



ETUDE DE LA CONTRIBUTION DE LA CAPACITE D'INNOVATION À L'AMELIORATION DE LA PERFORMANCE LOGISTIQUE DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES DE LA REGION DE SOUSS MASSA : QUEL RÔLE MEDIATEUR DE L'INTEGRATION ?

Mustapha BENGRI¹, Mohamed ELGHADOUIA², El Mahdi EL KOUDSI³

¹ Enseignant Chercheur

FSJES, Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc

² Docteur en Sciences Économiques et Gestion

FSJES, Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc

³ Doctorant

FSJES, Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc

Résumé : Cet article vise à analyser la contribution de la capacité d'innovation à la performance logistique de l'entreprise. Pour ce faire, on a adopté une posture positiviste inscrite dans une logique hypothético-déductive. Les données ont été collectées auprès d'un échantillon de quarante entreprises actives dans la région Souss Massa. Les résultats obtenus, au moyen d'une analyse quantitative font ressortir l'existence d'effets positifs et statistiquement significatifs de l'intégration de SC sur la performance économique d'une part et des impacts positifs de la capacité d'innovation sur l'intégration de SC d'autre part. Nous concluons l'intégration de SC médiate la relation entre la performance logistique et la capacité d'innovation.

Mots-clés : Chaîne logistique-Innovation-Intégration-Performance logistique.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.10462093>

Published in: Volume 2 Issue 6



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

1. Introduction

Les organisations prennent de plus en plus conscience que l'innovation au sein de leurs chaînes logistiques est essentielle à leur réussite stratégique et à leur survie à long terme. Elle permet d'obtenir un avantage concurrentiel durable et de répondre efficacement à l'évolution rapide des

marchés. Malgré l'incertitude technologique intense, les organisations s'efforcent d'être innovantes. La capacité d'innovation est un processus complexe qui gère l'incertitude environnementale et technologique en cherchant et adoptant de nouveaux processus, idées, produits et technologies pour satisfaire les clients (Young et al., 2014).

Au cours des dernières décennies, l'innovation au sein de la chaîne logistique (SC) a connu une croissance remarquable. Cette évolution est principalement due à l'importance accrue accordée à la pratique de l'innovation dans la chaîne logistique, en raison des règles et réglementations internationales, des valeurs et de l'éthique sociale ainsi que de la concurrence qui exige des changements constants dans la chaîne logistique. Les chercheurs de divers domaines de la gestion ont porté leur attention sur les innovations qui ont lieu le long de diverses dimensions de la gestion de la chaîne logistique (Arlbjørn et al., 2011).

Les travaux de recherche ont également mis en évidence l'importance de l'innovation pour améliorer la performance de la SC. En effet, l'innovation peut augmenter l'efficacité de la chaîne logistique, réduire les coûts et améliorer la durabilité des biens et services, ainsi que la satisfaction des clients. De plus, l'innovation peut conduire à des avantages concurrentiels durables, car elle peut être difficile à imiter par les concurrents. Enfin, l'innovation peut aider les entreprises à répondre aux défis environnementaux, tels que la réduction de l'impact environnemental de la chaîne logistique (Arlbjørn et al., 2011).

Des études conceptuelles et empiriques, telles que celles menées par Roy et al. (2004) et Panayides et Lun (2009), ont identifié les caractéristiques clés de la capacité d'innovation qui dynamisent le management de la SC. En effet, le management efficace de la chaîne logistique est indispensable pour obtenir un avantage concurrentiel durable tout en augmentant la productivité et la rentabilité de l'organisation grâce à l'intégration des partenaires internes et externes. Les organisations ne peuvent être compétitives de manière rentable si elles ne maintiennent pas des relations étroites avec les partenaires de la chaîne logistique. L'intégration de la SC implique la mise en place des pratiques telles que l'échange de connaissances et d'informations, le traitement de la demande et de l'offre, la gestion des transports ainsi que la prévision de la demande pour satisfaire les clients à moindre coût.

Cependant, malgré l'importance de l'innovation pour la chaîne logistique, une étude approfondie de la littérature a révélé que l'impact potentiel de l'innovation sur l'intégration et la performance logistique était rarement exploré (Roy et al., 2004 ; Panayides et Lun, 2009). La plupart des études ont plutôt évalué l'effet de l'innovation sur des mesures générales et globales de la performance de l'entreprise (Damanpour, 1991), ce qui peut conduire à des résultats non intentionnels en raison de l'influence de nombreux antécédents autres que la capacité d'innovation.

D'après ce fondement théorique, on a pu formuler la question problématique suivante : **Dans quelle mesure la capacité d'innovation contribuera-t-elle, à travers l'intégration, à l'amélioration de la performance de la chaîne logistique des entreprises industrielles ?**

Pour répondre à cette question, le présent article vise à analyser cette relation sur un échantillon de quarante entreprises industrielles de la région de Souss Massa. A cet effet, notre papier est scindé en quatre principaux axes. Le premier permet de clarifier les concepts-clés mobilisés tout au long de l'article et présenter les différents travaux de recherche dans ce cadre. Le second

présente la méthodologie adoptée pour mener à bien cette recherche. Alors que le troisième expose les résultats dégagés de l'étude empirique réalisée. Tandis que le dernier axe fera l'objet de la discussion des résultats obtenus.

2. Revue de littérature

2.1 Innovation dans la chaîne logistique : développements et définitions de concepts

Les organisations ont compris que pour rendre leur chaîne logistique compétitive, il ne suffit pas d'améliorer uniquement les capacités de fabrication, mais de rendre l'ensemble de la chaîne compétitive. Cette nouvelle compétition se concentre désormais entre les chaînes logistiques plutôt qu'entre les entreprises, et pour maintenir un avantage concurrentiel durable, les organisations doivent gérer efficacement les processus de leur gestion de la chaîne logistique (SCM). En d'autres termes, la différenciation des processus est plus durable que la différenciation des produits, car ces derniers sont plus faciles à copier. Cependant, les pratiques actuelles de SCM sont confrontées à des défis économiques, environnementaux et sociétaux qui nécessitent une approche innovante (Jajja et al., 2017 ; Shaw et al., 2010).

