### ➤ **Flexibilité et résilience**

Les chaînes logistiques digitalisées sont plus agiles face aux perturbations (ex : pandémies, crises climatiques), car elles permettent une prise de décision plus rapide et une adaptation dynamique des ressources (Queiroz et al., 2022).

### **1.3. Limites et défis de la digitalisation logistique**

Bien que la digitalisation offre de nombreux avantages pour la chaîne logistique, elle présente également plusieurs limites et défis qui peuvent freiner son adoption et son efficacité, notamment dans le secteur halieutique.

#### **1.3.1. Coûts d'investissement élevés**

L'un des principaux obstacles à la digitalisation de la chaîne logistique est le coût élevé des technologies nécessaires à l'automatisation et à la gestion numérique des processus. L'acquisition de matériel informatique, de capteurs IoT, ainsi que l'intégration de logiciels spécialisés (ERP, TMS, WMS) peuvent représenter un investissement considérable, souvent difficile à assumer pour les petites et moyennes entreprises (PME) ou les acteurs de la pêche artisanale. Cette barrière financière constitue un frein majeur, notamment dans des secteurs à faibles marges comme la pêche, où la rentabilité reste souvent limitée.

#### **1.3.2. Inégalités d'accès technologique**

La digitalisation n'affecte pas tous les acteurs de la chaîne logistique de manière homogène. Tandis que les grandes entreprises et les exportateurs disposant de moyens financiers investissent dans des solutions numériques avancées, les petits acteurs du secteur halieutique, tels que les mareyeurs locaux, les coopératives ou les pêcheurs artisanaux, rencontrent de grandes difficultés d'accès à ces technologies. Ces fractures numériques peuvent entraîner une inégalité de compétitivité entre les différents acteurs et une rupture de coordination au sein de la chaîne logistique. Les acteurs moins équipés risquent d'être laissés pour compte, ce qui entrave l'efficacité de la chaîne logistique dans son ensemble.

#### **1.3.3. Complexité de l'intégration et de l'interopérabilité**

L'intégration des nouvelles technologies numériques au sein des systèmes existants peut s'avérer complexe. Dans de nombreuses entreprises halieutiques, les processus logistiques reposent encore sur des méthodes traditionnelles, comme la gestion manuelle des stocks ou la

communication par téléphone. La transition numérique implique une adaptation des infrastructures, une mise à niveau des compétences des employés et une gestion des données interopérables. Cette transition est souvent semée d'embûches techniques, en particulier lorsqu'il s'agit de faire communiquer des systèmes hétérogènes (logiciels d'entreprises, plateformes numériques et équipements de terrain). Cela peut entraîner des coûts supplémentaires et un temps d'adaptation prolongé.

#### **1.3.4. Résistance au changement et manque de compétences**

La digitalisation des processus logistiques ne se résume pas seulement à l'acquisition de technologies : elle exige également une transformation organisationnelle et culturelle. Beaucoup d'acteurs du secteur halieutique, notamment dans les petites structures ou les secteurs informels, peuvent se montrer réticents à adopter ces nouvelles méthodes de travail. Cette résistance est souvent alimentée par une méconnaissance des bénéfices réels de la digitalisation, une peur de l'automatisation et une crainte de la perte d'emplois. De plus, l'absence de compétences numériques parmi les employés constitue une autre barrière importante. Il est donc nécessaire de mettre en place des programmes de formation pour sensibiliser les acteurs et les aider à surmonter cette résistance au changement.

#### **1.3.5. Dépendance technologique et cybersécurité**

Un autre inconvénient majeur de la digitalisation est la dépendance accrue aux technologies, ce qui peut rendre la chaîne logistique vulnérable à des risques externes. Par exemple, une panne des systèmes informatiques, un problème de connectivité Internet ou une cyberattaque peuvent paralyser toute la chaîne logistique. Dans le secteur halieutique, où les produits sont particulièrement sensibles et nécessitent un suivi rigoureux (notamment dans la chaîne du froid), toute interruption technologique peut entraîner des pertes économiques importantes. La cybersécurité devient donc un enjeu majeur, nécessitant des investissements dans des mesures de protection adaptées pour garantir la sécurité des données et des transactions.

