

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du
Supply Chain Management: Une revue de littérature

*Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du
Supply Chain Management: Une revue de littérature*

*D.LAGHOUAG Abderrazak
Université Mohamed Boudiaf*

Résumé:

Plusieurs recherches ont traité de la relation existant entre les SI et la performance de la Supply Chain. En effet, l'impact des SI et leur apport au SCM attirent toujours l'attention des managers et des chercheurs à la fois. Les SI sont reconnus comme un facteur clé de succès pour le SCM vu leur contribution à l'amélioration de la performance de l'entreprise d'un coté, et celle des partenaires de l'ensemble de la SC d'un autre coté. Ainsi, les SI déployés dans les activités de la SC amplifient le potentiel de création de valeur le long de la SC et peuvent avoir impact sur plusieurs dimensions de la SC tels que le coût, la qualité, la livraison, la flexibilité, et finalement les profits de l'entreprise. A cet égard, plusieurs chercheurs ont montré l'impact positif des SI sur le SCM. Toutefois, les recherches sur l'impact direct des SI sur des mesures de performance spécifiques ont donné des résultats incohérents. Cet article a pour but principal d'identifier les apports des SI utilisés dans le SCM à travers une revue de littérature de certaines études théoriques et empiriques ayant tenté d'examiner l'impact des SI-SCM. Pour ce fait, des articles de recherche en la matière ont été analysés, les résultats ont été croisés afin d'éviter les redondances et pouvoir montrer de manière très claire les apports des SI-SCM.

Mots clés : Supply Chain Management, Systèmes d'information, Performance SCM.

ملخص : الكثير من الدراسات العلمية السابقة حاولت دراسة العلاقة السببية بين نظم المعلومات وأداء إدارة السلسلة اللوجستية. حاليا، هذه الإشكالية لازالت محل اهتمام الكثير من الباحثين والمسؤولين على حد سواء باعتبار أن نظم المعلومات تعتبر كمنفذ أساسي لتحسين أداء المؤسسة من جهة، وأداء متعاملاتها في السلسلة اللوجستية من جهة أخرى. في حين أن نتائج بعض الدراسات أظهرت التأثير الإيجابي لنظم المعلومات المستعملة في إدارة السلسلة اللوجستية، وأنها تحفز عملية خلق القيمة إضافة إلى تحسين عدة عناصر من الأداء مثل التكلفة، الجودة، التوزيع، المرونة، وكذلك الأداء المالي للمؤسسة، إلا أن نتائج بعض الدراسات الأخرى التي اعتنت بدراسة التأثير المباشر لنظم المعلومات أعطت نتائج مغايرة. للإلمام بهذه الإشكالية، سنحاول، في هذا المقال، عرض لاثني عشرة (12) دراسة نظرية وتجريبية سابقة، من خلال عرض المنهجية المعتمدة والنتائج المتوصل إليها في كل دراسة. بالإضافة إلى ما سبق، فإن المقارنة بين نتائج الدراسات المتوصل إليها ستسمح لنا بتحديد أهم ادوار نظم المعلومات وكيفية تأثيرهم في تحسين أداء السلسلة اللوجستية. الكلمات المفتاح : إدارة السلسلة اللوجستية، نظم المعلومات، أداء السلسلة اللوجستية.

I. Introduction:

De nombreux travaux de recherche se sont intéressés à la relation de causalité existant entre les SI et la performance de la SC (Kathuria et al., 1999; Kearns & Lederer, 2003; E. Y. Li et al., 1993; G. Li et al., 2009; Y. Li, 2011; Ouardighi, 2008; Vo & Bironneau, 2011). En effet, l'impact des SI et leur apport au SCM attirent toujours l'attention des managers et des chercheurs à la fois (G. Li et al., 2009). Les SI sont reconnus comme un facteur clé de succès pour le SCM compte tenue de leur contribution à l'amélioration de la performance de l'entreprise d'un coté, et celle des partenaires de l'ensemble de la SC d'un autre coté. Ainsi, les SI déployés dans les activités de la SC amplifient le potentiel de création de valeur le long de la SC et peuvent avoir impact sur plusieurs dimensions de la SC tels que le coût, la qualité, la livraison, la flexibilité, et finalement les profits de l'entreprise (Tseng et al., 2011). A cet égard, plusieurs chercheurs ont montré l'impact positif des SI sur le SCM (Swafford et al, 2006, 2008; Bottani, 2010; Tallon & Pinsonneault, 2011; S. Qrunfleh & Tarafdard, 2014). Toutefois, les recherches sur l'impact direct des SI sur des mesures de performance spécifiques ont donné des résultats incohérents (Sanders, 2007).

Le rôle des TIC dans la Supply Chain trouve son importance du fait que l'information est le pilote clé de la SC car elle permet à tous les acteurs de la Supply Chain de travailler ensemble dans un objectif de créer une SC intégrée et coordonnée (Chopra & Meindl, 2007, p. 482). Les managers devraient être capables de comprendre et d'analyser les informations afin de prendre de bonnes décisions. L'information et son analyse joue un rôle significatif lors de la formulation de la stratégie de la Supply Chain en servant de base pour la prise de décision tel que la détermination de point de découplage de la SC (Chopra & Meindl, 2007, p. 483). Selon (Gilaninia, Mousavian, et al., 2011), les causes de l'inefficience de la Supply Chain

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du

Supply Chain Management: Une revue de littérature

sont dues au manque d'informations précises et des SI adéquats qui doivent traiter et fournir des informations pertinentes en fonction des besoins de la stratégie SC et le niveau de réactivité requis pour cette stratégie. Il est à noter que l'utilisation des informations dans la SC a été facilitée par les logiciels d'entreprises. Ainsi, Lors de la prise de décision concernant les SI-SCM, les managers doivent veiller à ce que les SI sélectionnés adressent les facteurs clés de succès de l'entreprise et supportent les processus de la prise de décision (Chopra & Meindl, 2007, pp. 485-495).

