

Optimisation des performances opérationnelles de l'industrie automobile électrique marocaine grâce à une intégration efficace de la chaîne logistique

Optimizing the operational performance of the Moroccan electric automotive industry through efficient supply chain integration

Rajaa Raissouni¹, M'hamed Hamiche¹, Salmane Bourekadi², Kenza Raissouni³

¹Centre des études doctorales en sciences économie et gestion et développement durable, Université Abdelmalek Essaadi, Maroc

²EuRSED, O2 scientific production, France

³Laboratoire Technologies et Services Industriels, École Supérieure de Technologie, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Maroc

Résumé. L'importance des décisions relatives à l'intégration de la chaîne logistique dans la stratégie de l'industrie automobile électrique au Maroc est mise en évidence par cette étude. Des recherches révèlent que les entreprises les plus admirées et craintes aujourd'hui sont celles qui parviennent à établir des liens étroits entre leurs clients, leurs fournisseurs et leurs processus internes en utilisant des réseaux d'intégration. En se basant sur ces affirmations, notre étude se propose d'explorer la corrélation entre les différentes variables liées à la performance opérationnelle, telles que (les coûts, la qualité, la flexibilité), ainsi que les variables indépendantes d'intégration de la chaîne logistique (intégration client, intégration fournisseur, intégration interne). Notre étude se concentre sur la causalité en analysant comment les trois dimensions de l'intégration affectent la performance opérationnelle des entreprises du secteur automobile électrique marocaine. Dans le cadre de cette étude, un échantillon composé de 2 entreprises a été sélectionné afin de recueillir des données empiriques. Ces données ont été collectées au moyen d'un questionnaire spécifiquement élaboré et amélioré grâce à des entretiens menés avec des experts et un comité de juges. Différentes techniques statistiques, telles que l'analyse descriptive, la corrélation et les régressions multiples, ont été employées pour cette étude. Notre étude a démontré que l'intégration client ont exercé l'impact le plus significatif sur la performance opérationnelle de la chaîne logistique du secteur automobile marocain. Les résultats empiriques ont révélé des corrélations et des interactions notables entre les trois dimensions de la chaîne logistique intégrée, ainsi qu'entre ces dimensions et les différents aspects de la performance opérationnelle. Ainsi, les résultats ont confirmé l'opinion des acteurs de l'industrie automobile selon laquelle il existe un lien étroit entre la chaîne logistique intégrée et sa performance opérationnelle.

Abstract. The study highlights the significance of decisions related to supply chain integration in the strategy of the electric automotive industry in Morocco. Research indicates that today's most admired and feared companies are those that establish strong connections between their customers, suppliers, and internal processes using integration networks. Based on these claims, our study aims to explore the correlation between different variables related to operational performance, such as costs, quality, and flexibility, as well as independent variables of supply chain integration (customer integration, supplier integration, internal integration). Our study focuses on causality by analyzing how the three dimensions of integration affect the operational performance of companies in the Moroccan electric automotive sector. For this study, a sample of 2 companies was selected to gather empirical data. This data was collected through a specifically

designed and enhanced questionnaire, along with interviews with experts and a panel of judges. Various statistical techniques, such as descriptive analysis, correlation, and multiple regressions, were employed for this study. Our study demonstrated that customer integration had the most significant impact on the operational performance of the supply chain in the Moroccan automotive sector. The empirical results revealed notable correlations and interactions between the three dimensions of integrated supply chain and between these dimensions and various aspects of operational performance. Thus, the results confirmed the industry stakeholders' belief that there is a close link between **integrated supply chain and its operational performance**.

Index Terms— Le secteur automobile électrique, la chaîne logistique automobile, la chaîne logistique intégrée, la performance opérationnelle, l'impact de l'intégration sur la performance opérationnelle.