## **2. Aperçu du secteur halieutique marocain**

Le secteur halieutique marocain est d'une importance capitale pour l'économie nationale. Le Maroc est l'un des premiers producteurs mondiaux de produits halieutiques, avec une production annuelle qui dépasse les 1,5 million de tonnes (FAO, 2020). Le secteur contribue de manière significative à l'emploi dans les régions côtières, avec plus de 100000 personnes directement impliquées dans la pêche et la transformation des produits de la mer. Les

exportations de produits halieutiques génèrent des revenus importants pour le pays, représentant près de 8% du total des exportations marocaines (ONP, 2021). Les produits principaux sont le poisson frais, les produits surgelés, et les produits transformés. Le Maroc est également un acteur majeur dans la pêche industrielle et la pêche artisanale, deux secteurs complémentaires qui contribuent à la diversité et à la compétitivité du secteur.

### **2.1. Acteurs majeurs de la chaîne logistique**

La chaîne logistique du secteur halieutique marocain est composée de plusieurs acteurs clés, chacun jouant un rôle essentiel dans l'approvisionnement, la transformation et la distribution des produits. Les Organisations Professionnelles représentent les pêcheurs et les entreprises opérant dans la transformation des produits de la mer. Ces structures sont fondamentales pour organiser la pêche, définir les quotas et assurer la régulation des activités. Les mareyeurs, quant à eux, achètent les produits halieutiques sur les quais, les conditionnent et les distribuent à différents canaux de vente, y compris les marchés locaux et les exportateurs (Royer & Sadaoui, 2019). Les transporteurs, qu'ils soient spécialisés dans le transport maritime ou terrestre, jouent un rôle crucial dans le maintien de la chaîne du froid et la logistique internationale, garantissant la qualité et la fraîcheur des produits tout au long du processus de livraison. Enfin, les importateurs et distributeurs assurent la mise en marché des produits, notamment à destination des grandes surfaces et des marchés internationaux.

### **2.2. État des lieux de la digitalisation logistique au Maroc**

Le Maroc a entamé un processus de digitalisation dans divers secteurs économiques, y compris dans la logistique, pour améliorer l'efficacité de ses chaînes d'approvisionnement et renforcer sa compétitivité au niveau international. Selon Le Ministère de l'Industrie et du Commerce (2021), le pays a fait des progrès significatifs dans l'adoption des technologies numériques, notamment à travers des initiatives telles que le Plan Maroc Digital 2020. Ce plan vise à encourager l'usage des technologies de l'information et de la communication dans les secteurs clés, notamment le transport, la gestion des stocks et les infrastructures portuaires.

La logistique, secteur clé pour le développement économique du Maroc, a vu un essor dans l'adoption des technologies numériques, bien que ce processus soit encore en phase de maturation. La digitalisation dans ce secteur concerne l'intégration de nouvelles technologies telles que l'Internet des objets, le big data, et les systèmes d'information intégrés pour optimiser les flux de marchandises et améliorer la gestion des stocks (Benslimane & Boudarham, 2020).

### **2.2.1. Les principaux secteurs et initiatives de digitalisation**

Les ports marocains, notamment Tanger Med, Casablanca et Agadir, ont amorcé une transformation numérique en intégrant des technologies permettant d'améliorer l'efficacité de la gestion portuaire et des opérations de transport. L'automatisation des processus portuaires, l'utilisation des plateformes numériques pour la gestion des expéditions, et l'optimisation des chaînes de transport ont permis de réduire les coûts de gestion et de faciliter la coordination entre les différents acteurs du secteur (Chetouani, 2020).

Dans le secteur de la logistique terrestre, des solutions de gestion des flux en temps réel ont été mises en place, permettant une réduction des coûts de transport et une amélioration de la gestion des stocks. L'utilisation des systèmes de gestion des entrepôts (WMS) et des systèmes de gestion de transport (TMS) a permis d'optimiser les processus de gestion, de réduire les erreurs humaines et d'améliorer les délais de livraison (Chafik & Alami, 2021).

Dans le secteur de la pêche, la digitalisation logistique commence à se faire sentir, notamment dans les systèmes de traçabilité et les technologies de suivi des conditions de transport, qui permettent de garantir la fraîcheur des produits et d'assurer la conformité avec les normes sanitaires internationales. L'utilisation de capteurs IoT pour surveiller en temps réel les conditions de température et d'humidité pendant le transport est l'une des principales avancées dans ce domaine.