Cet article sera organisé de la manière suivante : nous allons définir, au début, les différents concepts autour desquels tourne notre recherche, à savoir, le SCM et les SI. Ensuite, nous allons présenter la méthodologie utilisée et les résultats obtenus dans douze articles de recherches qui font l'objet de notre analyse. Ces résultats vont nous aider, par la suite, à faire ressortir les différents apports des SI-SCM.

II. Supply Chain Management et Systèmes d'information:

Selon (Sanders, 2012, p.03), le concept du SCM peut apparaître simple mais il ne l'est pas en réalité car il s'agit d'un concept d'affaires très complexe du fait de la nature et du type de décisions impliquées. Ainsi, le SCM a fait l'objet d'autant de définitions que le concept de la SC, d'où la définition de ce concept et de ce qu'elle peut englober reste relativement vague (Quayle, 2006). Selon (Stadtler, 2005), « Le SCM a pour mission l'intégration des unités organisationnelles le long du réseau de la SC et la coordination des flux physiques, informationnels et financiers afin d'accomplir les demandes des consommateurs finaux avec l'objectif d'améliorer la compétitivité de la SC dans son ensemble ». Le succès du management de la SC est conditionné fortement par la mesure et la maîtrise des informations relatives aux processus d'opérations et de performance (Gunasekaran & Ngai, 2004). Pour ce faire, les entreprises font toujours recours aux systèmes d'information pour pousser le niveau de service, améliorer l'efficacité opérationnelle, et rendre la Supply Chain agile (Auramo et al., 2005).

En effet, dans cette étude, nous allons aborder un type spécifique des systèmes d'information : ceux qui sont utilisés dans le management de la Supply Chain (SI-SCM). Selon (Bowersox et al., 2013, p.10), « Un SI-SCM permet d'initier, contrôler et aider dans la prise de décision, ainsi qu'il donne des informations sur les activités requises pour l'accomplissement des opérations et la planification de la SC ». Pour (McLaren et al, 2004), les SI-SCM représentent « les systèmes d'information inter-organisationnels (SIO) qui utilisent les technologies de l'information et de la communication (TIC) afin de coordonner les informations à l'intérieur et entre les acteurs de la Supply Chain (clients, détaillants, producteurs, fournisseurs et distributeurs) impliqués dans la consommation (le déstockage) et l'approvisionnement d'un produit ou service donné ».

Les SI-SCM sont nombreux et variés (Vo & Bironneau, 2011). A cet égard ; les différents SI-SCM peuvent être regroupés en fonction de leur objectif. (Bowersox et al., 2013, p.10) emboitent le pas de (Bayraktar et al., 2009) en séparant les SI-SCM de planification de ceux d'exécution, et catégorisent les principaux SI pour le SCM comme suit : les ERP, les systèmes de planification, les systèmes d'exécution, et les systèmes de communication. Les outils de planification (SCP : Supply Chain Planning) sont des solutions ayant pour objectif d'anticipation et élaboration des prévisions des ventes à partir d'une analyse statistique des données historiques pour déterminer la tendance générale des ventes tout en prenant les contraintes internes relatives aux capacités et ressources de l'entreprise et les contraintes externes relatives aux clients et fournisseurs. La planification permet d'optimiser les coûts à travers une gestion collaborative des approvisionnements avec les fournisseurs. Concernant les systèmes d'exécution (SCE: Supply Chain Execution), ceux-ci permettent de piloter les opérations Supply Chain à travers une communication en temps réel des informations sur les flux physiques et financiers afin de s'arrêter sur les dysfonctionnements, les anomalies et les écarts qui peuvent conduire à quitter le chemin des objectifs déterminés à l'aide des systèmes de planification. Grace aux indicateurs d'alertes et de dangers, des mesures correctives peuvent être prises en temps opportun. Dans ce type de systèmes qui concerne le niveau opérationnel, on trouve des solutions qui varient en fonction du processus logistiques : pour la gestion des relations clients, on trouve un système de gestion de commandes (OMS : Order Management System), pour la logistique, on trouve un système de gestion d'entrepôts (WMS : Warehouse Management System), un système de gestion de transport (TMS : Transport Management System), etc. s'agissant de la production, on trouve les systèmes de qualité (MES : Manufacturing Execution System) (Millet & Botta-Genoulaz, 2006; Bowersox et al., 2013; Evrard-Samuel et al., 2011). Quant aux systèmes de communication, ceux-ci englobent toutes les technologies de traitement et de diffusion de l'information entre les partenaires. Il est à noter que malgré les efforts actuellement axés sur l'intégration de ces SI afin d'améliorer la fiabilité et la visibilité sur l'ensemble du réseau logistique, la faible coordination et intégration entre les partenaires empêchent les entreprises de bénéficier des

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du

Supply Chain Management: Une revue de littérature

potentialités de ces systèmes (Evrard-Samuel et al., 2011). L'ensemble de ces systèmes sont illustrés par la Figure proposée par (Millet et Botta-Genoulaz, 2006).