1 Introduction

L'industrie automobile marocaine connaît une évolution significative avec une attention croissante portée à l'industrie automobile électrique. Alors que l'industrie automobile traditionnelle a été un moteur clé de la croissance économique du pays, l'industrie automobile électrique est devenue une alternative prometteuse pour répondre aux défis environnementaux et aux demandes croissantes de mobilité durable. Au Maroc, l'industrie automobile électrique est encore en développement, mais elle est en plein essor avec l'implication de nombreux acteurs de l'industrie, notamment des fabricants de pièces et des constructeurs automobiles, qui se sont engagés dans une transition vers des véhicules plus écologiques. Cette évolution reflète la volonté de transformer l'industrie automobile marocaine en une industrie durable et respectueuse de l'environnement, réduisant les émissions de gaz à effet de serre et favorisant l'adoption de technologies innovantes. L'industrie automobile électrique marocaine est confrontée à divers défis, notamment la complexité de la chaîne logistique automobile. La coordination des activités entre les différents acteurs de la chaîne, tels que les fournisseurs, les constructeurs et les distributeurs, peut être difficile à gérer. La gestion des stocks, des flux de matériaux, et des produits finis tout au long du processus de production et de distribution nécessite une planification minutieuse et une communication efficace représentent des aspects complexes de la chaîne logistique automobile. De nombreux chercheurs antérieures soulignent depuis longtemps que pour surmonter ces difficultés, il est essentiel d'intégrer étroitement les différents maillons de la chaîne logistique et de collaborer de manière optimale afin d'assurer une performance opérationnelle (cout, qualité, flexibilité, temps), efficace dans l'industrie automobile électrique marocaine. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'importance de l'intégration de la chaîne logistique dans la performance opérationnelle du secteur automobile électrique au Maroc. Elle cherche à répondre à la question suivante : quel est l'impact de la chaîne logistique intégrée sur la performance opérationnelle des entreprises de l'industrie automobile électrique marocaine ? De manière plus précise, cette étude explore les moyens par lesquels les entreprises du secteur automobile électrique marocain peuvent améliorer leur performance opérationnelle en optimisant l'intégration de leur chaîne logistique.

Notre étude vise à combler certaines lacunes de la recherche actuelle, notamment le manque d'études spécifiques sur l'industrie automobile électrique au Maroc et l'insuffisance de recherche sur l'impact de l'intégration de la chaîne logistique sur la performance opérationnelle des entreprises automobiles électriques. En examinant ces aspects, notre étude apporte une contribution significative à la compréhension de ces domaines cruciaux pour l'industrie automobile électrique marocaine. Cette recherche a le potentiel de générer des connaissances approfondies et contextualisées. Elle offre des informations précieuses sur les avantages, les défis et les meilleures pratiques associés à la mise en place d'une chaîne

logistique intégrée dans le secteur automobile marocain. En comblant le besoin d'études de cas spécifiques au Maroc, cette recherche contribue à combler cette lacune en fournissant des exemples concrets et des perspectives pratiques tirées du contexte marocain. Notre recherche présente une valeur ajoutée considérable à plusieurs égards. Tout d'abord, elle permet de mieux appréhender l'importance de l'intégration de la chaîne logistique dans le secteur automobile marocain et son impact sur la performance opérationnelle. Cela peut aider les entreprises à améliorer leur efficacité, réduire leurs coûts, renforcer leur compétitivité et mieux répondre aux attentes des clients. De plus, notre étude contribue à l'enrichissement de la littérature scientifique sur l'intégration de la chaîne logistique dans le secteur automobile, qui demeure relativement limitée au Maroc. Dans cet article, nous commençons par un résumé global, suivi d'une présentation qui situe notre recherche parmi les études menées dans ce domaine. Ensuite, nous abordons les méthodes que nous avons utilisées, en fournissant un aperçu détaillé. Les résultats obtenus sont ensuite discutés, ce qui nous permet d'enchaîner directement sur les recommandations et suggestions découlant de ces résultats. Enfin, nous concluons l'article en dressant un inventaire des références que nous avons consultées pour enrichir notre recherche.

2 ANALYSE DOCUMENTAIRE DES VARIABLES DE LA PROBLEMATIQUE

L'analyse documentaire des variables de la problématique implique la collecte et l'examen attentif de divers documents pertinents afin de comprendre les différents éléments qui jouent un rôle important dans le contexte étudié.