Des chercheurs ont étayé l'idée que l'utilisation des systèmes d'information au niveau de la Chaîne logistique offre des opportunités prometteuses pour créer un avantage compétitif dans le domaine de la SCM (Dubey et al., 2012 ; LaLonde, 1998 ; Ho et al., 2002 ; Silvestre, 2015). Les SCI englobent les technologies telles que l'identification par radiofréquence (RFID), le codage à barres et les systèmes de planification des ressources de l'entreprise (ERP). En ce qui concerne les processus, les SCI incluent la mise en réseau intégrée de la chaîne logistique, les processus de fabrication à la commande, l'intégration verticale, la standardisation des produits, les programmes de rapport et de réapprovisionnement continu. Les SCI peuvent également émerger d'un "processus axé sur le client" en se concentrant sur les points de contact avec le client, la participation et le contrôle du client (Dubey et al., 2012). Les innovations liées au réseau de la chaîne logistique comprennent la disponibilité des pièces de rechange via un réseau intégré, la SCM en amont, la gestion des stocks par les fournisseurs, l'internalisation et l'externalisation et la délocalisation.

Les définitions de l'innovation dans le contexte de la chaîne logistique varient selon les perspectives, telles que la taille et la portée de l'innovation, ainsi que la capacité d'innovation. Toutefois, il n'y a pas de consensus clair sur la définition. En effet, plusieurs définitions ont été proposées dans la littérature. Selon Bello et al. (2004), les innovations dans la chaîne logistique combinent les développements des TIC connexes avec de nouvelles procédures pour améliorer l'efficacité et renforcer l'efficacité du service. Par conséquent, elles peuvent être définies comme des processus complexes qui répondent aux besoins des clients en utilisant les nouvelles technologies pour améliorer les processus organisationnels de manière innovante (Lee et al., 2011).

En outre, l'innovation dans la chaîne logistique peut se traduire par des changements incrémentaux ou radicaux dans les processus, les structures et/ou les technologies au sein du réseau de la chaîne logistique en vue de créer de la valeur ajoutée (Arlbjørn et Paulraj, 2013). Cette créativité peut intervenir dans une fonction de l'entreprise, au

sein d'une entreprise, dans une industrie ou dans une chaîne logistique, et vise à améliorer la création de valeur pour les parties prenantes (Arbjørn et al., 2011).

Une autre définition de l'innovation dans la chaîne logistique est proposée par Gao et al., (2017), qui la décrivent comme « un changement intégré allant de changements incrémentaux à radicaux dans le produit, le processus, le marketing, la technologie, les ressources et/ou l'organisation, qui sont associés à toutes les parties liées, couvrant toutes les fonctions liées dans la chaîne logistique et créant de la valeur pour toutes les parties prenantes ».

Ces définitions soulignent trois éléments clés pour la clarté conceptuelle du SCI. Tout d'abord, la taille de l'innovation dans la SCI peut varier d'incrémentale à radicale. Ensuite, la portée des innovations peut couvrir des domaines tels que les processus commerciaux, l'application de la technologie, les opérations de réseau et de logistique et l'interaction client, au sein de l'entreprise ou au niveau inter-organisationnel. Enfin, la SCI se traduit par une création de valeur accrue pour une variété de parties prenantes, et pas seulement pour une entité de la chaîne logistique. Selon Gao et al., (2017), la capacité d'innovation d'une entreprise consiste à transformer les opportunités en réalités, tandis que Hurley et Hult (1998) la définissent comme la culture d'entreprise qui, avec des ressources adéquates, facilite la mise en œuvre de l'innovation. La capacité d'innovation contribue à l'amélioration de la performance de l'entreprise en favorisant l'expérimentation et l'adaptation de nouvelles approches plutôt que de s'appuyer sur des techniques existantes (Panayides et Lun, 2009). Elle permet aux entreprises de développer, sélectionner et mettre en œuvre des stratégies variées (Seo et al., 2014), renforçant ainsi leur position concurrentielle sur des marchés où les demandes des clients évoluent rapidement et la différenciation est limitée. Rhee et al., (2010) indiquent que la capacité d'innovation est fondée sur l'action, qui incite les entreprises à adapter leurs processus pour profiter des opportunités en introduisant et en exécutant de nouvelles idées. Le degré de capacité d'innovation dépend de l'intégration de nouvelles connaissances dans l'entreprise et de la culture d'innovation qui motive les dirigeants et les employés à adopter des comportements innovants (Golgeci et Ponomarov, 2013).

2.2 Intégration de la chaîne logistique (SCI)

Selon Kannan et Tan (2010), la gestion de la chaîne logistique est un sujet important pour les organisations qui cherchent à maximiser la valeur durable de leur chaîne logistique. L'objectif est de fournir une valeur maximale aux clients à un coût faible et sans délai en coordonnant les efforts et en échangeant des informations sur les mouvements de produits, de services, d'informations, de liquidités et de décisions (Frohlich et Westbrook, 2001; Wong et al., 2011). L'absence d'une gestion efficace de la chaîne logistique peut entraîner des problèmes tels que des coûts de stockage élevés, des retards d'approvisionnement, une baisse de la qualité des produits et des prévisions de produit inexactes, mettant en danger l'organisation et ses partenaires de la chaîne logistique et conduisant au mécontentement des clients. En sus, pour tenir compte de la complexité de la chaîne logistique, le management de la SC nécessite l'intégration de deux parties prenantes à savoir les fournisseurs et clients (Flynn et al., 2010 ; Wong et al., 2011).

Par ailleurs, la collaboration interne, également connue sous le nom d'intégration interne, implique la coordination des fonctions et des départements internes pour optimiser les processus de fabrication (Wong et al., 2011). Sans une intégration interne efficace, il peut y avoir des chevauchements d'activités et une utilisation inefficace des ressources. Cela peut mettre en cause le niveau de la qualité et des coûts (Pagell, 2004). En outre, l'intégration interne favorise l'accès aux informations entre les équipes inter-fonctionnelles (Narasimhan et Kim, 2002), ce qui peut faciliter une meilleure intégration des fournisseurs et des clients. En plus, l'intégration externe se concentre sur les relations avec les fournisseurs et les clients. L'intégration des fournisseurs implique le partage d'informations et la collaboration dans la planification et le développement de la production (Ragatz et al., 2002). L'intégration des clients permet une réponse plus rapide aux besoins des clients. Cela entraîne une hausse de la satisfaction des clients et à une meilleure réponse aux attentes du marché (Swink et al., 2007).