### **2.2.2. Challenges et obstacles à la digitalisation logistique**

Cependant, malgré ces avancées, plusieurs défis persistent. Le coût élevé des technologies demeure un obstacle majeur pour les petites et moyennes entreprises (PME), qui ne peuvent pas toujours se permettre d'investir dans des systèmes informatiques sophistiqués. En outre, la connectivité Internet reste une problématique dans certaines régions, ce qui freine l'adoption de solutions numériques pour la gestion des flux logistiques dans des zones plus reculées (Alami & Benslimane, 2021).

La culture d'entreprise représente également un frein important à l'adoption de ces nouvelles technologies. La résistance au changement, la manque de compétences numériques et la méconnaissance des avantages de la digitalisation sont des obstacles qui ralentissent l'optimisation des chaînes logistiques (Gharbi et al., 2020). De plus, l'interopérabilité entre les différentes solutions logistiques et les systèmes existants dans les infrastructures de transport et les ports marocains est encore un enjeu majeur pour une gestion optimale des flux.

### **2.2.3. Initiatives gouvernementales et perspectives futures**

Pour surmonter ces défis, plusieurs initiatives gouvernementales et privées ont été mises en place, telles que le Plan National pour la Logistique (PNL) qui vise à renforcer l'infrastructure logistique et à encourager l'adoption des technologies numériques. Ce plan prévoit des investissements dans la modernisation des infrastructures de transport, le développement de parcs logistiques intelligents et la formation des acteurs de la chaîne logistique aux nouvelles technologies (Moussa, 2021).

L'avenir de la digitalisation logistique au Maroc dépendra de la capacité du pays à surmonter les défis liés à l'infrastructure numérique, à la formation et à l'intégration des systèmes pour offrir une gestion des chaînes logistiques plus fluide, agile et compétitive.

## **3. Enjeux et défis de la digitalisation logistique au Maroc**

### **3.1. Freins technologiques, humains et financiers**

L'adoption de la digitalisation dans la logistique au Maroc rencontre plusieurs obstacles majeurs qui limitent son efficacité. Parmi les freins technologiques, le manque d'interopérabilité entre les différents systèmes utilisés par les acteurs de la chaîne logistique représente un défi de taille (Alami & Benslimane, 2021). De plus, certaines technologies avancées comme l'IoT, le big data, et les solutions cloud demeurent encore peu accessibles pour un grand nombre d'entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises ou celles opérant dans le secteur informel. Les coûts d'investissement élevés dans ces technologies restent également un frein significatif à leur adoption par les petites structures qui ne peuvent pas se permettre de financer la transformation numérique (Chafik & Alami, 2021).

Du point de vue humain, le manque de compétences numériques constitue une autre barrière importante. La digitalisation nécessite une requalification des employés et des gestionnaires dans les métiers logistiques pour qu'ils puissent utiliser efficacement les nouveaux outils numériques. Les résistances au changement, souvent liées à la peur de l'inconnu et à la crainte de perdre leur emploi, sont également fréquentes parmi les travailleurs non familiarisés avec les nouvelles technologies (Gharbi et al., 2020).

### **3.2. Besoin en compétences numériques**

La transformation numérique du secteur logistique marocain repose largement sur l'acquisition de nouvelles compétences, non seulement pour les gestionnaires de la chaîne

logistique, mais également pour les opérateurs de terrain. Les formations spécialisées dans les systèmes d'information logistique, la gestion des entrepôts, et l'analyse des données sont indispensables pour garantir une adoption efficace des technologies numériques. Les études montrent que la manque de personnel qualifié dans ces domaines est un défi majeur, notamment dans les petites entreprises, où l'accès à des programmes de formation est limité (Benali & El Gharbi, 2018). En réponse à ce défi, des programmes de formation continue et des partenariats avec des institutions académiques peuvent jouer un rôle clé pour combler ce déficit de compétences.