- **La chaîne logistique intégrée**

De nombreuses études définissent la chaîne logistique intégrée comme un processus harmonieux dans lequel toutes les parties impliquées dans la chaîne logistique, y compris les fournisseurs, les organisations et les clients, travaillent de manière indépendante et dépendante [1]. Cela permet de rationaliser les opérations, de réduire les délais de livraison, d'optimiser les niveaux de stock, d'améliorer la visibilité des flux de marchandises et d'anticiper les fluctuations de la demande. Après une analyse approfondie des recherches sur l'intégration de la chaîne logistique, il est clair que cette approche stratégique vise à optimiser la coordination, la collaboration et la synchronisation des activités logistiques afin d'améliorer l'efficacité et la réactivité de l'ensemble du processus [2]. En optant pour cette approche, les entreprises du secteur automobile peuvent acquérir un avantage concurrentiel en offrant des produits et des services de haute qualité, en répondant aux attentes évolutives des clients et en s'adaptant aux défis du marché. Cette approche se révèle être un élément clé de leur fonctionnement efficient [3]. Selon les études de recherche approfondies dans le domaine de la chaîne logistique intégrée on peut dire que l'instrument d'intégration pourrait être classé selon les perspectives ou dimensions principaux suivants : Intégration interne, de nombreux chercheurs ont défini l'intégration interne comme "le degré auquel un fabricant structure ses propres stratégies, pratiques et processus en processus synchronisés et collaboratifs pour répondre aux exigences de ses clients et interagir efficacement avec ses fournisseurs" [4]. Intégration d'une entreprise avec ses clients, également appelée intégration « en aval » [5], fait référence au processus d'interaction et de collaboration entre une organisation et ses clients pour assurer un flux efficace de produits et / ou services aux clients. L'intégration d'une société avec ses fournisseurs [6], ont défini l'intégration des fournisseurs comme "le degré de partenariat d'une entreprise avec ses membres fournisseurs clés". Certains auteurs utilisent le terme d'intégration en amont pour exprimer l'intégration des fournisseurs. Ces différentes dimensions d'intégration de la chaîne logistique sont essentielles

pour assurer une coordination efficace, une collaboration optimale et des flux fluides de produits et d'informations tout au long de la chaîne logistique.

- **Performance opérationnelle**

L'industrie automobile est un secteur hautement concurrentiel et en constante évolution, où la performance opérationnelle joue un rôle crucial. Dans ce contexte, il est indispensable d'atteindre une solide performance opérationnelle pour rester compétitif sur le marché mondial. Selon une étude approfondie sur la performance opérationnelle, il est évident que celle-ci est le résultat d'une culture d'amélioration continue, où chaque partie prenante s'engage à trouver des moyens d'optimiser les processus et d'obtenir des résultats supérieurs [7].

Des déférentes dimensions clés de la performance opérationnelle jouent un rôle essentiel dans le succès des entreprises de l'industrie automobile marocaine. Parmi ces dimensions, on retrouve la qualité, le temps, la flexibilité et les coûts. Tout d'abord, la qualité revêt une importance primordiale dans l'industrie automobile, elle est essentielle pour préserver la réputation des constructeurs, fidéliser les clients et maintenir un avantage concurrentiel [8]. Ensuite, la dimension temporelle est cruciale dans cette industrie, réduire les délais de production, améliorer la réactivité face à la demande et optimiser les délais de livraison sont des enjeux majeurs pour assurer une performance opérationnelle optimale [9]. La flexibilité est également une dimension clé, une plus grande flexibilité permet d'introduire de nouveaux modèles, de personnaliser les véhicules selon les préférences des clients et d'ajuster la production en conséquence. Une chaîne logistique flexible et une capacité d'adaptation aux changements constituent des atouts précieux dans cet environnement concurrentiel [10]. Enfin, les coûts jouent un rôle crucial, une gestion efficace des coûts permet aux constructeurs de proposer des véhicules à des prix compétitifs sur le marché tout en maintenant leur rentabilité. Cela implique d'optimiser les processus de production, de minimiser les gaspillages et de rechercher des opportunités d'économies [11]. Ces différentes dimensions interagissent de manière complexe dans l'industrie automobile et une performance opérationnelle solide dans chacune d'entre elles est essentielle pour maintenir la compétitivité et la réussite sur le marché.

- **La chaîne logistique de l'industrie automobile électrique au Maroc**

La chaîne logistique de l'industrie automobile au Maroc est un élément clé de son fonctionnement efficace [12]. Elle englobe toutes les étapes impliquées dans la production, l'approvisionnement et la distribution des véhicules, depuis l'acquisition des matières premières jusqu'à la livraison aux concessionnaires et aux clients finaux. La chaîne logistique automobile est complexe et diversifiée en raison de plusieurs facteurs, tels que la variété des produits finis, le cycle de vie des produits, le grand nombre de pièces constituant un véhicule et le nombre élevé de fournisseurs impliqués. Il est donc essentiel d'analyser différents aspects des chaînes logistiques automobiles dans un marché émergent qui présente ses propres spécificités [13]. Dans ce contexte, plusieurs chercheurs et économistes du secteur se penchent sur les défis et les complexités des chaînes logistiques automobiles. Historiquement, l'industrie automobile au Maroc se caractérise par une structure pyramidale de sa chaîne logistique. Les fournisseurs de deuxième et troisième rang constituent la base de cette pyramide, tandis que les assembleurs occupent le sommet, avec les fournisseurs de premier rang positionnés au milieu. Les fournisseurs de quatrième rang sont généralement présents pour soutenir les entreprises ou les fournisseurs de matières premières, qui ne sont pas nécessairement spécialisés dans l'industrie automobile. Ils sont généralement situés le long de la pyramide, fonctionnant de manière similaire aux importations concurrentes.

