

**MODELISATION DU MANAGEMENT DES RISQUES LIES AUX
CHAINES LOGISTIQUES DANS UNE ECONOMIE NUMERISEE,
ROLES ET IMPACTS DES TIC DANS UNE STRUCTURE
INDUSTRIELLE**

Habib ELFATHAOUI

Professeur d'Enseignement Supérieur Assistant

FJES Ait MELLOUL – UNIVERSITE IBN ZOHR

Laboratoire de Recherche : ERMMACOT-ENCG. Agadir

Intérêt : Les entreprises en général ont l'opportunité de croître plus vite lorsqu'elles adoptent l'économie digitale, mais elles font face à des risques continuellement et d'une façon pressante avec les changements des fondamentaux des opérations commerciales et productives de l'économie numérique. Le processus de gestion des risques des chaînes logistiques (SCRM) vise à la mise en œuvre de stratégies qui aident à gérer les risques quotidiens et exceptionnels auxquels les chaînes logistiques sont confrontées au moyen d'une évaluation continue permettant de réduire la vulnérabilité et d'assurer la continuité.

Méthodologie : Un cadre pour la gestion des risques de la chaîne logistique est présenté et testé en se basant empiriquement une structure industrielle. Une approche systémique a été utilisée pour capturer le comportement des risques suivant leurs différentes sources en essayant de mettre en exergue le rôle et l'impact des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans la gestion desdits risques dans l'ordre d'une économie numérisée.

Résultats L'approche systémique pour la modélisation des risques des chaînes logistiques met le point sur les menaces récurrentes ainsi que leurs impacts globaux, et permet éventuellement de détecter en donnant un sens aux rôles et à l'impact des TIC dans la gestion de ces risques.

Mots clés : Gestion des risques, pensée systémique, modélisation des risques, économie numérique, technologies de l'information et de la communication.

Abstract

Interest: Companies in general have the opportunity to grow faster when they adopt the digital economy, but they face risks continually and vigorously with changes in the fundamentals of the company's commercial and productive operations due to digital Economy. The Supply Chain Risk Management (SCRM) process aims to implement strategies that help manage the day-to-day and unique risks that supply chains face through continuous assessment aiming risk-reduction and ensure continuity.

Methodology: A framework for supply chain risk management is presented and tested on the bases of an industrial structure. A systemic approach has been used to capture risk behavior from different sources, trying to highlight the role and the impact of information and communication technologies (ICTs) in managing these risks under the order of a digitized economy.

Results The systemic approach for the risk modeling of supply chains focuses on recurring threats and their global impacts, and can potentially detect by giving meaning to the role and impact of ICTs in managing these risks. .

Key words: Risk Management, Systems Thinking, Risk Modeling, Digital Economy, Information and Communication Technologies.

Introduction

Les risques susceptibles de nuire plus ou moins sérieusement aux chaînes logistiques ont attiré une attention accrue, tant dans les milieux universitaires que dans la pratique. Les

méthodologies de production modernes enregistrées dans le dogme de l'économie numérisée, les chaînes logistique mondialisées, le cycle de vie plus court des produits, l'appel aux normes high-tech structurées en réseaux et l'accent mis sur l'efficacité ont augmenté les risques auxquels sont confrontées de nombreuses chaînes logistiques, suscitant ainsi une attention particulière en vue d'y remédier de façon à répondre aux fondamentaux de l'optimisation et de la réalisation des objectifs.

On peut alors établir un portefeuille de risques à caractère menaçant vis-à-vis des organisations, répondant au paradigme issu de l'idée de gestion des risques d'entreprise (ERM) (Gordon et al., 2009). Dans cette perspective, il s'avère indéniablement que ceci constitue un réel défi pour capturer le comportement multidimensionnel et interdépendant des risques observés. En effet, la matière première traverse divers processus, plusieurs régions géographiques et politiques, change de propriétaires et de moyens de transport avant d'arriver en fin de parcours aux clients sous la forme d'un produit fini (Handfield et Ernest, 2002), tous ces processus exposent les différents points de vulnérabilité de la chaîne logistique.