2.3 Performance de SC

Plusieurs chercheurs ont proposé diverses définitions et constructions pour mesurer la performance de la chaîne logistique, qui peuvent être classées en performance stratégique, financière, opérationnelle et tactique. Cependant, les chaînes logistiques complexes rendent difficile le choix des indicateurs de performance les plus adaptés, malgré les efforts des entreprises pour fixer des objectifs compatibles avec ces indicateurs (Panayides et Lun, 2009 ; Seo et al., 2014). Les entreprises cherchent depuis longtemps à améliorer la performance de leur chaîne logistique en établissant des objectifs de chaîne logistique avec des indicateurs de performance bien définis, mais la complexité et la fréquence des chaînes d'approvisionnement rendent le choix des indicateurs appropriés plus difficile. Cela a entraîné une négligence de la mesure de la performance dans les contextes critiques de la chaîne logistique, ce qui peut baisser la performance des composantes de la chaîne (Gunasekaran et al., 2004). Bien que Beamon (1998) ait identifié le coût, le temps d'activité, la réactivité du client et la flexibilité comme des mesures potentielles de la performance de la chaîne logistique, il a également conclu qu'elles semblaient incomplètes selon des critères tels que l'inclusivité, l'universalité, la mesurabilité et la cohérence.

Selon Beamon (1999), la performance de la chaîne logistique devrait inclure des éléments opérationnels tels que la satisfaction client et la flexibilité. D'autre part, Panayides et Lun (2009) ont identifié des éléments constitutifs de la performance de la chaîne logistique, tels que la fiabilité, la réactivité, la minimisation des coûts, le respect des délais, les améliorations des processus et les délais de commercialisation. Tsanos et al., (2014) ont considéré l'efficacité et l'efficacités, qui se situent au niveau de la chaîne logistique plutôt qu'au niveau de l'entreprise, comme deux nouvelles mesures de performance de la chaîne logistique qui capturent les aspects opérationnels de la performance. Ces mesures sont considérées comme avantageuses par rapport aux seuls aspects financiers, tactiques ou de flexibilité (Tsanos et al., 2014).

2.4 Capacité d'innovation, intégration et performance de la SC : quels liens ?

Selon plusieurs auteurs (Damanpour, 1991; Hult et al., 2004), l'adoption d'une capacité d'innovation dans les entreprises améliore leur performance. Armour et Teece (1978) ont ainsi souligné que l'innovation organisationnelle peut induire des changements qui impactent la

performance globale de l'entreprise. De même, Panayides et Lun (2009) ont identifié l'ouverture aux idées novatrices et l'adoption de nouvelles technologies dans la chaîne logistique comme des moyens pour améliorer sa performance. Cette capacité d'innovation permet aux gestionnaires de résoudre les problèmes de l'entreprise, offrant ainsi une base pour son succès futur (Hult et al., 2004). Dans le même sens, Hurley et Hult, 1998 ; Hult et al., (2004) ont précisé que la faculté de l'entreprise à innover est devenue une condition préalable à sa réussite et à sa survie face aux changements internes et externes (Rhee et al., 2010).

Dans le même ordre des idées, Siguaw et al., (2006) ont identifié des impacts positifs de la capacité d'innovation sur la réduction du temps de cycle, la qualité des produits, les nouvelles approches de la distribution et l'efficacité organisationnelle, qui peuvent contribuer à la performance de la chaîne logistique. Il est donc possible d'améliorer la performance de la SC en encourageant les échanges relationnels et la capacité d'innovation, en travaillant en collaboration étroite avec les partenaires pour identifier les domaines à améliorer (Panayides et Lun, 2009). Par ailleurs, Lin (2008) a constaté que l'adoption d'innovations technologiques impacte positivement et significativement la performance de la SC et que la génération d'innovations pouvait impliquer la transformation des produits, des services et des processus, ce qui réduisait les coûts et améliorait l'efficacité. En conséquence, la satisfaction du client est augmentée (Roy et al., 2004).

En résumé, il est largement admis que la capacité d'innovation est bénéfique pour la performance de l'entreprise, en particulier dans la chaîne logistique (Siguaw et al., 2006 ; Panayides et Lun, 2009 ; Lin, 2008). Par conséquent, nous pouvons formuler l'hypothèse suivante :

H1 : La capacité d'innovation dans la chaîne logistique a un impact positif sur la performance logistique.

Selon Seo et al., (2014), l'innovation peut contribuer à améliorer le développement et la diffusion des connaissances au sein des chaînes logistiques, ainsi qu'à faciliter l'intégration interne des opérations. L'innovation peut également aider les entreprises à introduire de nouveaux processus dans la chaîne logistique et à mettre en œuvre des systèmes de TIC intégrés pour aboutir à des chaînes logistiques plus intégrées (Neutzling et al., 2018).

Dans le même cadre, la capacité d'innovation est également essentielle pour faire face aux changements environnementaux internes et externes dans la chaîne logistique. Les entreprises peuvent concevoir des processus d'affaires innovants pour améliorer l'intégration à tous les niveaux de la chaîne logistique, en considérant les processus de leurs partenaires (Loon et al., 2017). Les entreprises sont également poussées à adopter des technologies actualisées pour favoriser l'innovation dans la chaîne logistique en raison de la pression accrue des fournisseurs et des clients.

Également, Neutzling et al., (2018) ; Seo et al., (2014) indiquent que la collaboration stratégique favorise l'innovation et l'intégration à tous les niveaux de la chaîne logistique. Ainsi, une chaîne logistique ayant un niveau plus élevé de pratiques innovantes peut inciter les autres chaînes logistiques à concevoir et à mettre en œuvre des stratégies. D'ailleurs, les entreprises peuvent intégrer les processus internes pour faciliter le développement de la production, la gestion des

stocks et les pratiques de fabrication afin de répondre aux capacités innovantes et d'en tirer des avantages.

Par conséquent, la capacité d'innovation peut encourager l'orientation d'une entreprise vers des liens de collaboration plutôt que des relations conflictuelles, ce qui favorise la probabilité d'intégration interne, des fournisseurs et des clients. Par conséquent, il est raisonnable de formuler l'hypothèse suivante :

H2 : La capacité d'innovation logistique est positivement corrélée au niveau d'intégration de la chaîne logistique.