3 Méthodologie

Le principal objectif de cette recherche est de développer et tester un modèle conceptuel visant à étudier l'impact de la chaîne logistique intégrée sur la performance opérationnelle de l'industrie automobile électrique au Maroc. Étant donné la nature de la problématique, une approche méthodologique quantitative a été choisie, impliquant l'utilisation d'un questionnaire administré à un échantillon représentatif d'entreprises du secteur. Cette démarche consiste à formuler des propositions de recherche ou des hypothèses théoriques qui sont ensuite confrontées à des situations réelles supposées représentatives afin de vérifier leur validité et tester la validité du modèle conceptuel construit sur la base de ces hypothèses. Les entreprises du secteur automobile sont considérées comme l'unité d'analyse, étant donné leur rôle central dans la chaîne logistique de l'industrie automobile marocaine. Dans cette étude, le mode de collecte des données a été électronique, avec les responsables des services tels que la logistique, l'approvisionnement, les clients et la qualité. Pour l'analyse des données, la version 23 du logiciel statistique SPSS a été utilisée en raison de ses fonctionnalités clés. Les calculs effectués comprennent des analyses descriptives et de fiabilité, des techniques de corrélation, une analyse factorielle confirmatoire (AFC) et un modèle d'équations structurelles (SEM). Tous ces éléments sont essentiels pour une analyse approfondie des données et permettre d'obtenir des conclusions appropriées. Dans notre étude, entre les années 2021 et 2022, nous avons contacté les entreprises qui travaillent directement ou indirectement dans le secteur automobile marocain situées dans tout le pays, ce qui nous a permis de recueillir des données auprès de 253 entreprises ayant accepté de nous contacter. Parmi ces entreprises qui nous ont reçues, 4 entreprises ont abandonné de continuer le questionnaire jusqu'à la fin. Et puisque notre questionnaire doit être totalement complet par l'enquête afin qu'il soit valide, alors, au total final, nous avons pu exploiter 249 entreprises parmi les 253 entreprises consultées dès le début de l'opération.

- **Cadre théorique et développement d'hypothèses**

La présente étude est basée sur le cadre proposé dans la figure 1. Ce cadre a été établi sur la base de la théorie des capacités dynamiques (DCT) pour déterminer la relation entre l'intégration, la résilience et la performance opérationnelle de la chaîne logistique automobile cette théorie basée sur l'hypothèse que les entreprises automobiles doivent être réactives en reconfigurant leurs pratiques internes de la chaîne logistique, et évoluer vers des intégrations plus étroites avec leurs fournisseurs et leurs clients.

H1 : L'intégration interne a une influence positive sur la performance de la chaîne logistique.

H2 : L'intégration fournisseur a une influence positive sur la performance de la chaîne logistique.

H3 : L'intégration client a une influence positive sur la performance de la chaîne logistique.

H4 : L'intégration de la chaîne logistique a une influence positive sur la résilience de la chaîne logistique.

H5 : La résilience de la chaîne logistique a une influence positive sur la performance de la chaîne logistique.

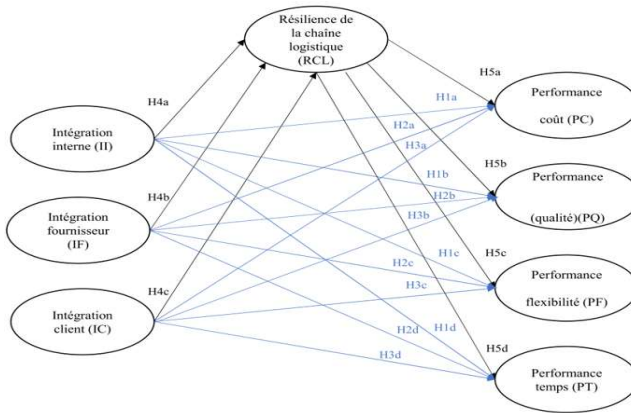


Fig. 1. Modèle de recherche hypothétique.