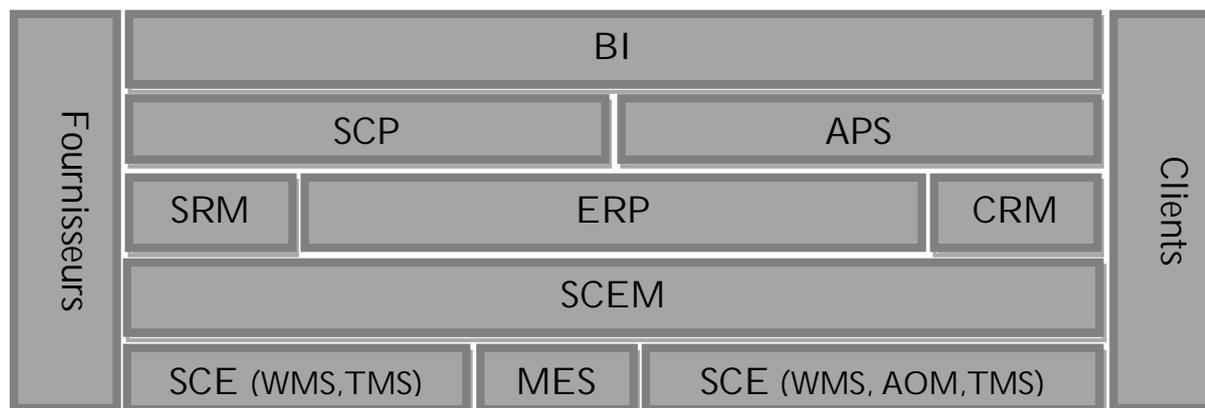


Figure 1. Les principales applications utilisées dans le SCM

Importance des SI-SCM: Revue de littérature

Tandis qu'un nombre considérable de recherches ont mis l'accent sur les apports financiers et non financiers que peuvent les entreprises générer suite à une implémentation des SI (Hendricks & Singhal, 2003; Dehning et al., 2007), d'autres études empiriques n'ont pas pu les valider et ne prouver aucun impact direct des SI sur la performance. Ceci montre le paradoxe de productivité des SI (Lim et al., 2004). Afin de se rapprocher des différents résultats obtenus par rapport à l'impact des SI utilisés dans le SCM sur la performance globale, le Tableau 1 suivant représente une démonstration de quelques études ayant abordé la problématique de l'apport des SI-SCM, la méthodologie adoptée ainsi que les résultats obtenus dans chaque recherche.

Tableau 1. Importance des SI-SCM dans la littérature

Auteurs	Intitulé de l'étude	Méthodologie utilisée	Résultats obtenus
DeGroot et Marx, 2013	The impact of IT on supply chain agility and firm performance: An empirical investigation	Elaboration d'un questionnaire. Les hypothèses de recherche ont été testées par la méthode de la régression linéaire multiple (Minitab et Mplus).	les SI permettent à l'entreprise d'être sensible aux changements du marché à travers des informations pertinentes entre tous les membres de la SC. les SI améliorent la capacité à répondre aux changements du marché en réduisant les coûts, améliorant la qualité, développant et exécutant au temps convenable les plans. L'agilité de la SC a un impact positif sur les ventes, la part de marché, la rentabilité, la rapidité au marché ainsi que la satisfaction des clients.
Liu et al, 2013	The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility	Elaboration d'un questionnaire. Un modèle des équations structurelles (MES) a été utilisé pour tester les hypothèses de recherche.	Des SI (1) flexibles et (2) faciles à routinier ont un impact positif sur la capacité d'absorber les connaissances externes ainsi que sur l'agilité de la SC. La capacité d'absorption des connaissances externes et l'agilité de la SC influencent positivement la performance de l'entreprise.
Rajaguru et Matanda, 2012	Effects of Inter-Organizational Compatibility on Supply	Elaboration d'un questionnaire. Les hypothèses de	L'intégration des SI-IO améliorent les capacités Supply Chain.

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du
Supply Chain Management: Une revue de littérature

	Chain Capabilities: Exploring the Mediating Role Of Inter Organizational Information Systems (IOIS) integration	recherche ont été testées en utilisant un modèle des équations structurelles (MES).	L'intégration des SI-IO a un effet de médiation entre la compatibilité inter-organisationnelle (technique, stratégique et culturelle) et les capacités Supply Chain.
Gilaninia et al, 2011	The Impact of Information Technology Application on Supply Chain Performance	Méthode de recherche descriptive basée sur des entretiens directs avec les responsables.	Une inefficacité opérationnelle est due à une faiblesse du SI. Une faible réactivité vers le marché est due à la faiblesse du SI.
Evrard-Samuel et al, 2011	Systèmes d'information et résilience des chaînes logistiques globales: Proposition d'un écosystème informationnel	Etude théorique basée sur la description de deux entreprises (Caterpillar Inc. et Hewlett Packard) comme des exemples réels.	Les SI-SCM permettent de gérer les crises à partir (1) d'un retraitement manuel des SI lors de la crise (court terme), et (2) une adaptation des configurations de la SC et de la structure des SI après la crise.
Tseng et al, 2011	Information technology in supply chain management: a case study	Méthode Fuzzy DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory)	Les SI pour le SCM influence positivement (1) la performance marketing ainsi que (2) la satisfaction des clients.
Li et al, 2009	The Impact of IT Implementation on Supply Chain Integration and Performance	Elaboration d'un questionnaire. Les hypothèses de recherche ont été testées en utilisant un modèle des équations structurelles.	Les SI ont un impact indirect sur la performance SC à travers leur impact positif sur l'intégration de la SC (ISC). Une ISC basée sur les SI est un facteur important pour l'amélioration de la performance.
Bayraktaret al, 2009	A causal analysis of the impact of information systems and supply chain management practices on operational performance: Evidence from manufacturing SMEs in Turkey.	Elaboration d'un questionnaire. Les hypothèses de recherche ont été testées en utilisant un modèle des équations structurelles (MES).	Les pratiques SI et SCM ont un impact direct et positif sur la performance opérationnelle. L'alignement entre les pratiques SI-SCM a un impact positif sur la performance opérationnelle plus fort que l'impact des pratiques SI et SCM prises individuellement.
Fasanghari et al, 2008	Assessing the Impact of Information Technology on Supply Chain Management	Méthode de classement logique (Fuzzy Ranking Method).	Le niveau d'impact des SI sur le SCM varie en fonction des champs du SCM. La gestion de la relation client (CRM) est le champ le plus influencé par les SI par rapport au SCM.
Dehning et al, 2007	The financial performance effects of IT-based supply chain Management systems in manufacturing firms.	Analyse statistique des données historiques avant et après la mise en place des SI-SCM.	Les SI-SCM améliorent la performance financière (marge brut, rotation des stocks, part du marché, retour sur les ventes, réduction des charges administratives et charges de ventes). Les variables de contrôle, telles que le secteur d'activité, déterminent largement la performance financière.
Wu et al, 2006	The Impact of Information Technology	Elaboration d'un questionnaire.	L'adoption des SI sophistiqués ainsi que l'alignement de ces

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du
Supply Chain Management: Une revue de littérature