Une variété de tendances de la gestion des risques de la chaîne logistique s'est vu consacré une part dans la littérature et dans la pratique, on y admet le Just-in-Time, la décentralisation ou la gestion mondialisée et l'externalisation. Ces approches dans leur fondement cherchent à réduire les coûts dans la chaîne logistique d'une entreprise et à permettre à celle-ci d'être plus compétitive. L'amélioration de l'efficacité de la chaîne logistique peut également signifier et rendre ces dernières plus vulnérables aux risques (Christopher 2005), une situation qui s'illustre notamment dans la poursuite chevronnée voulant accaparer une plus grande part de marché, les entreprises peuvent oublier dans cette lutte la vulnérabilité de leurs chaînes logistiques face aux multiples sources de risques.

Afin d'identifier ces points de vulnérabilité au sein du réseau, les systèmes de la chaîne logistique ont besoin d'une perspective globale pour comprendre et mieux capturer le réseau complexe de nœuds interreliés. Une complexité au sein du système des chaînes logistiques qui peut être expliquée par la condition suivant laquelle une association de nombreuses entités interdépendantes et plusieurs interconnexions des processus rendent une lecture exhaustive, claire et précise difficile.

Les approches systémiques et holistiques de la gestion des risques sont identifiés dans la littérature des SCRM comme importantes dans les environnements numérisés, mondialisés et volatils (Lintukangas et al., 2014). La pensée systémique a la possibilité donc de fournir

éventuellement une approche méthodologique et une approche structurée de la gestion des risques en raison de sa capacité à prendre en compte les environnements systémiques dans un système plus large. Il est alors nécessaire de regarder la chaîne logistique d'un point de vue «système de systèmes». La pensée systémique soutient en capturant la nature dynamique, complexe et interdépendante du système (Beach et al., 2008).

La lecture dans les différentes sources bibliographiques montre sans équivoque que la méthode de recherche qualitative a été largement utilisée, à travers notamment le recours à de multiples techniques de modélisation basées sur des applications mathématiques (Wagner et Neshat, 2010) (Chong et Sifeng, 2012) ont été efficacement utilisés pour résoudre les problèmes de perturbation du réseau de la chaîne logistique. D'autres modèles inspirés par la nature ont été utilisés plus récemment pour résoudre des problèmes d'optimisation importants (Kocaoğlu, Gülsün et Tanyaş, 2013).. Différentes théories interdisciplinaires comme les options réelles (Lima-Junior et Carpinetti 2016), théorie des jeux (Baboli, Llerena et Moyaux 2010) et simulation (Cerio, Montes, Jakobik et Toro ,2017) ont montré un certain potentiel pour gérer les perturbations de la chaîne logistique. Parallèlement à celles-ci, d'autres méthodes de recherche, cette fois qualitatives et quantitatives se sont suivies et ont été largement adoptées dans la gestion des risques de la supply chain (li et al, 2014), l'approche systémique également a démontré dans différents travaux récents et anciens, un degré de pertinence considérable dans une perspective de modélisation des problèmes complexes et dynamiques (Sheffield et al., 2012), cette méthode a l'ambition d'enrichir les différents travaux existant analysant les structures et nuances des SCRM en développant une démarche holistique, systématique et quantitative d'évaluation pour mesurer le comportement global à risque. Néanmoins, on peut reprocher à ces études si considérables et sérieuses soient elles, le fait d'avoir regardé les risques à travers une conjonction de deux risques ou un risque à la fois. En outre, ces méthodes à l'exception de l'approche systémique ne donnent pas de démarches méthodologiques pour évaluer et estimer l'influence des risques de sources diverses et variées sur un réseau de systèmes de chaînes logistiques. La recherche présentée dans cet article essaye de fournir modestement aux praticiens ainsi qu'aux théoriciens une approche pour considérer plusieurs risques de la chaîne logistique et de capturer leur comportement sur une période suivant une évolution dynamique et chronologique. La prise en considération d'une approche globale de gestion des risques, la conceptualisation suivant une approche systémique de l'ensemble du processus et la modélisation quantitative des risques de la

chaîne logistique rassemble les déterminants fondamentaux contribuant à la concrétisation de la performance globale de la supply chain d'une organisation.