La littérature nous montre que plusieurs études ont trouvé une corrélation positive entre l'intégration et la performance de la SC (Fabbe-Costes et Jahre, 2007 ; Swink et al., 2007). Ainsi, une intégration élevée permet aux fabricants d'améliorer la flexibilité pour répondre aux exigences des clients, ce qui réduit les stocks, les délais de livraison et les obstacles à une chaîne logistique efficace (Barratt, 2004). Cependant, une intégration insuffisante peut provoquer des effets de fouet, qui augmentent les stocks en amplifiant les effets des informations incertaines. Swink et al., (2007) précise que l'intégration interne contribue à améliorer la qualité et à aider les équipes inter-fonctionnelles à réduire les coûts de production. Cela peut se traduire par une production réduite qui peut être convertie en d'autres activités nécessaires aux entreprises, réduisant ainsi les coûts d'opportunité. Elle permet également une meilleure collaboration des capacités de production pour augmenter les performances de livraison et l'efficacité des processus (Swink et al., 2007). La performance de la chaîne logistique dépend du degré d'intégration d'une entreprise focale avec ses fournisseurs et ses clients. L'intégration externe renforce les processus et activités externes en partageant des informations précises sur l'offre et la demande avec les fournisseurs et les clients, ce qui peut améliorer les performances grâce aux stocks gérés par les fournisseurs et aux informations sur la production fournie par les clients (Devaraj et al., 2007). Si l'intégration des fournisseurs et des clients est inexistante, l'entreprise focale peut souffrir d'une mauvaise planification de la production, d'un niveau élevé de stocks et de mauvaises performances de livraison en raison d'une distorsion des informations sur l'offre et la demande (Lee et al., 1997). Par conséquent, nous formulons l'hypothèse suivante :

H3 : L'intégration de la SC a une influence positive et significative sur la performance logistique.

L'innovation est un élément clé pour améliorer la performance d'une entreprise, mais elle n'est pas nécessairement suffisante pour générer des résultats tangibles, malgré son potentiel à introduire et à mettre en œuvre de nouvelles idées créatives (Rhee et al., 2010). Par exemple, certains types d'innovations, tels que les innovations administratives, peuvent avoir un impact sur les opérations internes sans affecter directement la performance globale de l'entreprise (Han et al., 1998). Par conséquent, il est plausible que la relation entre l'innovation et la performance de la chaîne logistique soit médiatisée par une autre variable importante, appelée variable médiatrice (Baron et Kenny, 1986). Dans ce contexte, l'intégration de la chaîne logistique est proposée comme une variable médiatrice qui permet de faciliter la diffusion de l'innovation tout au long de la SC. Ainsi, nous émettons l'hypothèse suivante :

H4 : L'intégration médiatise l'association entre la capacité d'innovation et la performance logistique.

Suite à ce fondement théorique développé ci-dessus, on a pu élaborer le modèle conceptuel suivant :

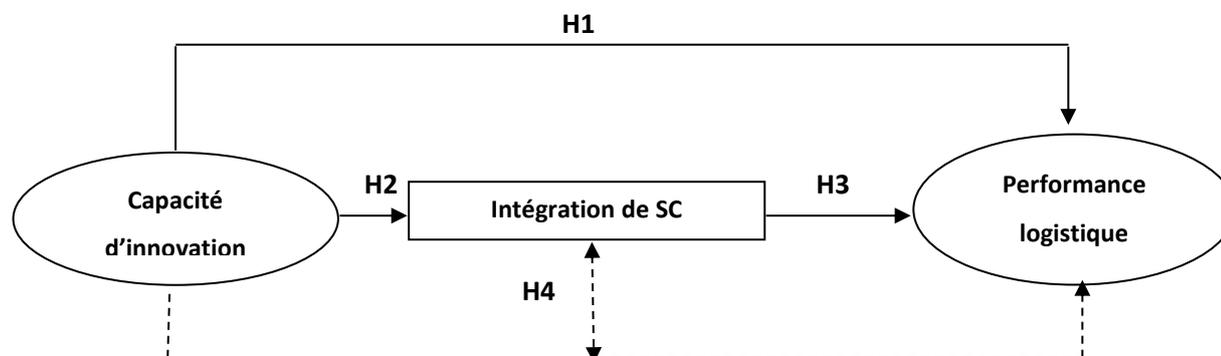


Figure 1. Modèle conceptuel de recherche (Source : Elaboration personnelle)

En nous basant sur la littérature, les principaux construits de notre modèle sont représentés dans le tableau ci-après mesurés par leurs items suivants :

Tableau 1. Mesure des construits retenus

Construits	Items	Auteurs
Capacité d'innovation	Le test fréquent de nouvelles idées dans le contexte de la SC	(Hurt and Teigen 1977 ; Calantone et al., 2002 ; Panayides and Lun, 2009)
	La recherche de nouvelles façons de faire les choses dans notre chaîne logistique	
	Créativité dans les méthodes opérationnelles de la chaîne logistique	
	Introduction de nouvelles façons de servir la SC	
	Introduction de nouveaux processus dans la SC au cours des 5 dernières années	
Intégration de SC	Avoir un niveau élevé de réactivité au sein de notre usine pour répondre aux besoins des autres départements	(Stank et al., 2001; Narasimhan and Kim, 2002 ; Flynn et al., 2010 ; Wong et al., 2011)
	Avoir un système intégré dans les domaines fonctionnels du contrôle de l'usine	
	Au sein de notre usine, nous mettons l'accent sur les flux d'informations entre les achats, la gestion des stocks, les ventes et la distribution	
	Mettre l'accent sur les flux physiques et les flux d'informations entre les départements de production, d'emballage, d'entreposage et de transport	
	Partager des informations avec nos principaux parties prenantes par le biais de technologies de l'information	
	Avoir un degré élevé de partenariat stratégique avec les parties prenantes	
	Avoir un niveau élevé de planification conjointe pour obtenir des processus de commande à réponse rapide (entrants) avec les fournisseurs.	