- **Analyse de la médiation**

La littérature sur la résilience de la chaîne logistique et la théorie des capacités dynamiques met en évidence l'importance de l'intégration de la chaîne logistique qui est considérée comme l'un des moyens permettant de générer des effets synergiques au sein du réseau de la chaîne logistique, aussi dans ce contexte la résilience de la chaîne logistique joue un rôle crucial dans la réussite et la survie d'une entreprise, Les entreprises qui adoptent une approche résiliente sont mieux préparées et capables de faire face aux perturbations, on peut dire aussi que la performance opérationnelle de la chaîne logistique est un élément essentiel pour renforcer la résilience au sein de la chaîne logistique. Sur cette base, il est proposé que la résilience de la chaîne logistique joue un rôle médiateur dans la relation entre les différentes dimensions de l'intégration de la chaîne logistique automobile et les composantes de la performance opérationnelle.

H6 : La résilience de la chaîne logistique joue un rôle médiateur dans la relation entre intégration et la performance.

4 Collecte et analyse de données

D'après tout ce qui a été mentionné précédemment, il apparait qu'il existe une relation étroite entre la chaîne logistique intégrée et la performance opérationnelle. Cette étude a prolongé les travaux empiriques précédents en se concentrant sur la façon dont la résilience a médié la relation entre l'intégration et la performance opérationnelle de la chaîne logistique de l'industrie automobile.

4.1 Évaluation de la fiabilité

La fiabilité des construits et de leurs items dans le modèle final a été examinée en testant leur alpha de Cronbach et leur fiabilité composite.

L'analyse a indiqué des valeurs supérieures à 0,9, corroborant un excellent niveau de fiabilité pour tous les construits. Le construit de performance de la chaîne logistique a également indiqué un bon degré de fiabilité. Toutes les valeurs CR, étaient supérieures à 0,8, ce qui indique d'excellents niveaux de fiabilité des constructions. Les résultats ont permis de déduire la cohérence des éléments qui représentaient les concepts et leur fiabilité pour mesurer les concepts. De plus, la corrélation entre les construits, inférieure à 0,8, indique qu'il n'y a pas

de problèmes de multicollinéarité entre les construits. Les résultats des tests de fiabilité sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Table 2. Tableau des tests de fiabilité.

| | CR | N° des items | Cr. Alpha |
|-------------|-------|--------------|-----------|
| IF | 0.858 | 10 | 0.83 |
| II | 0.881 | 10 | 0.86 |
| IC | 0.896 | 9 | 0.93 |
| RCL | 0.91 | 8 | 0.83 |
| FLEX | 0.896 | 5 | 0.96 |
| TEMP | 0.871 | 5 | 0.97 |
| QUAL | 0.861 | 5 | 0.89 |
| CO | 0.812 | 6 | 0.92 |

4.2 Évaluation de la validité de la construction

La variance moyenne extraite (AVE) pour chaque construit a été testée pour confirmer la validité convergente. L'AVE de chaque construction était de 0.68 pour l'Intégration fournisseur, 0.634 pour l'intégration interne, 0.795 pour l'intégration client, 0.568 pour la résilience de la chaîne logistique, 0.683 pour la flexibilité, 0.776 pour la performance temps, 0.757 pour la performance qualité et 0.851 pour la performance coût. Les valeurs supérieures à 0,5 suggèrent que toutes les variations des items peuvent être expliquées par les structures factorielles latentes de l'étude. La valeur de l'AVE pour le concept de performance de la chaîne logistique était relativement faible, mais elle dépassait tout de même 0,5, ce qui est considéré comme un seuil de convergence minimale adéquat. Par conséquent, la validité convergente de toutes les variables a été confirmée. Le tableau 1 indique que tous les construits ont des valeurs AVE supérieures à leurs corrélations au carré. Par conséquent, la validité discriminante des construits a été confirmée. La réussite de ce test rigoureux peut fournir une preuve réelle de la validité discriminante.

Table 2. Test de la validité discriminante.

| | AVE | FI | II | CI | RCL | FLEX | TIM | QUAL | CO |
|-------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|-------|
| FI | 0.68 | 0.816 | | | | | | | |
| II | 0.634 | 0.861*** | 0.989 | | | | | | |
| CI | 0.795 | 0.769*** | 0.887*** | 0.884 | | | | | |
| RCL | 0.568 | 0.518*** | 0.585*** | 0.468*** | 0.753 | | | | |
| FLEX | 0.683 | 0.721*** | 0.619*** | 0.824*** | 0.278*** | 0.826 | | | |
| TIM | 0.776 | 0.737*** | 0.854*** | 0.854*** | 0.508*** | 0.813*** | 0.959 | | |
| QUAL | 0.757 | 0.811*** | 0.926*** | 0.884*** | 0.780*** | 0.680*** | 0.898*** | 0.946 | |
| CO | 0.851 | 0.692† | 0.796† | 0.760† | 0.772† | 0.678† | 0.760† | 0.907† | 0.972 |