Cette recherche vise ainsi à étudier l'éventail des risques de la chaîne logistique dans une économie numérisée à travers trois phases distinctes, en l'occurrence le développement d'une modélisation systémique globale, l'estimation et l'évaluation du processus. Une recherche empiriquement fondée a été établie sur une structure industrielle en adoptant une modélisation économétrique en régression modérée, aspirant à démontrer le rôle et l'impact des TIC dans la gestion des risques de sources diverses.

Cet article est structuré de la manière suivante, dans une première section on essaiera d'étaler en présentant de manière succincte mais précise, l'état des lieux de la littérature économique en relation avec l'objet de notre étude, exposant les différentes approches et méthodes d'approximation et d'analyse des risques de la supply chain, dans une deuxième section, on veillera à spécifier notre modèle d'évaluation des risques de la supply chain, en précisant les différents déterminants choisis et la méthode adoptée en vue de les approximer, dans une troisième section, on reprendra notre modèle en formulant les résultats obtenus, leurs interprétations et leurs portées suivant plusieurs angles. Finalement, on conclura l'article par la discussion de ses résultats par rapport aux autres études déjà élaborées, en veillant à trouver des applications empiriques et théoriques qui peuvent faire objet d'élargissement, d'approfondissement voire de dépassement.

1. Revue de littérature

Une multitude d'événements sont susceptibles de perturber la chaîne logistique, il est question de lacunes concernant l'offre, la volatilité de la demande, des problèmes opérationnels et les risques à grande échelle à l'instar des catastrophes naturelles (Manuj et al., 2007). Des approches qualitatives pour assurer une meilleure gestion de ces éventuels risques recommandent des stocks excédentaires, des capacités supplémentaires, des fournisseurs fiables et souples, une production et un transport flexibles et des prix dynamiques (Stecke et Kumar 2009). Aussi, il n'est pas à négliger que la gestion d'un type de risque peut exacerber un autre, et l'identification de la meilleure stratégie repose sur la capacité du gestionnaire à identifier le risque le plus crucial et à optimiser les compromis envisageables (Ghadge, Dani et Roy, 2012).

La simulation a été utilisée pour modéliser les relations entre les entités de la chaîne logistique (Snyder et al. 2016), où chaque entité peut prendre des valeurs différentes, comme détenir des stocks ou acheter auprès de fournisseurs différents, suivant cette approche la gestion du risque de la chaîne logistique peut être comparée à la gestion des risques du projet et / ou de des environnements complexes des organisations qui se composent de plusieurs nœuds de réseau interconnectés.. Ainsi, l'approche de modélisation des risques repose sur les principes de la gestion globale, cette dernière qui peut être définie comme un processus qui élabore et qui structure des stratégies comprenant les différentes entités de l'entreprise, conçus pour identifier et gérer les risque éventuels qui peuvent toucher l'organisation en vue de fournir une assurance raisonnable concernant la réalisation des objectifs fixés (Gordon, Loeb, et Tseng,.2009) .

Plusieurs auteurs ont prêté une attention particulière aux liens d'alignement entre les processus ERM et SCRM (Aqlan,, Lam, 2015) .ainsi qu'à l'étude des différentes sources et/ou natures des risques relatifs à la gestion vue globalement dans de nombreux domaines distincts, le risque financier et de management, la gestion des risques des projets, supply chain gestion des risques, n'en représentent qu'une infime partie (Giannakis, Papadopoulos, 2016)

La gestion des risques de la chaîne logistique a été largement traitée dans la littérature, néanmoins, le lecteur ne peut s'empêcher de remarquer qu'il y a peu de travaux qui montrent d'un point de vue pratique à court terme et à long terme, la façon de les traiter (Blackhurst et al., 2005). Certains auteurs stipulent que la gestion des risques doit suivre une approche formelle et un processus structuré (Heckmann, Comes, Nickel, 2015), d'autres prédisent un besoin pour une approche globale et dynamique de la gestion des risques de la chaîne logistique (Samvedi, Jain, Chan, 2013)..