<p>on Supply Chain Capabilities and Firm Performance: A Resource-Based-View</p>	<p>systèmes entre les partenaires Supply Chain permet de prendre de l'avance, par rapport aux concurrents, dans la mise en place des solutions pour les clients. ceci permet d'améliorer la performance en marketing et financière.</p>
<p>Si-Mohamed, 2006 Le système d'information : système nerveux des supply chains De l'intégration à la modularisation.</p>	<p>Etude théorique basée sur la description de deux entreprises (Valette et Blédina) comme des exemples réels. Les SI-SCM permettent l'intégration des flux internes. Les SI-SCM permettent l'optimisation de la SC. Les SI-SCM facilitent la collaboration entre les partenaires SC.</p>

III. Apports SI-SCM identifiés dans la littérature :

D'après le Tableau 1 en haut, nous pouvons comprendre que les SI utilisés dans le Supply Chain Management peuvent influencer la performance de l'entreprise de plusieurs manières :

L'étude de (Li et al, 2009), qui s'intitule « l'impact de l'implémentation des TI sur l'intégration et la performance de la SC », a mis en évidence l'importance des TI pour le SCM dans un monde qui se caractérise de plus en plus par la globalisation de business et de compétitivité. Dans ces circonstances, les TI peuvent jouer un rôle primordial en fournissant des informations pertinentes, précises, ponctuelles et fiables permettant d'améliorer la performance de la SC. Les chercheurs, à travers cette étude, ont tenté d'explorer les relations entre trois variables, à savoir, l'implémentation des TI, l'intégration de la SC, et la performance SC. le modèle de recherche conçu suppose que l'implémentation des TI peut influencer la performance de manière directe ou indirecte à travers l'intégration de la SC. Le teste empirique de modèle auprès de 182 entreprises en utilisant la modélisation par les équations structurelles révèle que les TI n'ont pas d'impact direct mais elles permettent d'améliorer la performance à travers son impact positif sur l'intégration de la SC. Cette recherche permet de se rendre compte sur l'importance de l'intégration interne et externe des processus et les TI comme un facilitateur ou un support d'intégration.

Les SI imprègnent tous les niveaux de la SC. ils ont un potentiel énorme à faciliter l'intégration et la coordination entre les partenaires SC à travers le partage d'information sur les prévisions de vente et programme de production déterminant les activités SC à exécuter (Karoway, 1997). Ainsi, l'implémentation des SI-SCM permet d'intégrer et coordonner les flux physiques, informationnels et financiers entre les fournisseurs, producteurs, grossistes, détaillants et clients finaux. Les SI servent comme un facilitateur d'intégration de la SC à travers le capture, l'organisation et le partage d'informations vitales par rapport aux principaux processus d'affaires internes et externes (Clemons et al., 1993; Clemons & Row, 1993; Frohlich & Westbrook, 2001; Sanders & Premus, 2002; Vickery et al., 2003; Kelle & Akbulut, 2005; Sanders & Premus, 2005). Ceci nous conduire à identifier le premier apport SI-SCM comme suit :

- ➔ Apport SI-SCM 1: les SI sont considérés comme des facilitateurs d'intégration des processus internes et externes, ce qui permet de réduire les coûts et améliorer la réactivité de l'entreprise.

Réduire l'incertitude environnementale est l'une des majeures préoccupations du SCM (I. J. Chen & Paulraj, 2004). Dans ce cas, les SI peuvent améliorer l'efficacité de la SC en réduisant l'incertitude provenant soit de l'environnement interne ou externe (en amont et en aval) en fournissant des informations pertinentes relatives à la demande et l'approvisionnement ainsi qu'aux processus internes de l'entreprise.(Radstaak et al., 1998).Les SI donnent la capacité à gérer les flux d'information et consolider les liens de communication et de coordination le long de la SC (Brandyberry et al., 1999). Ils donnent aux fournisseurs la capacité d'accélérer le traitement de l'information, ce qui permet de réduire l'incertitude (Subramani, 2003; Fasanghari, 2008).

Selon (Liu et al., 2013), la capacité de l'entreprise à avoir, d'un coté, des systèmes d'information flexibles, qui se caractérisent par (1) une connectivité facile avec les autres SI, et (2) une compatibilité considérable facilitant le partage d'informations et (3) une possibilité de personnalisation suffisante, et d'un autre coté, la capacité à assimiler et routinier rapidement les SI dans les processus de gestion intra-et-inter-organisationnels, permettent d'améliorer la capacité de l'entreprise à acquérir des connaissances externes sur les préférences des clients, l'innovation technologique, les marchés émergents, etc. Par

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du

Supply Chain Management: Une revue de littérature

conséquent, le développement de telles capacités permet, à l'entreprise, de comprendre l'incertitude de l'environnement, ce qui se répercute positivement sur sa part du marché et sa profitabilité. Dans le même contexte, Ces capacités ont également un impact direct sur l'agilité de la Supply Chain qui, à son tour, influence positivement la performance de l'entreprise.

Les SI seuls peuvent gérer la complexité de la SC à travers la communication online, ce qui amplifie l'interaction entre l'entreprise et membres de la SC. Les SI tirent la SC vers les communautés électroniques (Walton & Gupta, 1999; Fasanghari, 2008). Ainsi, le manque de communication entre les partenaires logistiques conduit à l'augmentation de l'incertitude qui augmente l'effet de cout de fouet « Bullwhip effect » ou la distorsion qui est due à la déformation de l'information. Le partage de l'information permet de minimiser cette distorsion et de proposer des réponses pertinentes et communes à ces fluctuations (Lee et al., 1997; Lee, 2002; Zeng & Pathak, 2003; Christopher & Peck, 2004; Christopher, 2011). A partir de cela, le deuxième apport des SI-SCM peut être ainsi :

- ➔ Apport SI-SCM 2: les SI facilitent la communication entre les partenaires SC, ce qui permet de réduire l'incertitude de l'environnement, et donc de réduire les coûts et d'améliorer la réactivité de l'entreprise.