4.2 Modèle structurel et vérification des hypothèses

Les statistiques d'ajustement du modèle théorique saturé étaient identiques à celles obtenues à partir du modèle de mesure, confirmant la transition correcte du modèle de mesure au modèle structurel. L'analyse a donné les résultats suivants : RMSEA=0.038, NFI=0.829, CFI=0.952 et TLI=0.949. Les indices d'ajustement obtenus dans cette étude se situent dans

des limites acceptables, ce qui indique que le modèle structurel est bien ajusté. Par conséquent, la validité de la théorie structurelle est confirmée, étant donné que les indices d'ajustement du modèle ne sont pas sensiblement inférieurs à ceux du modèle de mesure.

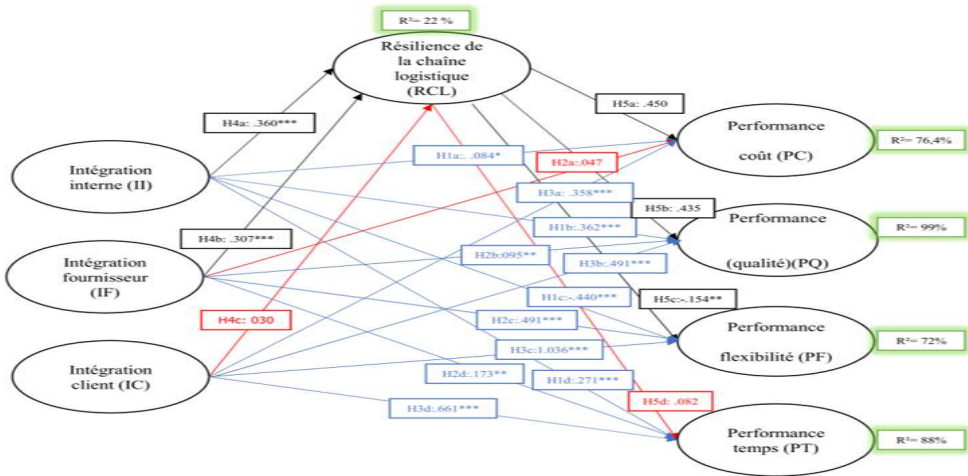


Fig. 2. Modèle de chemin structurel.

La valeur R2 ou l'estimation de la variance expliquée des construits endogènes indique dans quelle mesure le modèle explique la variance d'un construit. Les valeurs R2 du modèle structurel indiquent que le modèle explique 22 % de la variance de la résilience de la chaîne logistique, 76,4% de la variance de la performance coût, 99% de la variance de la performance qualité, 72% de la variance de la performance temps et 88% de la variance de la flexibilité. Les résultats indiquent que les neuf chemins structurels théorisés sont significatifs, comme le montre la figure. Les hypothèses, leurs coefficients β normalisés respectifs des estimations des chemins.

5 Résultats

Les résultats soulignent une relation non linéaire entre la chaîne logistique intégrée et la performance opérationnelle, qui est déterminée par le niveau de résilience de la chaîne logistique. Ainsi, il est constaté que les avantages de l'intégration externe ne se concrétiseraient pas en termes de performance si les entreprises ne parviennent pas à incorporer la résilience dans leur système. Cette étude a prolongé les travaux empiriques précédents en se concentrant sur la façon dont la résilience a médié la relation entre la chaîne logistique intégrée et la performance opérationnelle. Dans cette étude, nous avons constaté que l'intégration interne, l'intégration fournisseur et l'intégration client étaient relativement importants dans la construction des résiliences des chaînes logistiques. Les résultats empiriques indiquent également que les trois dimensions de l'intégration ont affecté la résilience de la chaîne logistique, qui a expliqué 22% de la variance de la résilience. Ce résultat est conforme aux études menées par [14] et [9]. En comparant les trois dimensions d'intégration, nous avons constaté que l'impact de l'intégration interne était beaucoup plus important sur la résilience. Les entreprises du secteur automobile au Maroc sont incitées à développer des relations étroites avec leurs fournisseurs et leurs clients, en se positionnant en tant qu'acteurs clés de la chaîne logistique. Aussi grâce à une intégration interne efficace, ces entreprises peuvent accéder à des informations concrètes et précises, ce qui leur permet de

réduire les variations et de réagir rapidement en cas de perturbation. Il est donc essentiel de renforcer les liens et l'intégration au sein de la chaîne logistique pour maximiser les performances opérationnelles. Parmi tous les éléments constitutifs de la performance opérationnelle, il est observé que la résilience exerce la plus grande influence sur la performance des coûts, suivie de la performance qualité, tandis qu'elle a un impact négatif sur la flexibilité. Ce constat est en accord avec des études antérieures menées par [15], ainsi que [9].