A travers les différentes lectures, il est parait évident que l'identification des risques constitue à plusieurs niveaux la première étape du développement d'une procédure efficace de la gestion des risques. Il en ressort également sur le plan méthodologique que des approches qualitatives et quantitatives sont utilisées pour résoudre les risques susceptibles d'entraver la bonne marche de la chaîne logistique il est question de méthodes empiriques, procédurales, conceptuelles ainsi que d'autres s'inspirant des études de cas sont couramment utilisés. Des outils quantitatifs comme la modélisation mathématique et techniques de simulation ont récemment été utilisées pour comprendre les subtilités de la Champ de la supply chain (Song, Ming, Liu, 2017). L'appréhension d'une façon holistique des différents problèmes

encombrant la SCRM fait appel à une modalité d'approche d'ordre systémique aspirant à capturer la dynamique des processus structurant le management des risques (Lavastre, Gunasekaran, Spalanzani, 2014)

La gestion des risques de la chaîne logistique suivant une approche systémique suit un processus centré sur l'identification et la réduction des risques au niveau de toute la chaîne d'approvisionnement. Elle consiste en un chevauchement d'étapes élaborées de gestion telles l'identification, l'évaluation, l'atténuation et le contrôle des risques (Hallikas et al., 2004). La classification et l'identification des risques inhérents à la supply chain ont été largement traitée dans la littérature, une évaluation qui peut être définie comme le processus d'analyse de la vulnérabilité aux risques et l'élaboration de recommandions et de solutions en vue de réduire leurs niveau d'impact sur les différentes structures d'une organisation (Manuj, Mentzer, 2008). Le processus d'évaluation des risques s'intéresse alors aux fonctions les plus critiques de la gestion des risques (Diabat, Govindan et Panicker, 2012). Des approches multidimensionnelles ont été essayées afin de construire des modèles pour l'analyse des risques de la chaîne (Saracoglu, 2013) et (Saaty, 2008) utilisent un processus de hiérarchie analytique (AHP). Diagramme d'influence à plusieurs niveaux utilisé par (Virine, Trumper, 2008), la méthode Monte adoptée par Carlo (Klibi et Martel, 2012), Modélisation structurelle interprétative (ISM) (Nagai, et Yamaguchi, 2004), méthode des moindres carrés partiels (Kaufmann, Gaeckler, 2015) et plusieurs autres méthodes de MS / OR ont été utilisés par des chercheurs afin de tester les modèle d'évaluation des risques de la chaîne logistiques (Wang, Chan, Yee, Diaz-Rainey, 2012).

2 Spécification du modèle

a) Méthodologie

Le cadre méthodologique adopté dans cet article est basé sur une modélisation en régression modérée, proposant un ensemble de déterminants, évalués selon un système de notation, approximant les différentes sources et natures des risques susceptibles d'influencer la chaîne logistique en mettant en exergue l'ordre contextuel caractérisé par une économie numérisée et approximé par les technologies de l'information et de la communication. Le modèle fournit un cadre aspirant à construire une approche de valeurs multicritères qui regroupe plusieurs déterminants en des variables décrivant l'efficacité de la chaîne logistique. Cette modélisation passe en revue les déterminants de la performance de la chaîne logistique, traduite par une gestion adéquate des différents risques majeurs dans une économie à l'ère du digital. Le cas

d'une structure industrielle implantée dans le bassin de la région du Souss massa a constitué l'objet de l'étude empirique.

b) spécification

Le modèle s'écrit de la manière suivante :

$$SCP = b_0 + b_1 BR * TIC + b_2 SR * TIC + b_3 TIC + b_4 BR + b_5 SR + e$$

Où

SCP : représentant la supply chain performance, approximée par trois indicateurs « la fiabilité, la réactivité et le coût » ;

BR : représentant le business risques, scindé en deux catégories : la première considère le processus d'activités internes de l'organisation approximé par les risques liés à la demande, l'offre, la défaillance financière et à la qualité, la seconde considère l'ossature humaine de l'organisation, approximé par les risques liés au manque de compétence, perte de productivité et la faible motivation

SR : représentant le système risques, scindé également en deux catégories : la première considère les risques liés aux données, approximés par la protection des brevets et la fiabilité du système réglementaire, la seconde catégorie considère l'intégration de l'entreprise dans l'économie numérisée, approximée par la maîtrise des applications et logiciel high-tech et l'intégration dans des réseaux mondialisés

TIC : représentant les technologies de l'information et de la communication, approximés par les investissements en technologies par rapport aux investissements globaux.