La théorie des coûts de transaction peut mettre en évidence l'importance des SI dans l'intégration de la SC. Cette théorie stipule que le niveau de collaboration et coordination est conditionné fortement par le niveau des coûts de transactions. Quand ces derniers augmentent, les prix augmentent aussi suite à une diminution de l'efficacité des transactions entre l'entreprise et ses clients. Les SI peuvent réduire l'impact, voire éliminer les facteurs qui sont derrière les coûts de transaction tels que l'opportunisme, l'incertitude, la fréquence des transactions et la rationalité limitée du moment où des informations précises, fiables et ponctuelles peuvent être disponibles en temps réel entre les partenaires logistiques. Les SI étant capables de rendre la communication et le partage d'information moins cher, ce qui réduit l'incertitude et l'opportunisme chez les partenaires, l'intégration des processus d'affaires de la SC devient facile (Li et al., 2009). Dans la même filiation, les SI permettent de réduire les coûts de transaction entre les clients et les fournisseurs et créent une structure de gouvernance beaucoup plus relationnelle et coopérative qui mène à une relation très étroite entre le client et le fournisseur (Bakos & Brynjolfsson, 1993; Fasanghari, 2008). Ainsi, les SI permettent également de réduire les partenariats basés sur la confiance en éliminant l'aspect social (humain) dans l'interaction entre les clients et les fournisseurs (Carr & Smeltzer, 2002). Partant de cela, un troisième apport peut être :

- ➔ Apport SI-SCM 3: les systèmes d'information permettent de réduire les coûts de transaction entre les partenaires Supply Chain.

Certains chercheurs, comme (Fasanghari, 2008), ont évalué l'impact des SI sur le SCM. Dans leur étude, ils cherchent à spécifier les champs dans lesquels les SI ont un impact sur la Supply Chain et évaluent cet impact en mobilisant la méthode de classement par une logique floue (Fuzzy Ranking Method) car, pour eux, les manières dont les SI influencent le SCM ne sont pas pareils. Cette étude a révélé que l'impact des SI sur le SCM concerne l'approvisionnement, la logistique, les opérations, la firme, la gestion de la relation fournisseur, et la gestion de la relation client. Les résultats auprès de 8 fournisseurs experts dans l'industrie automobile montrent que la gestion de la relation client est la pratique la plus influencée par les SI. Concernant le premier champ du SCM, qui est l'approvisionnement, les SI permettent de faciliter le contact avec les fournisseurs, sélectionner les meilleurs parmi eux, consulter le catalogue des produits, négocier les prix ainsi que les termes du contrat. De même, les SI ont contribué fortement à la réduction des coûts de la gestion des commandes. S'agissant de l'apport des SI en termes d'optimisation des opérations, la gestion de stock est l'un des processus les plus coûteux des entreprises. Grâce aux SI, les entreprises aujourd'hui sont capables de maîtriser leurs stocks au moindre coût grâce aux logiciels spécialisés et les EDI comme nous avons vu plus haut. Ainsi, l'amélioration des processus d'achat et de gestion des stocks se répercute sur le processus de production. Dans ce contexte, les SI permettent de synchroniser les programmes de production du fournisseur avec celui de l'entreprise, ce qui permet de réduire les coûts du stockage et d'améliorer la flexibilité. Concernant la logistique, le SI optimise la gestion des transports à travers une bonne planification des tournées, etc. Les SI ont la capacité aussi de réduire le temps de réponse aux commandes clients à travers l'intégration de tous les cycles impliqués dans l'exécution d'une commande. En ce qui concerne l'impact des SI sur la gestion de la relation client et fournisseur, nous avons vu comment les SI seuls, permettent d'intégrer les clients et les fournisseurs à travers une communication efficace permettant de planifier et exécuter les activités de manière collaborative. Au final, les SI permettent d'avoir des processus standardisés facilitant l'apprentissage des employés, et ceci dans toutes les entités de l'entreprise quelque soit leur place. Ainsi, les SI rendent l'entreprise plus innovante du moment où elle est à l'écoute des clients.

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du

Supply Chain Management: Une revue de littérature

L'implémentation des SI-SCM permet à l'entreprise de développer et d'accumuler des connaissances sur les clients, les fournisseurs ainsi que la demande du marché, ce qui peut, en retour, influencer positivement la performance de l'entreprise (Tippins & Sohi, 2003; Fasanghari, 2008). A partir de cela, nous pouvons identifier un autre apport SI-SCM comme suit :

- ➔ Apport SI-SCM 4: les SI permettent de développer et d'accumuler des connaissances de l'environnement, d'où un apprentissage organisationnelle permettant d'améliorer la réactivité et réduire les coûts.

L'étude de (DeGroot & Marx, 2013) a tenté d'investiguer l'impact des SI sur l'agilité de la Supply Chain qui a été mesurée par la capacité de sentir et de répondre au changement du marché et la répercussion de cela sur la performance de l'entreprise. L'étude a été menée auprès des managers exécutifs dans 193 entreprises productrices. Les résultats ont montré que les SI améliorent la capacité de la SC à sentir les changements en fournissant des informations adéquates, précises, accessibles et ponctuelles entre tous les membres de la SC. Une fois l'entreprise est sensible aux changements du marché, les SI accroissent la capacité à répondre aux changements du marché en réduisant les coûts, améliorant la qualité, développant et exécutant en temps convenable les plans élaborés dans la SC. Les résultats montrent également que l'agilité de la SC a un impact positif sur les ventes des entreprises, leur part de marché, la profitabilité, la rapidité au marché ainsi que la satisfaction des clients. Les chercheurs (Wu et al., 2006) trouvent que (1) l'adoption des SI sophistiqués pour le SCM ainsi que (2) l'alignement de ces systèmes entre les partenaires Supply Chain permet de prendre de l'avance, par rapport aux concurrents, dans la mise en place des solutions pour les clients. Ceci permet d'améliorer la performance marketing et financière.