	Les parties prenantes sont impliqués dans les processus de développement de produits	
	Avoir un niveau élevé de planification et de prévision conjointe avec les principaux clients afin d'anticiper la visibilité de la demande.	
Performance logistique	Adopter le juste à temps	(Shin et al., 2000 ; Tan et al., 2002 ; Li et al., 2009)
	Rotation des stocks et temps de cycle cash-to-cash	
	Efficacité en termes de temps et de charge pour le client	
	Performance et qualité des livraisons	
	Visibilité des stocks de la chaîne logistique et coûts d'opportunité	
	Coût total de la logistique	

Source : Elaboration personnelle

3. Matériel et méthodologie

3.1 L'échantillon de l'étude

L'échantillon de notre étude est composé de quarante entreprises bien structurées opérant dans différentes branches d'activités du secteur de l'industrie à la région Souss-Massa. Nous avons consulté l'annuaire de la chambre d'industrie et de commerce d'Agadir pour administrer notre questionnaire durant la période allant de la fin de février à la fin mars 2023. On a adopté la méthode d'échantillonnage non probabiliste par convenance dans la mesure où les individus sélectionnés ont accepté de répondre à notre questionnaire. Pour mener à bien cette recherche, on a fait référence au paradigme positiviste inscrite dans une approche hypothético-déductive. Il est à signaler que notre échantillon est constitué de 75% des entreprises anonymes. Alors que les sociétés à responsabilité limitée ne représentent que 25%.

3.2 Outils et méthodes statistiques

Les modèles d'équations structurelles et plus précisément l'approche PLS est la plus appropriée afin de pouvoir analyser les relations entre les variables dans le cas de notre modèle de recherche. L'analyse des données collectées est divisée en deux types : l'analyse relationnelle et l'analyse du modèle (analyse de la fiabilité, la validité convergente et la validité discriminante). Au préalable, une analyse en composantes principales est importante afin d'épurer les items utilisés, de sorte que les construits soient plus valides.

4. Présentation des résultats de l'étude empirique

Nous avons vérifié le niveau de factorisation et de fiabilité de l'instrument global qui s'est avéré très satisfaisant (indice KMO=0.582 ; test de significativité de Barlett=0.000 ; α =0.788). Après l'analyse exploratoire des échelles, il s'est avéré que tous les items ont des contributions factorielles supérieures au seuil exigé de 0.5 sur l'un des axes factoriels. Ainsi, tous ces items doivent être retenus.

Ensuite, on est assuré de la validation du modèle de mesure à travers l'étude de la fiabilité des items et la variance expliquée des construits. Le tableau suivant présente les principaux résultats :

Tableau 2. Variance expliquée des construits et les Loadings des items

Construits	Items	Loadings	Variance expliquée %
Capacité d'innovation			
Le test fréquent de nouvelles idées dans le contexte de la SC	CINV1	0.496	56.20
La recherche de nouvelles façons de faire les choses dans notre chaîne logistique	CINV2	0.840	
Créativité dans les méthodes opérationnelles de la chaîne logistique	CINV3	0.894	
Introduction de nouvelles façons de servir la SC	CINV4	0.801	
Introduction de nouveaux processus dans la SC au cours des 5 dernières années	CINV5	0.943	
Intégration de SC			
Avoir un niveau élevé de réactivité au sein de notre usine pour répondre aux besoins des autres départements	INTSC1	0.833	66.80
Avoir un système intégré dans les domaines fonctionnels du contrôle de l'usine	INTSC2	0.838	
Au sein de notre usine, nous mettons l'accent sur les flux d'informations entre les achats, la gestion des stocks, les ventes et la distribution	INTSC3	0.881	
Mettre l'accent sur les flux physiques et les flux d'informations entre les départements de production, d'emballage, d'entreposage et de transport	INTSC4	0.836	
Partager des informations avec nos principales parties prenantes par le biais de technologies de l'information	INTSC5	0.891	
Avoir un degré élevé de partenariat stratégique avec les parties prenantes	INTSC6	0.898	
Avoir un niveau élevé de planification conjointe pour obtenir des processus de commande à réponse rapide (entrants) avec les fournisseurs.	INTSC7	0.847	
Les parties prenantes sont impliqués dans les processus de développement de produits	INTSC8	0.899	
Avoir un niveau élevé de planification et de prévision conjointe avec les principaux clients afin d'anticiper la visibilité de la demande.	INTSC9	0.839	
Performance logistique			
Adopter le juste à temps	PERL1	0.714	58.65
Rotation des stocks et temps de cycle cash-to-cash	PERL2	0.703	
Efficacité en termes de temps et de charge pour le client	PERL3	0.876	
Performance et qualité des livraisons	PERL4	0.925	
Visibilité des stocks de la chaîne logistique et coûts d'opportunité	PERL5	0.860	
Coût total de la logistique	PERL6	0.880	

Source : Elaboration personnelle

Le tableau ci-dessus montre que les items possèdent des coefficients factoriels supérieurs au seuil minimum de 0,7 (Hair et al., 2009), sauf CINV1 qui sera éliminé de l'analyse. En outre, le tableau récapitule des valeurs de la variance expliquée (VE) qui dépassent le seuil de 0,5 ce qui montre la validité des items du questionnaire administré.

En plus, le tableau ci-après montre la validité convergente des construits et la fiabilité composite. En effet, l'AVE pour les construits à des valeurs supérieures au minimum acceptable de 0,5 (Fornell et Bookstein, 1982). En outre, la fiabilité composite (CR) atteste également de l'adéquation des items du modèle de recherche (valeurs supérieures à 0,7). De plus, l'indice Alpha de Cronbach est supérieur à (0,7), ce qui signifie que les résultats sont acceptables.

Tableau 3. Résultats de la validité convergente

	Alpha de Cronbach	CR (Fiabilité composite)	AVE (variance moyenne extraite)
Capacité d'innovation	0.865	0.902	0.656
Intégration de SC	0.958	0.963	0.744
Performance logistique	0.908	0.930	0.690

Source : SmartPLS

En ce qui concerne l'évaluation du modèle structurel, les statistiques nécessaires pour tester les hypothèses sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4. Test des hypothèses

	Path coefficient	Standard dévi.	T-statistics	P-values
CINV-> INTSC	0.229	0.213	2.072	0.004
INTSC -> PERL	0.414	0.125	3.317	0.001

Source : SmartPLS

Suite aux résultats du tableau n°4, on constate que les hypothèses H2 et H3 sont confirmées, tandis que H1 est infirmée.