L'ensemble de ces indicateurs inspirés des différentes lectures, juxtaposés dans une ossature méthodologique nouvelle compilée en vue de répondre et satisfaire aux exigences d'une modélisation traduisant le souci de diagnostiquer la dynamique de la gestion des risques de la chaîne logistique, peuvent trouver essence dans la description suivante :

Concernant la variable endogène :

- Fiabilité: La fiabilité démontre l'aptitude des organisations à effectuer les tâches comme prévu. C'est la mesure du premier niveau associée à la fiabilité est l'exécution

parfaite des commandes, approximée par le pourcentage des commandes satisfaisant les performances de livraison sans dommages lors de la livraison avec fourniture de pièces justificatives en bon ordre ;

- Réactivité: La réactivité précise la vitesse à laquelle les tâches sont réalisées dans une chaîne logistique. elle est approximée par le temps du cycle de traitement des commandes, qui est le temps de cycle moyen pour exécuter les commandes client. Le temps de cycle de traitement des commandes est composé des temps de cycle comprenant la réception, la fabrication et la livraison.
- Coût: Les coûts envisagés dans cet ordre sont des coûts d'ordre opérationnel considérant divers processus dans une chaîne logistique. Il est question ici d'une approximation centrée sur la mesure du coût total des différentes unités constituant les départements de l'entreprise mais essentiellement le département des achats et le département de production,

Concernant les variables exogènes :

Nous avons classé les risques basés sur des relations causales multidimensionnelles en adoptant l'architecture visant à identifier les risques de la chaîne logistique en s'inspirant d'une approche systématique pour capturer et décoder la dynamique du comportement des risques. L'architecture des risques susceptibles d'influencer la supply chain suivant notre ossature est subdivisée en deux catégories :

- Business risques. Traitant à la fois du processus d'activités internes et de l'ossature humaine de l'organisation. Le processus se focalise sur l'activité 'interne, il a comme finalité de dresser un bilan d'indicateurs suivant une sélection au choix. Quant à l'ossature humaine, elle se focalise sur les ressources humaines dans une entreprise. Elle s'intéresse à la culture, les capacités et les rôles des gens structurés et organisés ou non dans des équipes.
- Système risques : tenant en compte deux catégories de risques à caractère systémique, en l'occurrence les risques liés aux données et ceux considérant l'intégration de l'entreprise dans une économie numérisée. En matière de données, il est question de diagnostiquer le cadre légal et réglementaire protégeant la propriété intellectuelle, alors que pour l'intégration, elle met en lumière l'adaptabilité de l'entreprise par rapport aux avancées technologiques et sa capacité à en tirer profit sans subir les contours négatives d'une telle intégration.

3 Compilation du modèle et Interprétation des résultats

a) Compilation :

Les résultats des tests obtenus et démontrés dans le tableau 1 ci-dessous montrent qu'il y'a une relation de modération entre les technologies de l'information et de la communication et le management optimal des risques afférents à la chaîne logistique, seulement dans le cas des risques liés au business, chose qui n'est démontré les risques liés au système.