Dans la même lignée, (Rajaguru & Matanda, 2013), indiquent que les systèmes d'information inter-organisationnels (SI-IO) permettent d'améliorer les capacités SC. Le modèle de recherche, qui a été testé empiriquement auprès de 302 entreprises, a montré que l'intégration des SI-IO permettant la collaboration entre les partenaires SC à travers une planification collaborative et une communication de prévisions aux partenaires permettent d'améliorer les capacités SC en termes de (1) réactivité (une rapidité d'intégration des besoins évolutifs des clients, une réaction rapide face aux nouveaux choix stratégiques des concurrents, développement rapide des produits), (2) satisfaction des partenaires SC, (3) ainsi que la performance logistique (réduction des coûts de stockage, livraison JIT, traçabilité des produits, etc). De même, les systèmes d'information inter-organisationnels (SI-IO) servent de médiateur entre les trois dimensions de la compatibilité inter-organisationnelle, à savoir la compatibilité technique (l'alignement technologique entre les partenaires SC), stratégique (des objectifs, des procédures et des compétences humaines compatibles), culturelle (la même philosophie et le même professionnalisme chez les responsables), et les capacités Supply Chain mentionnées précédemment.

Dans la même filière, (Tseng et al., 2011), en appliquant la méthode DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory), permettant de montrer les relations causales entre variables, ont trouvé que les SI sont des critères qui se tiennent derrière la performance marketing et la satisfaction des clients. Ainsi, (Gilaninia, Mousavian, et al., 2011) trouvent une forte relation entre les SI intégrés et la réponse client.

- ➔ Apport SI-SCM 5: les systèmes d'information améliorent la réactivité de l'entreprise, d'où des services améliorés et des clients satisfaits.

Ainsi, la facilitation des flux informationnels, par les SI, permet d'augmenter la performance sous forme de croissance de ventes à partir d'un contact direct avec les clients lors de lancement d'un nouveau produit ou en accédant à de nouveaux marchés qui étaient auparavant inaccessibles à cause d'une faiblesse de moyens de distribution. (Wu et al., 2003; Wu et al., 2006).

Ainsi, (Bayraktar et al., 2009), ont montré, par une étude empirique auprès de 203 entreprises industrielles, que les pratiques SI et les pratiques SCM ont un impact positif sur la performance opérationnelle et que la relation entre ces pratiques et la performance devient très forte quand les facteurs facilitant l'alignement entre les pratiques SI et SCM existent tels que les moyens financiers, formation des utilisateurs, infrastructures de communications, coopérations entre les entreprises, etc. ces facteurs ont un effet modérateur entre les pratiques SI-SCM et la performance opérationnelle.

Concernant les gains financiers que les entreprises peuvent obtenir suite à une mise en place des SI-SCM, ce point représente toujours un débat entre les chercheurs du fait de la difficulté de mettre des liens directs entre les apports SI et la performance financière. Toutefois, certaines recherches, telles que celle de (Dehning et al., 2007), ont abordé cette problématique et ont trouvé, à partir d'une analyse statistique des données historiques pour les périodes d'avant et d'après la mise en place d'un SI-SCM, que les entreprises adoptant des systèmes d'information pour le SCM auront une performance améliorée dans les

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du

Supply Chain Management: Une revue de littérature

trois macros processus de l'entreprise. (1) s'agissant de la performance des processus en amont, les SI-SCM permettent de réaliser des gains financiers à partir d'une amélioration de la rotation des stocks en matière première et l'augmentation de la marge brute. (2) En ce qui concerne les processus opérationnels internes, les SI-SCM ont un impact positif sur la rotation des actifs totaux, et la rotation des produits en-cours. (3) concernant les processus en aval, les SI-SCM influencent positivement la performance financière à travers l'amélioration de la rotation des stocks en produits finis et l'augmentation de la part du marché. (4) pour les processus du support, les SI-SCM peuvent également réduire les charges administratives et commerciales. Au final, l'amélioration de l'ensemble des processus conduit à une amélioration du retour sur investissement (ROA), le retour sur ventes (ROS), et la rotation des stocks.

Dans la même lignée, les résultats de (Galy & Saucedo, 2014), dans leur étude en utilisant une analyse économétrique, montrent que le système ERP, à travers l'amélioration des pratiques managériales, a un impact positif sur la performance financière en termes de ventes nettes, ROA, ROI, résultat net. Ainsi ; (Hendricks et al., 2007), ont étudié l'impact de l'investissement en systèmes tels que le système ERP, SCM (Supply Chain Management) et le système CRM, sur les ratios de profitabilité de l'entreprise tels que ROA, ROS, les prix des actions. Les résultats montrent que les ERP améliorent le ROA, ROS mais pas les prix des actions. Les systèmes SCM semblent très importants car ils ont donné de bons résultats en termes de profitabilité et retour sur action. Par contre, les résultats ne montrent aucune amélioration en retour sur action ou en profitabilité provenant de l'implémentation des systèmes CRM.

A partir de ce qui précède, un autre apport SI-SCM peut être identifié comme suit :

- ➔ Apport SI-SCM 6: les systèmes d'information pour le SCM permettent d'améliorer la performance financière de l'entreprise.

A partir de tout ces résultats, il semble que l'évolution du SCM, comme un concept stratégique qui permet d'améliorer la performance globale de l'ensemble des partenaires dans le réseau logistique, a été accompagné ou plutôt le résultat logique de l'évolution des technologies de l'information.

IV. Conclusion :

En guise de conclusion, cet article a tenté de mettre en avant de l'importance d'un type spécifique et important de systèmes d'information, à savoir les SI utilisés dans le Supply Chain Management (SCM). Ce rôle primordial des SI et leur importance trouve sa justification du moment où la concurrence, à présent, ne se joue pas entre une entreprise et une autre, mais plutôt entre une Supply Chain et une autre. Ce qui rend l'intégration et la coordination entre les partenaires logistiques un facteur décisif pour le succès de l'ensemble du réseau logistique.