Les résultats de l'étude soulignent aussi que les entreprises du secteur automobile marocain affichent une performance qualité plus élevée par rapport à la flexibilité et à la performance des coûts lorsqu'elles sont évaluées en fonction de la résilience de la chaîne logistique. L'étude actuelle souligne l'importance de l'intégration client (CI) pour améliorer la résilience de la chaîne logistique. Grâce à des relations étroites avec leurs clients, les entreprises du secteur automobile au Maroc ont pu renforcer leur capacité à répondre aux besoins des clients de manière réactive. Ces résultats soulignent l'importance de placer la satisfaction du client au cœur des objectifs principaux de la chaîne logistique automobile. Les résultats mettent en évidence que les entreprises automobiles qui intègrent la résilience dans leur système ont généré des effets positifs en améliorant les dimensions de coût, qualité et flexibilité, tout en bénéficiant d'une amélioration significative du service à la clientèle. Les entreprises automobiles marocaines évoluant dans un environnement dynamique doivent renforcer leurs capacités d'intégration tant au niveau interne qu'externe en établissant une collaboration étroite avec leurs fournisseurs et leurs clients. Cette approche leur permettra de développer leur résilience face à ces changements dynamiques et d'améliorer leurs performances opérationnelles. Ces résultats semblent corroborer les affirmations de chercheurs tels que celles de [9].

6 Discussion

Le résultat de la présente étude montre que l'intégration des chaînes logistique au sein des entreprises du secteur automobile marocain revêt une importance considérable. On fait référence à ce résultat pour sensibiliser les responsables, les superviseurs et les autres employés des entreprises du secteur automobile à l'importance de l'intégration de la chaîne logistique et de ses effets sur la performance opérationnelle et la résilience de la chaîne logistique globale. Toutes les variables indépendantes présentent un degré d'intégration élevé (fournisseur, interne et clients). Les résultats indiquent que l'intégration client est le niveau d'intégration le plus élevé et crucial parmi les différentes composantes de l'intégration de la chaîne logistique. Ces résultats sont en accord avec ceux de [16], qui a démontré l'impact positif des stratégies de la chaîne logistique axées sur l'intégration client sur l'avantage concurrentiel des entreprises industrielles. L'étude conclut que l'intégration des fournisseurs influence les performances opérationnelles des entreprises du secteur automobile au Maroc. Ce résultat est en accord avec deux études antérieures : [17], ont démontré que la participation des fournisseurs avait un impact positif sur le développement de nouveaux produits et améliorait également les performances financières. L'étude révèle également que l'intégration interne influe sur la performance opérationnelle des entreprises du secteur automobile marocain. Ce constat est étayé par les travaux de [18], qui ont démontré que l'intégration interne améliorait l'intégration externe, et que l'intégration interne et externe avait un impact direct et indirect sur la performance de la chaîne logistique de l'entreprise. Ces résultats convergent avec les conclusions de l'étude. Cette étude a également rencontré certaines limites. Premièrement, comme cette étude s'est concentrée sur le Maroc, les résultats ne peuvent pas être généralisés à d'autres pays et contextes qui possèdent des caractéristiques et des valeurs différentes. Deuxièmement, l'étude s'est appuyée sur une seule source d'information provenant de chaque organisation manufacturière afin d'examiner le cadre

actuel qui implique l'intégration de la chaîne logistique, la résilience et la performance de la chaîne logistique. L'étude pourrait être plus fiable en multipliant les informateurs d'une même entreprise soit en utilisant une approche dyadique ou triadique impliquant à la fois les clients et les fournisseurs. Les études futures pourraient intégrer l'une ou l'autre de ces approches afin d'accroître la validité et la généralisation des résultats.