Variables	Coefficients	P-value
SR*TIC	-0.015546	0.4478
BR*TIC	0.058463	0.0307
TIC	-0.465858	0.0008
BR	1.059315	0.0000
SR	-0.005097	0.9533

Tableau 1 : résultats de la régression modérée

Egalement la lecture du tableau nous appelle à formuler les observations suivantes :

- ✓ L'ensemble des variables compilées n'affichent pas un degré de significativité au voisinage de 5% , seulement trois variables sur cinq arrivent à satisfaire cet objectif, la SR*TIC et la SR ne sont guère significatives, ce qui répond partiellement à nos attentes ;
- ✓ La modération est démontrée dans une seule des deux architectures des risques, en l'occurrence l'architecture des risques liés au business ;
- ✓ Toutes les variables n'affichent pas des signes positifs d'influence sur la performance logistique, trois variables sur cinq affichent des signes négatifs, en l'occurrence la SR, la SR*TIC et la TIC ;
- ✓ La TIC malgré sa significativité affiche un signe moins, ce qui ne correspond pas à nos attentes ;
- ✓ La SR non significative et affichant un signe négatif, ne correspond pas également à nos attentes.

b) Interprétation

La modélisation statistique a été menée conformément à la modélisation du risque de la chaîne logistique discutée ci-dessus, la dynamique des risques, sur une période réputée avoir connu plusieurs bouleversements :

- ✓ d'ordre structurel de la gestion interne des organisations caractérisé par l'émergence de nouvelles approches de gestion (concentration, domination, externalisation..), de mesure de performance stratégique, commerciale, productive et financière ;
- ✓ d'ordre technologique et de traitement de données, caractérisée par une révolution numérique réduisant les coûts, le temps et l'espace ;

- ✓ d'ordre économique caractérisé par la conclusion d'accords de libre échange, d'ouverture économique et d'intégration dans une économie sans frontière et très concurrentielle

Suscite une lecture qui ne doit rester insensible aux spécificités des pays, des secteurs d'activité, des tailles des marchés, des cultures sociales et organisationnelles, des politiques publiques et privés, des degrés d'intégration et de compréhension des enjeux dans une économie à l'ère du numérique 3.0.

Le comportement des risques saisi à travers les différentes métriques choisies, démontre qu'il y'a une tendance haussière dans la maîtrise de ceux-ci en améliorant le degré d'attention de l'organisation industrielle se rapportant à chaque indicateur précisé figure 1. En revanche la non significativité de certaines variables modérée ou non, suscite notre curiosité et notre questionnement en vue de comprendre les résultats dégagés :

- ✓ la SR non significative et négative trouve probablement son explication dans le contexte socioéconomique et réglementaire défavorable aux protection des droits et au respect de la propriété intellectuelle ;
- ✓ la variable modéré $SR \cdot TIC$ montre la faible corrélation entre les investissements en technologies de l'information et de la communication et la performance de la gestion de la supply chain, un constat qui trouve essence et origine dans l'observation précédente qui se fait confirmé par la présente, en d'autres termes l'évolution des TIC n'influence pas le rendement de cette organisation que ce soit en matière de conservation de données ou d'intégration économique ;
- ✓ Une TIC significative mais négative résiste à toute approche de compréhension respectant la logique structurant la causalité entre deux variables qui doivent normalement variées dans le même sens.