Suite à une revue de littérature de certaines études précédentes qui se sont intéressées à comprendre la manière dont les systèmes d'information influence la performance de la Supply Chain, il s'est avéré que les résultats ne sont pas les mêmes. En effet, les résultats obtenus étaient parfois cohérents, au sens où des apports SI différents mais complémentaires ont été trouvés, alors que dans d'autres cas, des résultats incohérents ont été trouvés, au sens où des résultats obtenus dans certaines études viennent dénier ou contrarier ceux obtenus dans d'autres études. Cette réalité a suscité notre curiosité à comprendre pour ensuite synthétiser l'ensemble des façons dont les SI influencent la performance du SCM. Pour arriver à cet objectif, nous avons, au premier lieu, présenter les deux concepts autour desquels s'articule recherche, à savoir les SI et le SCM. Ensuite, nous avons présenté les différents SI utilisés dans le SCM. Une fois les deux concepts sont bien déterminés, nous avons présenté les résultats obtenus dans 12 études ayant traité de manière claire la relation entre les SI et le SCM. Pour ces articles, nous avons veillé à ce que les études ayant fait l'objet de notre analyse soient récentes. Enfin, nous avons fait ressortir, à partir de l'analyse des résultats obtenus, six (06) rôles ou apports principaux que les entreprises peuvent avoir en implantant des SI pour leur SCM.

Comme tout travail de recherche, notre travail présente certaines limites, la première et la principale limite est que nous aurions pu élargir la liste des articles étudiés en incluant d'autres articles dans des journaux reconnus. Pour notre travail, nous nous sommes contentés d'étudier un nombre limité d'articles, ce qui aura pu nous donner de résultats supplémentaires et déboucher sur d'autres apports SI.

En ce qui concerne les prolongements de cette étude, et une fois les apports des SI pour le SCM sont identifiés, il convient de savoir quel type de soutien doit apporter les SI au SCM pour arriver à cette performance élevée. En d'autres termes, comment les SI peuvent soutenir les capacités SC nécessaires à la déclinaison de la stratégie SC et la stratégie de compétitivité.

Bibliographie :

Auramo, J., Inkiläinen, A., Kauremaa, J., Kempainen, K., Kärkkäinen, M., Laukkanen, S., ... Tanskanen, K. (2005). The roles of information technology in supply chain management. Présenté à 17th Annual NOFOMA Conference.

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du

Supply Chain Management: Une revue de littérature

- Bakos, J. Y., & Brynjolfsson, E. (1993). From vendors to partners: information technology and incomplete contracts in buyer-supplier relationships. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 3(3), 301–328.
- Bayraktar, E., Demirbag, M., Koh, S. L., Tatoglu, E., & Zaim, H. (2009). A causal analysis of the impact of information systems and supply chain management practices on operational performance: evidence from manufacturing SMEs in Turkey. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 133–149.
- Bottani, E. (2010). Profile and enablers of agile companies: An empirical investigation. *International Journal of Production Economics*, 125(2), 251–261.
- Bowersox, D. J., Cooper, M. B., Closs, D. J., & Bowersox, J., C. (2013). *Supply Chain Logistics Management* (4th edition). McGraw-Hill Education.
- Brandyberry, A., Rai, A., & White, G. P. (1999). Intermediate Performance Impacts of Advanced Manufacturing Technology Systems: An Empirical Investigation*. *Decision Sciences*, 30(4), 993–1020.
- Carr, A. S., & Smeltzer, L. R. (2002). The relationship between information technology use and buyer-supplier relationships: an exploratory analysis of the buying firm's perspective. *Engineering Management, IEEE Transactions on*, 49(3), 293–304.
- Chen, I. J., & Paulraj, A. (2004). Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of operations management*, 22(2), 119–150.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007). *Supply chain management. Strategy, planning & operation* (3rd Edition). Pearson Prentice Hall.
- Christopher, M. (2011). *Logistics and Supply Chain Management* (5th edition). Harlow, England; New York: Financial Times/ Prentice Hall.
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *The international journal of logistics management*, 15(2), 1–14.
- Clemons, E. K., Reddi, S. P., & Row, M. C. (1993). The impact of information technology on the organization of economic activity: The « move to the middle » hypothesis. *Journal of management information systems*, 9–35.
- Clemons, E. K., & Row, M. C. (1993). Limits to interfirm coordination through information technology: Results of a field study in consumer packaged goods distribution. *Journal of Management Information Systems*, 73–95.
- DeGroot, S. E., & Marx, T. G. (2013). The impact of IT on supply chain agility and firm performance: An empirical investigation. *International Journal of Information Management*, 33(6), 909–916.
- Dehning, B., Richardson, V. J., & Zmud, R. W. (2007). The financial performance effects of IT-based supply chain management systems in manufacturing firms. *Journal of Operations Management*, 25(4), 806–824.
- Evrard-Samuel, K., Ruel, S., & Spalanzani, A. (2011). Systèmes d'information et résilience des chaînes logistiques globales: Proposition d'un écosystème informationnel. Consulté à l'adresse <http://hal.univ-grenoble-alpes.fr/halshs-00659359/>
- Fasanghari, M. (2008). Assessing the impact of information technology on supply chain management. In *Electronic Commerce and Security, 2008 International Symposium on* (p. 726–730). IEEE.
- Frohlich, M. T., & Westbrook, R. (2001). Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of operations management*, 19(2), 185–200.
- Galy, E., & Saucedo, M. J. (2014). Post-implementation practices of ERP systems and their relationship to financial performance. *Information & Management*, 51(3), 310–319.
- Gilaninia, S., Mousavian, S. J., Tayebi, F., Panah, M. P., Ashouri, S., Touhidi, R., ... Seighalani, F. Z. (2011). The impact of information technology application on supply chain performance. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 3(8), 489.
- Gunasekaran, A., & Ngai, E. W. (2004). Information systems in supply chain integration and management. *European Journal of Operational Research*, 159(2), 269–295.
- Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (2003). The effect of supply chain glitches on shareholder wealth. *Journal of Operations Management*, 21(5), 501–522.
- Hendricks, K. B., Singhal, V. R., & Stratman, J. K. (2007). The impact of enterprise systems on corporate performance: A study of ERP, SCM, and CRM system implementations. *Journal of Operations Management*, 25(1), 65–82.
- Karoway, C. (1997). Superior supply chains pack plenty of byte. *Purchasing Technology*, 8(11), 32–35.