### **3.3. Accès aux infrastructures et connectivité**

L'un des obstacles majeurs à la digitalisation logistique est l'accès limité aux infrastructures nécessaires à une gestion logistique moderne et efficace. Les zones rurales et certaines régions côtières du Maroc souffrent encore d'un manque d'infrastructures numériques fiables, telles que des réseaux Internet haut débit et des systèmes de communication adaptés. La connectivité dans ces régions reste parfois insuffisante, ce qui ralentit l'implantation de solutions de gestion en temps réel et d'automatisation des processus logistiques. Le manque d'accès à des infrastructures de stockage adaptées et à des entrepôts frigorifiques modernes dans certaines régions côtières freine également le potentiel de digitalisation du secteur halieutique (Moussa, 2021).

### **3.4. Résistances au changement**

Les résistances au changement représentent un frein important à la digitalisation dans le secteur logistique. Ces résistances, souvent dues à des habitudes bien ancrées dans les processus traditionnels de gestion des flux et des stocks, rendent les entreprises réticentes à investir dans des solutions nouvelles et potentiellement perturbantes. Cette résistance peut également être liée à une méconnaissance des bénéfices réels de la digitalisation et à la peur des coûts et difficultés liés à la mise en œuvre de nouvelles technologies (Chetouani, 2020). Pour surmonter ces résistances, il est crucial d'adopter une approche graduelle, d'investir dans l'accompagnement et la sensibilisation des employés à l'importance de ces changements pour le développement du secteur.

## **4. Perspectives et recommandations**

Pour faciliter l'adoption de la digitalisation logistique au Maroc, il est essentiel d'adopter plusieurs bonnes pratiques. Parmi elles, l'intégration progressive des technologies dans les

processus existants, en commençant par des solutions simples et évolutives, pourrait permettre une transition plus fluide. De plus, la mise en place de systèmes ouverts et interopérables facilitera la communication entre les différents acteurs de la chaîne logistique. Il est également important de développer des standards de qualité en matière de gestion logistique numérique, afin d'harmoniser les pratiques et d'assurer une cohérence dans l'utilisation des outils (Moussa, 2021).

Pour soutenir cette transformation numérique, plusieurs leviers d'action peuvent être mis en œuvre. D'une part, la mise en place de programmes de formation adaptés aux nouveaux métiers de la logistique numérique est essentielle. D'autre part, le soutien des partenariats public-privé permettra d'assurer un financement adéquat pour les entreprises en transition numérique. En outre, des programmes de financement à destination des PME et des incitations fiscales pour l'adoption de technologies logistiques peuvent accélérer l'intégration de la digitalisation (Benslimane & Boudarham, 2020). Des subventions pour la modernisation des infrastructures logistiques et l'amélioration de la connectivité dans les zones sous-équipées sont également des pistes à explorer.

### **Potentiel de la digitalisation pour la durabilité et l'exportation**

La digitalisation représente un levier stratégique pour améliorer la durabilité du secteur logistique. En effet, l'automatisation et l'optimisation des flux logistiques permettent de réduire la consommation énergétique, de diminuer les émissions de CO<sub>2</sub> et de limiter les pertes de produits, notamment dans le secteur de la pêche (Alami & Benslimane, 2021). En outre, la digitalisation peut renforcer la compétitivité à l'exportation du secteur halieutique marocain en garantissant des standards de qualité et de traçabilité répondant aux exigences internationales.

### **5. Méthodologie de recherche**

Dans le cadre de cette étude, nous avons adopté une méthodologie de revue systématique de la littérature pour analyser les travaux existants sur la digitalisation logistique dans le secteur halieutique marocain. Cette approche nous a permis de collecter, d'analyser et de synthétiser les connaissances actuelles, tout en identifiant les tendances émergentes, les défis, les apports et les lacunes dans la littérature existante sur le sujet.

La revue systématique s'est déroulée en plusieurs étapes clés. Tout d'abord, nous avons défini des critères de sélection stricts pour les sources à inclure, afin d'assurer la pertinence et la

qualité des études retenues. Les critères incluent la période de publication (les 10 dernières années), les types de documents (articles académiques, rapports d'études, études de cas, livres blancs, etc.), ainsi que la qualité scientifique des sources. Pour cette recherche, nous avons utilisé des bases de données académiques reconnues, telles que Google Scholar, Scopus, et JSTOR, pour rechercher des articles scientifiques, des thèses, des rapports de recherche et des ouvrages traitant de la digitalisation logistique et de ses impacts dans le secteur halieutique, avec une attention particulière portée au contexte marocain.