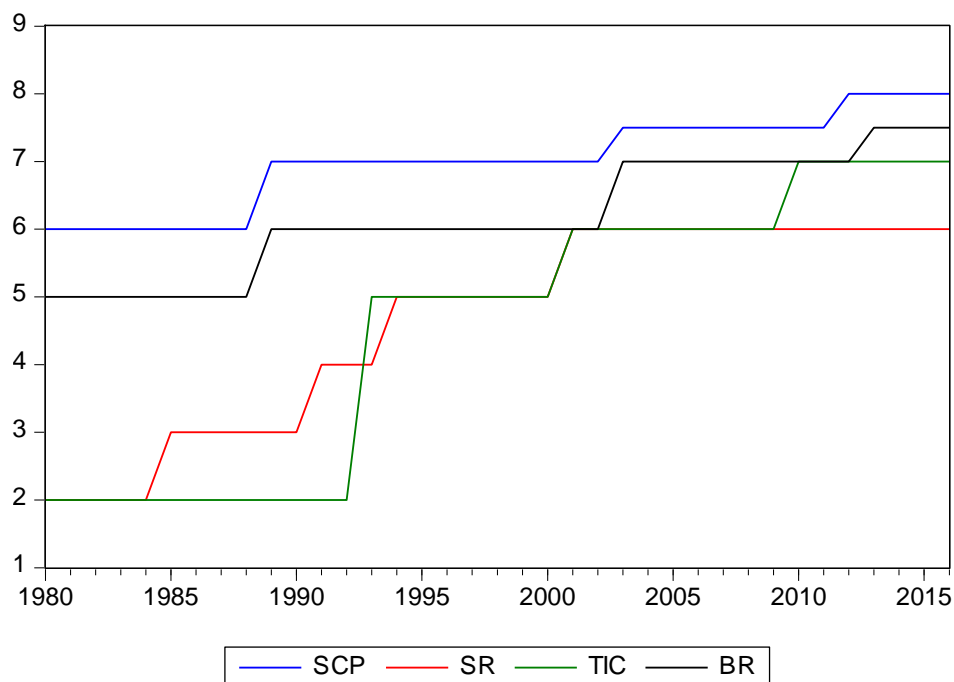


Figure 1 : Dynamique de la maîtrise des risques suivant une échelle temporelle

Conclusion

L'approche présentée pour l'approximation et la modélisation du risque de la chaîne logistique démontre la nature complexe de la gestion holistique de celle-ci. L'objectif fondamental de cette recherche étalé dans cet article était de développer une approche plus ou moins holistique de gestion des risques en vue de capturer la dynamique de ceux-ci et d'évaluer la performance de gestion de la supply chain dans une économie numérisée.

Le cadre théorique est évalué sur la base d'un modèle de régression modérée implémenté suivant la nature et le contexte d'une structure industrielle, cherchant à mettre en exergue la dynamique des risques selon leurs différentes sources et spécificités, tout en voulant capturer l'effet des TIC et leur impact modérateur ou non dans l'aboutissement et l'accomplissement de la performance globale en matière de gestion des risques de la supply chain.

Les résultats ainsi obtenus confirment à bien des égards nos attentes et mettent en relief à certains points des remarques qui suscitent une attention encore particulière afin de mieux cerner la problématique, la contextualiser et voire la dépasser suivant l'évidence empirique confirmatoire ou infirmatoire.

Bibliographie

Avinash Samvedi, Vipul Jain & Felix T.S. Chan (2013), « Quantifying risks in a supply chain through integration of fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS » *International Journal of Production Research* Vol. 51, Iss. 8,

Aqlan.F, Sarah S. Lam. (2015), « A fuzzy-based integrated framework for supply chain risk assessment », *Int. J. Production Economics*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.11.013>

Blackhurst, J., Craighead, C.W., Elkins, D. and Handfield, R. B. (2005), “An empirically derived agenda of critical research issues for managing supply-chain disruptions”, *International Journal of Production Research*, Vol. 43 No. 19, pp.4067-4081.

Llerena, D., Moyaux, T., Baboli, A. (2010). Coordination of replenishment policies: game theory and uncertainty in supply chains. In: Valérie Botta-Genoulaz (Editeur), Jean-Pierre Campagne (Editeur), Daniel Llerena (Editeur), Claude Pellegrin (Editeur), Supply chain performance: collaboration, alignment and coordination (p. 341-361). *Control Systems, Robotics and Manufacturing Series*. New York, USA :

Bryson, K., Millar, H., Joseph, A. and Mobolurin, A. (2002), “Using formal MS/OR modeling to support disaster recovery planning”, *European Journal of Operational Research*, Vol. 141 No. 3, pp. 679–688.

Burtonshaw-Gunn S. A. (2008), *The essential management toolbox: Tools, models and notes for Managers and Consultants*, John Wiley & Sons, United Kingdom.

Chong Li, Sifeng Liu, Zhigeng Fang, Ye Chen (2012), « Emergence of structural properties in economic networks: A multi-local-world evolving model », simulation model and theory, volume 21, iss 1.

Christopher, M. and Lee, H. (2004), “Mitigating supply chain risk through improved confidence”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 34 No. 5, pp. 388-396.

Diabat, A., Govindan, K. and Panicker, V. (2012), "Supply chain risk management and its mitigation in a food industry", *International Journal of Production Research*, Vol. 50 No.11, pp. 3039-3050.