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du

Supply Chain Management: Une revue de littérature

- Kathuria, R., Anandarajan, M., & Igbaria, M. (1999). Linking IT applications with manufacturing strategy: an intelligent decision support system approach. *Decision Sciences*, 30(4), 959–991.
- Kearns, G. S., & Lederer, A. L. (2003). A resource-based view of strategic IT alignment: how knowledge sharing creates competitive advantage. *Decision Sciences*, 34(1), 1–29.
- Kelle, P., & Akbulut, A. (2005). The role of ERP tools in supply chain information sharing, cooperation, and cost optimization. *International Journal of Production Economics*, 93, 41–52.
- Lee, H. L. (2002). Aligning supply chain strategies with product uncertainties. *California management review*, 44(3), 105–119.
- Lee, H. L., Padmanabhan, V., & Whang, S. (1997). The bullwhip effect in supply chains. *Sloan management review*, 38(3), 93–102.
- Li, E. Y., McLeod Jr, R., & Rogers, J. C. (1993). Marketing Information Systems in the « Fortune » 500 Companies: Past, Present, and Future. *Journal of management information systems*, 165–192.
- Li, G., Yang, H., Sun, L., & Sohal, A. S. (2009). The impact of IT implementation on supply chain integration and performance. *International Journal of Production Economics*, 120(1), 125–138.
- Lim, J., Richardson, V. J., & Roberts, T. L. (2004). Information technology investment and firm performance: a meta-analysis. In null (p. 80221a). IEEE.
- Liu, H., Ke, W., Wei, K. K., & Hua, Z. (2013). The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility. *Decision Support Systems*, 54(3), 1452–1462.
- Li, Y. (2011). ERP adoption in Chinese small enterprise: an exploratory case study. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 22(4), 489–505.
- McLaren, T., Head, M., & Yuan, Y. (2004). Strategic fit of supply chain management information systems: A measurement model. *ICIS 2004 Proceedings*, 47.
- Millet, P.-A., & Botta-Genoulaz, V. (2006). Un référentiel pour l'alignement des systèmes d'information aux processus logistiques. Présenté à 6ème Conférence Francophone de MODélisation et SIMulation - MOSIM, Rabat, Moaroc.
- Ouardighi, F. El. (2008). Le supply chain management: concilier centralisation et indépendance organisationnelle. Consulté à l'adresse <http://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2008-6-page-81.htm>
- Qrunfleh, S., & Tarafdar, M. (2014). Supply chain information systems strategy: Impacts on supply chain performance and firm performance. *International Journal of Production Economics*, 147, 340–350.
- Quayle, M. (2006). *Purchasing and Supply Chain Management and Logistics, Strategies & realities* (IRM Press).
- Radstaak, B. G., Ketelaar, M. H., & Hastings, P. (1998). *Worldwide Logistics: The Future of Supply Chain Services: Executive Summary, Conclusions and Major Findings*. Holland International Distribution Council.
- Rajaguru, R., & Matanda, M. J. (2013). Effects of inter-organizational compatibility on supply chain capabilities: Exploring the mediating role of inter-organizational information systems (IOIS) integration. *Industrial Marketing Management*, 42(4), 620–632.
- Sanders, N. R. (2007). An empirical study of the impact of e-business technologies on organizational collaboration and performance. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1332–1347.
- Sanders, N. R. (2012). *Supply Chain Management: A Global Perspective*. John Wiley & Sons.
- Sanders, N. R., & Premus, R. (2002). IT applications in supply chain organizations: a link between competitive priorities and organizational benefits. *Journal of business logistics*, 23(1), 65–83.
- Sanders, N. R., & Premus, R. (2005). Modeling the relationship between firm IT capability, collaboration, and performance. *Journal of Business Logistics*, 26(1), 1–23.
- Stadtler, H. (2005). Supply chain management and advanced planning—basics, overview and challenges. *European journal of operational research*, 163(3), 575–588.
- Subramani, M. R. (2003). How do suppliers benefit from IT use in supply chain relationships. MIS Research Centre Working Paper.
- Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2006). The antecedents of supply chain agility of a firm: scale development and model testing. *Journal of Operations Management*, 24(2), 170–188.
- Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2008). Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility. *International Journal of Production Economics*, 116(2), 288–297.

Les apports des SI dans l'amélioration de la performance du

Supply Chain Management: Une revue de littérature

- Tallon, P. P., & Pinsonneault, A. (2011). Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: insights from a mediation model. *Mis Quarterly*, 35(2), 463–486.
- Tippins, M. J., & Sohi, R. S. (2003). IT competency and firm performance: is organizational learning a missing link? *Strategic management journal*, 24(8), 745–761.
- Tseng, M.-L., Wu, K.-J., & Nguyen, T. T. (2011). Information technology in supply chain management: a case study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 25, 257–272.
- Vickery, S. K., Jayaram, J., Droge, C., & Calantone, R. (2003). The effects of an integrative supply chain strategy on customer service and financial performance: an analysis of direct versus indirect relationships. *Journal of operations management*, 21(5), 523–539.
- Vo, T. L. H., & Bironneau, L. (2011). Systèmes d'information et gestion globale de la chaîne logistique: un état de l'art (p. 17 p.). Présenté à 2ème journée thématique SILOGIN - Système d'information, logistique, innovation. Consulté à l'adresse <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00716394>
- Walton, S. V., & Gupta, J. N. (1999). Electronic data interchange for process change in an integrated supply chain. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(4), 372–388.
- Wu, F., Mahajan, V., & Balasubramanian, S. (2003). An analysis of e-business adoption and its impact on business performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 31(4), 425–447.
- Wu, F., Yenyurt, S., Kim, D., & Cavusgil, S. T. (2006). The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: A resource-based view. *Industrial Marketing Management*, 35(4), 493–504.
- Zeng, A. Z., & Pathak, B. K. (2003). Achieving information integration in supply chain management through B2B e-hubs: concepts and analyses. *Industrial Management & Data Systems*, 103(9), 657–665.