Ensuite, chaque étude a été évaluée selon sa méthodologie, ses résultats, et sa contribution au sujet traité. Nous avons également pris en compte la diversité des approches théoriques et empiriques, ainsi que les contextes géographiques et sectoriels dans lesquels ces recherches ont été réalisées. Cette démarche nous a permis d'obtenir une vue d'ensemble complète et équilibrée de l'état actuel de la digitalisation logistique dans le secteur halieutique marocain et d'identifier les principaux apports ainsi que les défis associés à l'intégration des technologies numériques dans ce domaine.

Finalement, une fois les études sélectionnées et analysées, une synthèse des résultats a été réalisée, permettant de dégager les tendances clés, les facteurs limitants, et les leviers d'action pour la réussite de la digitalisation dans le secteur halieutique. Cette méthodologie nous a également permis d'identifier des lacunes dans la littérature, suggérant des pistes de recherche futures pour approfondir la compréhension des enjeux de la transformation numérique dans ce secteur stratégique pour le Maroc

## **6. Résultats de recherche**

L'analyse des enjeux et de l'état de la digitalisation logistique dans le secteur halieutique marocain met en évidence des avancées significatives, mais également plusieurs défis persistants. Les résultats montrent que, bien que des initiatives numériques aient été lancées, notamment dans les ports et pour la gestion des flux logistiques, la digitalisation reste inégale et souvent limitée aux grandes entreprises, tandis que les PME et les acteurs du secteur informel peinent à adopter ces technologies en raison des coûts élevés et du manque de compétences numériques. Les infrastructures numériques et la connectivité demeurent insuffisantes dans certaines régions, freinant ainsi une adoption généralisée. De plus, la résistance au changement au sein des entreprises, souvent liée à la méconnaissance des avantages de la digitalisation, est un frein important. Cependant, les résultats suggèrent que, malgré ces obstacles, les acteurs du secteur prennent progressivement conscience du potentiel

de la digitalisation pour améliorer la compétitivité et la durabilité du secteur, notamment en matière de traçabilité des produits halieutiques et de réduction des pertes en chaîne. Les partenariats public-privé, les financements ciblés et les programmes de formation apparaissent comme des leviers stratégiques pour soutenir cette transformation et favoriser une transition numérique plus inclusive et efficace.

## CONCLUSION

La digitalisation logistique dans le secteur halieutique marocain représente un levier stratégique pour améliorer la compétitivité, la durabilité et l'efficacité de ce secteur clé pour l'économie nationale. À travers cette étude, nous avons exploré les apports, les défis et les perspectives de cette transformation numérique, en nous appuyant sur une revue systématique des travaux existants, des entretiens avec des acteurs du secteur, ainsi que des études de cas.

Les résultats montrent que bien que des initiatives de digitalisation aient déjà été mises en place, notamment dans les infrastructures portuaires et la gestion des flux logistiques, ces efforts sont encore fragmentés et inégaux. Les grandes entreprises et les acteurs du secteur formel sont généralement en avance, tandis que les PME et les acteurs informels peinent à adopter ces technologies en raison de plusieurs obstacles : coûts élevés, manque de compétences numériques et absence d'infrastructures adéquates dans certaines régions.

Cependant, les avantages de la digitalisation sont évidents : elle permet une meilleure traçabilité des produits halieutiques, une réduction des pertes, une optimisation des coûts logistiques, et une amélioration de la durabilité grâce à une gestion plus fine des ressources et des processus. Les partenariats public-privé, le soutien à la formation et à l'acquisition de compétences numériques constituent des leviers essentiels pour accélérer cette transformation.

Les défis identifiés, notamment les freins technologiques, humains et financiers, nécessitent des solutions globales et une coordination renforcée entre les parties prenantes : gouvernement, acteurs privés et institutions académiques. La mise en place de politiques de soutien à l'innovation, ainsi que l'amélioration de l'accès aux infrastructures et à la connectivité dans les zones éloignées, sont cruciales pour garantir une transition numérique réussie à l'échelle du secteur halieutique.