7 Conclusion

En conclusion, cette étude met en évidence l'importance de la chaîne logistique intégrée dans l'industrie automobile électrique au Maroc et son impact sur la performance opérationnelle grâce à la résilience. Les résultats soulignent que les entreprises qui parviennent à intégrer efficacement leur chaîne logistique, en renforçant leur résilience face aux perturbations et aux changements du marché, peuvent améliorer leur performance opérationnelle. Cela se traduit par des effets positifs tels qu'une optimisation des coûts, une amélioration de la qualité des produits et services, ainsi qu'une plus grande flexibilité pour répondre aux demandes changeantes des clients. En investissant dans des relations étroites avec les fournisseurs, les clients et les partenaires de la chaîne logistique, les entreprises automobiles au Maroc peuvent bénéficier d'une meilleure réactivité, d'une réduction des variations et d'une capacité accrue à faire face aux perturbations externes. Ainsi, la chaîne logistique intégrée et résiliente devient un élément essentiel pour renforcer la compétitivité et la performance des entreprises du secteur automobile au Maroc. En raison de la grande pertinence et de la portée significative de notre étude, nous avons pris la décision éclairée de diffuser nos résultats à travers des publications multilingues. Cette démarche vise à contribuer de manière substantielle à l'enrichissement des connaissances et à l'avancement de la recherche dans le domaine spécifique que nous avons exploré. De cette manière, nous espérons favoriser les échanges d'idées, les collaborations transfrontalières et l'approfondissement des réflexions dans le domaine de notre recherche.

References

1. V. R. Kannan, K. C. Tan. *Supply chain integration and sustainability performance: A systematic review*. Journal of Cleaner Production, 301, 127165 (2021).
2. G. Q. Huang, X. Zhang, X. Zhao. *Supply chain integration: A review and future research directions*. Journal of Operations Management, 93-94, 102536 (2023).
3. D. M. Gligor, M. C. Holcomb. *Supply chain integration and firm performance: A contingency perspective*. Journal of Business Logistics, 42(1), 33-48 (2021).
4. Y. Kwon, T. Y. Choi. *Internal integration in supply chain management: A systematic review and meta-analysis*. International Journal of Production Economics (2020).

5. Y. Zhang, H. Zhang, Y. Yang. *Enhancing customer integration in supply chains: An integrated framework*. International Journal of Production Economics, 218, 63-77 (2020).
6. F. Zouaghi, L. Mokdad, F. Masmoudi. *Assessing the impact of supplier integration on supply chain agility: The role of trust and information sharing*. International Journal of Production Economics (2020).
7. A. Kumar, R. K. Singh, P. C. Jha. *Analyzing the impact of lean manufacturing practices on operational performance: A case of Indian automobile industry*. International Journal of Production Economics (2020).
8. X. Luo, Y. Zhang, L. Zhang. *Digitalization, supply chain integration, and operational performance in the automotive industry: A moderation perspective*. Technological Forecasting and Social Change (2021).
9. S. Li, B. Ragu-Nathan, S. S. Rao. *The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance in the automotive industry*. International Journal of Production Economics, 220, 107444 (2020).
10. M. Manzouri, M. Tavana. *A systematic literature review on lean and green supply chain management in the automotive industry*. Journal of Cleaner Production, 272, 122652 (2020).
11. Y. Jahani, A. Haeri, M. Amiri. *Investigating the impact of lean production on operational performance: Evidence from the automotive industry*. Journal of Industrial Engineering International, 17(3), 495-509 (2021).
12. L. Benyoucef, L. Masmoudi. *Automotive Supply Chain Design: A Study of the Moroccan Industry*. In Handbook of Research on Manufacturing Process Modeling and Optimization Strategies (2018).
13. O.E. Darraz, L. Benyoucef. *The Moroccan automotive industry: Supply chain and competitiveness analysis*. International Journal of Industrial and Systems Engineering, 29(2), 243-262 (2018).
14. X. Brusset, T. Christoph. *Supply chain capabilities, risks, and resilience*. International Journal of Production Economics, vol. 184, p : 59-68 (2017).
15. A. Wieland. C. M. Wallenburg. *The influence of relational competencies on supply chain resilience: A relational view*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 43(4):300-320 (2013).
16. M. Jassim. *The Strategies of supply chain and its impact to achieve the competitive advantage: case study in Diwanayah Textile state factory*. Alqadissiah Journal of Economic and administrative Science, 12(2), 1-21 (2010).
17. K. J. Petersen, R. B. Handfield, G. L. Ragatz. *Supplier integration into new product development: coordinating product, process and supply chain design*. Journal of operations management, 23(3-4), 371-388 (2005).
18. B. Huo (2012). *The impact of supply chain integration on company performance: an organizational capability perspective*. Supply Chain Management : An International Journal, 17(6), 596-610 (2012).