Tableau 5. Effets indirects

	Path coefficient	Standard dévi.	T-statistics	P-values
CINV -> PERL	0.095	0.120	0.791	0.429

Source : SmartPLS

Selon Preacher et Hayes (2008), nous examinons les effets indirects selon la technique bootstrap. En effet, la relation entre la variable indépendante et celle dépendante via le médiateur doit être significative. En plus, nous conduisons le test de bootstrap de l'intervalle de confiance. En effet, le zéro ne doit pas être à l'intérieur du niveau bas et du niveau supérieur de cet intervalle de confiance. Ainsi, on constate que l'intégration de SC médiatise la relation entre la capacité d'innovation et la performance logistique. Il en résulte donc que l'hypothèse H4 est confirmée.

Dans le même sens d'analyse du modèle structurel, nous constatons également que les coefficients de détermination Rsquare, qui constituent des indices permettant d'évaluer le

pouvoir explicatif du modèle de recherche (Chin, 1998), sont faibles. Cela signifie qu'il y a un besoin pour les modéliser avec d'autres paramètres et d'autres items. Les résultats sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 6. Coefficients de déterminations

	R-square	Q-square
Performance logistique	0.371	0.223
Intégration de SC	0.251	0.136

Source : SmartPLS

En plus, après l'utilisation de l'approche de la redondance de validation croisée, qui est recommandée par Hair et al (2014), le tableau ci-dessus indique aussi que les indices Q-square de communalité sont supérieurs à zéro. Ainsi, la qualité prédictive est importante.

5. Discussion des résultats

La présente étude tente de révéler l'impact de la capacité d'innovation sur la performance logistique avec les effets de médiation de l'intégration de la SC. Comme la conception de la capacité d'innovation est relativement nouvelle dans le contexte de la SC, les entreprises qui souhaitent promouvoir l'intégration et la performance logistique devraient se concentrer sur la promotion de la capacité d'innovation.

Nous avons testé empiriquement les hypothèses théoriques proposées sur l'impact de la capacité d'innovation sur l'intégration et la performance logistique.

L'étude a montré la non existence d'une relation significative entre l'innovation et la performance logistique (H1), ce résultat n'est pas conforme à celui de (Panayides et Lun, 2009 et Lin, 2008), qui soutiennent que la capacité d'innovation dans la chaîne logistique a une incidence directe sur la performance logistique. Bien que d'autres recherches antérieures aient évalué la relation entre l'innovation et la performance logistique, il semble rare que la performance logistique soit directement améliorée par l'innovation (Rhee et al., 2010 ; Seo et al., 2014 ; Kalyar et al., 2020). Comme la capacité d'innovation est une capacité d'action qui ne peut pas améliorer la performance en soi, elle peut ne pas avoir d'influence directe sur la performance, On déduit que la capacité d'innovation ne contribue pas à l'amélioration de la performance logistique que par la mise en œuvre de l'intégration de la chaîne logistique, ce qui confirme notre hypothèse (H4).

En outre, Concernant l'hypothèse (H2) la capacité d'innovation logistique est positivement corrélée au niveau d'intégration de la chaîne logistique, Ces résultats semblent confirmer les travaux d'autres chercheurs (Flynn et al., 2010 ; Neutzling et al., 2018 ; Seo et al., 2014). En effet la capacité d'innovation est l'un des moyens les plus efficaces pour transformer une organisation en réponse aux changements environnementaux internes ou externes (Hult et al., 2004). La propension à renouveler et à innover les chaînes logistiques favorisera l'orientation d'une entreprise vers des liens de collaboration et découragera les relations conflictuelles. Par conséquent, on s'attend à ce qu'un niveau plus élevé de capacité d'innovation augmente la probabilité d'intégration interne, des fournisseurs et des clients. En somme, la capacité d'innovation d'une entreprise améliore l'intégration de la chaîne logistique.

Aussi, il s'est avéré à travers notre étude que l'hypothèse (H3) l'intégration de la SC a une influence positive et significative sur la performance logistique, ce qui appuie des conclusions antérieures (Barratt, 2004 ; Droge et coll., 2004 ; Gimenez et al., 2012 ; Migdadi et al., 2018 ; Alfalla-Luque et al., 2015 ; Bozarth et al., 2009 ; Chin et al., 2014). En effet, l'intégration interne, l'intégration des fournisseurs et l'intégration des clients aident les chaînes logistiques à fonctionner de manière plus efficace et efficiente afin d'atteindre l'exécution des commandes, l'agilité et de minimiser les temps de cycle des commandes (Liu et al., 2018 ; Tsanos et al., 2014).

6. Conclusion

L'objectif de ce travail de recherche consiste à examiner la relation entre l'innovation, l'intégration et la performance logistique, Nous avons présenté un cadre théorique qui relie la capacité d'innovation à la performance logistique, avec l'intégration de la chaîne logistique agissante comme variable médiatrice.

Dans un premier temps, nous avons mesuré les variables dépendantes et indépendantes en utilisant les données collectées auprès des 40 entreprises industrielles de la région Souss Massa, à l'aide d'un questionnaire. Ensuite, on a fait une analyse en composantes principales (ACP) en vue d'éliminer les items qui n'ont pas une contribution significative à la variable latente. Une analyse confirmatoire s'est déroulée à l'aide de la modélisation par équations structurelles, basée sur les moindres carrés partielles sous SmartPLS.

Enfin, les résultats empiriques dégagés nous permis de confirmer les hypothèses H2, H3, H4, et infirmer H1. En effet, nos résultats corroborent ceux obtenus par plusieurs chercheurs à travers différentes études menées sur différents échantillons dans différents contextes, à savoir (Lin, 2008 ; Rhee et al., 2010 ; Flynn et al., 2010 ; Neutzling et al., 2018 ; Seo et al., 2014 ; Barratt, 2004 ; Droge et coll.,2004 ; Gimenez et al., 2012 ; Migdadi et al., 2018 ; Alfalla-Luque et al., 2015 ; Bozarth et al., 2009 ; Chin et al., 2014 ; Kalyar et al, 2020).