Francisco Rodrigues Lima Junior, Luiz Cesar Ribeiro Carpinetti: (2016) « A multicriteria approach based on fuzzy QFD for choosing criteria for supplier selection », *Computers & Industrial Engineering* 101: 269-285

Francisco Rodrigues Lima Junior, Luiz Cesar Ribeiro Carpinetti: (2017), « Quantitative models for supply chain performance evaluation: A literature review », *Computers & Industrial Engineering* 113: 333-346

Giannakis, Mihalis and Papadopoulos, Papadopoulos (2016) *Supply chain sustainability: a risk management approach*. *International Journal of Production Economics*, 171 (4). pp. 455-470. ISSN 0925-5273

Gordon, L.A., M. P. Loeb, and L. Zhou, "The Impact of Information Security Breaches: Has There Been a Downward Shift in Costs?" *Journal of Computer Security*, 2011, Vol. 19, No.1., pp. 33-56.

Gordon, L. A., M. P. Loeb, and C-Y Tseng, "Enterprise Risk Management and Firm Performance: A Contingency Perspective," *Journal of Accounting and Public Policy* , Vol. 28, No. 4, 2009, pp. 301-327.

Goh, M., Lim, J. Y. S. and Meng, F. (2007), "A stochastic model for risk management in global supply chain networks", *European Journal of Operational Research*, Vol. 182, No. 1, pp. 164-173.

Handfield, R. B. and Ernest L. N., (2002), *Supply chain redesign: Transforming supply chains into integrated value systems*, FT Press, pp. 371-372.

Heckmann, I., Comes, T., Nickel, S. (2015) A critical review on supply chain risk – Definition, measure and modeling. *Omega* (52), 119-132 DOI: 10.1016/j.omega.2014.10.004.

Julia Gaeckler, (2015) "On the relationship between purchasing integration and purchasing decision-making speed", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 45 Issue: 3, pp.214-236, <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-05-2013-0150>

Klibi, W. and Martel, A. (2012), "Scenario-based Supply Chain Network risk modeling", *European Journal of Operational Research*, No. 223 No. 3, pp. 644- 658.

Lintukangas, K., Kähkönen, A.-K. et P. Ritala (2014), Supply risks as drivers of green supply management adoption, *Journal of Cleaner Production*, In press.

Linton, J., Klassen, R. et V. Jayaraman (2007), Supply chain Management in a Sustainable Environment, *Journal of Operations Management*, 25 : 1, 1075-1082.

Li, Y., Xiukun, Z., Shi, D. et X. Li (2014), Governance of sustainable supply chains in the fast fashion industry, *European Management Journal*, 32, 823-836

Manuj, I. et J. T. Mentzer (2008), Global supply chain risk management, *Journal of Business Logistics*, 29 : 1, 133-155.

Mentzer, J.T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N.W., Smith, C.D. et Z. G. Zacharia (2001), Defining supply chain management, *Journal of Business Logistics*, 22 : 2, 1-25.

Samir Dani, Roy Kalawsky, (2012) "Supply chain risk management: present and future scope", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 23 Issue: 3, pp.313-339, <https://doi.org/10.1108/09574091211289200>.

Sheffield, J., Sankaran, S and Haslett, T. (2012),"Systems thinking: taming complexity in project management", *On the Horizon*, Vol. 20 No. 2, pp.126-136.

Stecke, K.E. and Kumar, S. (2009), "Sources of Supply Chain Disruptions, Factors That Breed Vulnerability, and Mitigating Strategies", *Journal of Marketing Channels*, Vol.16 No.3, pp.193-226.

Wagner, S.M. and Neshat, N. (2010), "Assessing the vulnerability of supply chains using graph theory", *International Journal of Production Economics*, Vol. 126 No. 1, pp. 121–129.

Wang, X., Chan, H., Yee, R., Diaz-Rainey, I. (2012), "A two-stage fuzzy-AHP model for risk assessment of implementing green initiatives in the fashion supply chain", *International Journal of Production Economics*, Vol. 135 No. 2, pp. 595-606.