Les perspectives de la digitalisation sont porteuses d'espoir, notamment en matière de compétitivité à l'international, de durabilité environnementale et de résilience des chaînes logistiques face aux défis mondiaux. Le potentiel de la digitalisation pour améliorer



l'exportation des produits halieutiques marocains, notamment à travers des systèmes de traçabilité numérique et des solutions d'optimisation logistique, est immense.

Enfin, cette étude ouvre des pistes de recherche futures sur l'intégration de nouvelles technologies, telles que l'intelligence artificielle, le big data, et l'Internet des objets, pour renforcer davantage l'efficacité du secteur halieutique. La compréhension des facteurs humains, des comportements organisationnels et des modèles économiques numériques dans le contexte spécifique du Maroc constitue une direction essentielle pour les recherches à venir. Ainsi, bien que des progrès aient été réalisés, la réussite de la digitalisation logistique dans le secteur halieutique marocain dépendra d'un engagement continu des acteurs publics et privés, et d'un cadre de soutien solide pour surmonter les obstacles actuels.

## BIBLIOGRAPHIE

- Alami, A., & Benslimane, H. (2021). Les défis de la digitalisation logistique au Maroc : Obstacles et leviers d'action. *Revue Internationale de la Logistique*, 13(2), 55-70.
- Alami, A., & Benslimane, H. (2021). Défis et obstacles à la digitalisation logistique au Maroc. *Revue Marocaine de Gestion et Logistique*, 10(3), 45-59.
- Benslimane, H., & Boudarham, O. (2020). Digitalisation et compétitivité des chaînes logistiques : Le cas du Maroc. *Journal of Logistics and Supply Chain Management*, 8(1), 14-27.
- Benali, A., & El Gharbi, M. (2018). Challenges in the development of logistics infrastructure for the Moroccan fisheries sector. *International Journal of Logistics*, 12(4), 45-59.
- Büyüközkan, G., & Göçer, F. (2018). Digital Supply Chain: Literature review and a proposed framework for future research. *Computers in Industry*, 97, 157–177.
- Chetouani, A. (2020). Digitalisation des ports marocains : Enjeux et perspectives. *International Journal of Maritime and Port Logistics*, 12(4), 65-82.
- Chafik, M., & Alami, A. (2021). L'impact de la digitalisation dans la logistique terrestre au Maroc. *Revue Internationale de la Logistique*, 17(2), 78-91.
- FAO. (2020). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Schrauf, S., & Bertram, P. (2016). *Industry 4.0: How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused*. PwC Report.
- Tsolakis, N., Niedenzu, D., & Al. (2020). Supply network design for resilient agri-food supply chains: A systematic review. *Computers and Electronics in Agriculture*, 168, 105023.
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Production Planning & Control*, 32(9), 775–788.
- Queiroz, M. M., Ivanov, D., & Al. (2022). Impacts of digitalization on supply chain performance: A systematic review of empirical evidence. *International Journal of Production Economics*, 247, 108611.
- ONP (Office National des Pêches). (2021). *Rapport annuel sur le secteur de la pêche et de l'aquaculture au Maroc*.
- Royer, J., & Sadaoui, A. (2019). La chaîne logistique du secteur halieutique au Maroc : Enjeux et défis de la modernisation. *Revue des Sciences et Technologies*, 45(3), 122-138.
- Ministère de la Pêche Maritime du Maroc. (2020). *Les infrastructures portuaires et frigorifiques : Impact sur la compétitivité du secteur halieutique*.



Gharbi, M., Benadadi, A., & Slimani, F. (2020). Les défis de la digitalisation des chaînes logistiques : Une analyse comparative au Maroc. *Journal of Digital Transformation and Logistics*, 4(3), 112-129.

Moussa, S. (2021). Le Plan National Logistique du Maroc : Stratégies de modernisation et digitalisation des infrastructures. Rapport du Ministère de la Pêche Maritime et des Transports.

Gharbi, M., Benadadi, A., & Slimani, F. (2020). Les défis de la digitalisation des chaînes logistiques : Une analyse comparative au Maroc. *Journal of Digital Transformation and Logistics*, 4(3), 112-129.

Moussa, S. (2021). Le Plan National Logistique du Maroc : Stratégies de modernisation et digitalisation des infrastructures. Rapport du Ministère de la Pêche Maritime et des Transports.