Les résultats de l'étude ont des implications importantes pour les gestionnaires, en particulier les professionnels opérant avec des chaînes logistiques. Tout d'abord, cette recherche souligne le rôle crucial de l'innovation dans la coordination des chaînes logistiques pour atteindre une performance supérieure. Ainsi, les entreprises qui cherchent à optimiser leur intégration avec leurs partenaires de la chaîne logistique doivent tenir compte de la capacité d'innovation comme un facteur clé de la performance. En outre, étant donné que la capacité d'innovation est étroitement liée à certains segments de la chaîne logistique, les entreprises qui cherchent à développer des intégrations hautement optimisées avec leurs partenaires doivent accorder une attention particulière à cette capacité d'innovation.

Cette étude comporte certaines limites qu'il est important de mentionner. Tout d'abord, bien que nous ayons évalué l'intégration de la chaîne logistique comme médiateur entre l'innovation et la performance logistique, il est possible que d'autres variables telles qu'un système d'information intégré puisse également jouer un rôle important dans l'explication de la variance causale de la performance logistique. Deuxièmement, la taille de l'échantillon est insuffisante, Il est composé uniquement du secteur de l'industrie à la région Souss-Massa.

A cet égard, nous comptons également faire des études comparatives entre les sociétés marocaines et les sociétés d'autres pays afin d'explorer les divergences socioculturelles et les ressemblances possibles entre les différents contextes.

Bibliographie

- [1] Alfalla-Luque, R., Marin-Garcia, J.A. and Medina-Lopez, C. (2015), "An analysis of the direct and mediated effects of employee commitment and supply chain integration on organizational performance", *International Journal of Production Economics*, Vol. 162, pp. 242-257.
- [2] Arlbjørn, J. S., de Haas, H., & Munksgaard, K. B. (2011). Exploring supply chain innovation. *Logistics research*, 3(1), 3-18.
- [3] Baron, R. and Kenny, D. (1986), "The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51 No. 6, pp. 1173-1182.
- [4] Barratt, M. (2004), "Understanding the meaning of collaboration in the supply chain", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 9 No. 1, pp. 30-42.
- [5] Beamon, B. M. (1998). Supply chain design and analysis: Models and methods. *International journal of production economics*, 55(3), 281-294.
- [6] Beamon, B. M. (1999). Measuring supply chain performance. *International journal of operations & production management*, 19(3), 275-292.
- [7] Bello, D. C., Lohtia, R., & Sangtani, V. (2004). An institutional analysis of supply chain innovations in global marketing channels. *Industrial Marketing Management*, 33(1), 57-64.
- [8] Bozarth, C.C., Warsing, D.P., Flynn, B.B. and Flynn, E.J. (2009), "The impact of supply chain complexity on manufacturing plant performance", *Journal of Operations Management*, Vol. 27 No. 1, pp. 78-93.
- [9] Calantone, R.J., Cavusgil, S.T., Zhao, Y., 2002. Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management* 31, 515–524.
- [10] Chin, T.A., Hamid, A.B.A., Raslic, A. and Heng, L.H. (2014), "The impact of supply chain integration on operational capability in malaysian manufacturers", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol. 130, pp. 257-265.
- [11] Damanpour, F. (1991), "Organisational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators", *Academy of Management Journal*, Vol. 34 No. 3, pp. 555-590.
- [12] Devaraj, S., Krajewski, L. and Wei, J.C. (2007), "Impact of eBusiness technologies on operational performance: the role of production information integration in the supply chain", *Journal of Operations Management*, Vol. 25 No. 6, pp. 1199-1216.
- [13] Droge, C., Jayaram, J. and Vickery, S.K. (2004), "The effects of internal versus external integration practices on time-based performance and overall firm performance", *Journal of Operations Management*, Vol. 22 No. 6, pp. 557-573.
- [14] Dubey, R., Singh, T. and Tiwari, S. (2012), "Supply Chain Innovation is a Key to Superior Firm Performance an Insight from Indian Cement Manufacturing", *International Journal of Innovation Science*, Vol. 4 No. 4, pp. 217-230.
- [15] Fabbe-Costes, N. and Jahre, M. (2007), "Supply chain integration improves performance: the Emperor's new suit?", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 37 No. 10, pp. 835-855.

- [16] Flynn, B.B., Huo, B. and Zhao, X. (2010), “The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach”, *Journal of Operations Management*, Vol. 28 No. 1, pp. 58-71.
- [17] Frohlich, M.T. and Westbrook, R. (2001), “Arcs of integration: an international study of supply chain strategies”, *Journal of Operations Management*, Vol. 19 No. 2, pp. 185-200.
- [18] Gao, D., Xu, Z., Ruan, Y. Z., & Lu, H. (2017). From a systematic literature review to integrated definition for sustainable supply chain innovation (SSCI). *Journal of Cleaner Production*, 142, 1518-1538.
- [19] Gimenez, C., van der Vaart, T. and van Donk, D.P. (2012), “Supply chain integration and performance: the moderating effect of supply complexity”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 32 No. 5, pp. 583-610.
- [20] Golgeci, I. et Ponomarov, S.Y. (2013), "Does firm innovativeness enable effective responses to supply chain disruptions? An empirical study", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 18 No. 6, pp. 604-617.
- [21] Gunasekaran, A., Patel, C., & McGaughey, R. E. (2004). A framework for supply chain performance measurement. *International journal of production economics*, 87(3), 333-347.
- [22] Han, J.K., Kim, N. and Srivastava, R.K. (1998), “Marketorientation and organizational performance: is innovation amissing link?”, *Journal of Marketing*, Vol. 62 No. 4, pp. 30-45.
- [23] Ho, D. C., Au, K. and Newton, E. (2002), "Empirical research on supply chain management: A critical review and recommendations", *International Journal of Production Research*, Vol. 40 No. 17, pp. 4415-4430.
- [24] Hult, G. T. M., Hurley, R. F., & Knight, G. A. (2004). Innovativeness: Its antecedents and impact on business performance. *Industrial marketing management*, 33(5), 429-438.
- [25] Hurley, R.F. and Hult, G.T.M. (1998), “Innovation, market orientation, and organisational learning: an integration and empirical examination”, *Journal of Marketing*, Vol. 62 No. 3, pp. 42-54.
- [26] Hurt, T.H., Teigen, C.W., 1977. The development of a measure of perceived organisational innovativeness. *Communication Yearbook* 1, 377–385.
- [27] Jajja, M.S.S., Kannan, V.R., Brah, S.A. and Hassan, S.Z. (2017), "Linkages between firm innovation strategy, suppliers, product innovation, and business performance: Insights from resource dependence theory", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 37 No. 8, pp. 1054-1075.
- [28] Kannan, V.R. and Tan, K.C. (2010), “Supply chain integration: cluster analysis of the impact of span of integration”, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 14 No. 3, pp. 207-215.
- [29] Kalyar, M. N., Shafique, I., & Ahmad, B. (2020). Effect of innovativeness on supply chain integration and performance: Investigating the moderating role of environmental uncertainty. *International Journal of Emerging Markets*, 15(2), 362-386.
- [30] Lalonde, B. (1998), "Customer value: A power shift", *Supply Chain Management Review*, Vol. No. pp. 7-8.
- [31] Lee, H.L., Padmanabham, V. and Whang, S. (1997), “The bullwhip effect in supply chains”, *Sloan Management Review*, Vol. 38 No. 3, pp. 93-102.

- [32] Lee, S. M., Lee, D., & Schniederjans, M. J. (2011). Supply chain innovation and organizational performance in the healthcare industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(11), 1193-1214.
- [33] Li, G., Yang, H., Sun, L. and Sohal, A.S. (2009), “The impact of IT implementation on supply chain integration and performance”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 120 No. 1, pp. 125-138.
- [34] Lin, C.-Y. (2008), “Determinants of the adoption of technological innovations by logistics service providers in China”, *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, Vol. 7 No. 1, pp. 19-38.
- [35] Liu, C.-L. and Lee, M.-Y. (2018), “Integration, supply chain resilience, and service performance in third-party logistics providers”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 29 No. 1, pp. 5-21.
- [36] Loon, L.K., Udin, Z.M., Hassan, M.G., Bakar, Z.A. and Hanaysha, J.R. (2017), “The power of organizational innovativeness in shaping supply chain operational performance”, *Advanced Science Letters*, Vol. 23 No. 9, pp. 8579-8585.
- [37] Migdadi, M.M., Zaid, M.K.S.A., Yousif, M. and Almestarihi, R.D. (2018), “An empirical examination of collaborative knowledge management practices and organisational performance: the mediating roles of supply chain integration and knowledge quality”, *International Journal of Business Excellence*, Vol. 14 No. 2, pp. 180-211.
- [38] Narasimhan, R., & Kim, S. W. (2002). Effect of supply chain integration on the relationship between diversification and performance: evidence from Japanese and Korean firms. *Journal of operations management*, 20(3), 303-323.
- [39] Neutzling, D.M., Land, A., Seuring, S. and do Nascimento, L.F.M. (2018), “Linking sustainability oriented innovation to supply chain relationship integration”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 172, pp. 3448-3458.
- [40] Pagell, M. (2004), “Understanding the factors that enable and inhibit the integration of operations, purchasing and logistics”, *Journal of Operations Management*, Vol. 22 No. 5, pp. 459-487.
- [41] Panayides, P. M., and Y. H. Venus Lun. (2009) “The Impact of Trust on Innovativeness and Supply Chain Performance”, *International Journal of Production Economics* 122 (11): 35–46.
- [42] Ragatz, G. L., Handfield, R. B., & Petersen, K. J. (2002). Benefits associated with supplier integration into new product development under conditions of technology uncertainty. *Journal of business research*, 55(5), 389-400.
- [43] Rhee, J., Park, T. and Lee, D.H. (2010), “Drivers of innovativeness and performance for innovative SMEs in South Korea: mediation of learning orientation”, *Technovation*, Vol. 30 No. 1, pp. 65-75.
- [44] Roy, S., Sivakumar, K. and Wilkinson, I.F. (2004), “Innovation generation in supply chain relationships: a conceptual model and research propositions”, *Journal of Academy of Marketing Science*, Vol. 32 No. 1, pp. 61-79.
- [45] S. Tsanos, C., G. Zografos, K., & Harrison, A. (2014). Developing a conceptual model for examining the supply chain relationships between behavioural antecedents of collaboration, integration and performance. *The International Journal of Logistics Management*, 25(3), 418-462.
- [46] Seo, Y.-J., Dinwoodie, J. and Kwak, D.-W. (2014), “The impact of innovativeness on supply chain performance: is supply chain integration a missing link?”, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 19 Nos 5/6, pp. 733-746.

- [47] Shaw, S., Grant, D. B., & Mangan, J. (2010). Developing environmental supply chain performance measures. *Benchmarking*, 17(3), 320-339.
- [48] Shin, H., Collier, D.A., Wilson, D.D., 2000. Supply management orientation and supplier/buyer performance. *Journal of Operations Management* 18, 317–333.
- [49] Siguaw, J. A., Simpson, P. M., & Enz, C. A. (2006). Conceptualizing innovation orientation: A framework for study and integration of innovation research. *Journal of product innovation management*, 23(6), 556-574.
- [50] Silvestre, B. S. (2015), "Sustainable supply chain management in emerging economies: Environmental turbulence, institutional voids and sustainability trajectories", *International Journal of Production Economics*, Vol. 167 No. pp. 156-169.
- [51] Stank, T.P., Keller, S.B. and Daugherty, P.J. (2001), "Supply chain collaboration and logistical service performance", *Journal of Business Logistics*, Vol. 22 No. 1, pp. 29-48.
- [52] Swink, M., Narasimhan, R. and Wang, C. (2007), "Managing beyond the factory walls: effects of four types of strategic integration on manufacturing plant performance", *Journal of Operations Management*, Vol. 25 No. 1, pp. 148-164.
- [53] Tan, K.-C., Lyman, S.B., Wisner, J.D., 2002. Supply chain management: a strategic perspective. *International Journal of Operations and Production Management* 22, 614–631.
- [54] Wong, C.Y., Boon-itt, S. and Wong, C.W.Y. (2011), "The contingency effects of environmental uncertainty on the relationship between supply chain integration and operational performance", *Journal of Operations Management*, Vol. 29 No. 6, pp. 604-615.
- [55] Young-Joon Seo John Dinwoodie Dong-Wook Kwak , (2014), "The impact of innovativeness on supply chain performance: is supply chain integration a missing link?", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 19 Iss 5/6 pp. 733 – 746.