

Ambivalence du système d'information dans la chaîne logistique : vecteur de performance ou facteur de risques ?

Salomé Ruel, Lhoussaine Ouabouch

DANS **MARCHÉ ET ORGANISATIONS** 2017/2 n° 29 , PAGES 151 À 172
ÉDITIONS **RÉSEAU DE RECHERCHE SUR L'INNOVATION**

ISSN 1953-6119

ISBN 9782343121581

DOI 10.3917/maorg.029.0151

Date de mise en ligne : 15/05/2017

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-marche-et-organisations-2017-2-page-151?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Réseau de recherche sur l'innovation.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur cairn.info/copyright.

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

AMBIVALENCE DU SYSTEME D'INFORMATION DANS LA CHAINE LOGISTIQUE : VECTEUR DE PERFORMANCE OU FACTEUR DE RISQUES ?

Salomé RUEL

Groupe Sup de Co La Rochelle
CERAG FRE 3748 CNRS/UGA
salomee.ruel@gmail.com

Lhoussaine OUABOUC

Université Ibn Zohr
EREMO
l.ouabouch@uniz.ac.ma

INTRODUCTION

L'étude des risques et la pratique du management des risques ne sont pas nouvelles (Berstein, 1996) et sont pourtant toujours d'actualité. Les risques restent présents lors d'un investissement, le lancement d'un produit, la mise en place d'un nouveau système d'information (SI), le recrutement d'un collaborateur, ou encore dans le management de la chaîne logistique. Cet article s'inscrit à la frontière du champ de recherche en science de gestion nommé *supply chain management* (SCM -ou management de la chaîne logistique) et le management des systèmes d'information (SI). Selon Mentzer *et al.* (2001), le SCM « est la coordination stratégique et systématique des fonctions traditionnelles de l'entreprise et les tactiques de ces diverses fonctions de l'entreprise et des autres fonctions des entreprises faisant partie de la chaîne logistique, avec pour buts d'améliorer la performance à long terme de chacune des entreprises mais aussi de la chaîne logistique dans son ensemble ». Andreu *et al.* (1992) définissent les systèmes d'information (SI) comme « un ensemble de processus formels de saisie, de traitement, de stockage, et de communication de l'information, basés sur des outils technologiques, qui fournissent un support aux processus transactionnels et décisionnels, ainsi qu'aux processus de communication, actionnés par des acteurs organisationnels, individus ou groupes d'individus, dans une ou dans plusieurs organisations ».

Bien que le couplage entre flux physiques et flux d'information soit évident et connu en SCM (Fabbe-Costes, 2005), le rôle des SI, tout comme le rôle des technologies de l'information de la communication

(Monino et Sedkaoui, 2013), n'a été jusqu'alors qu'envisagé comme solveur de problèmes, facteur de diminution des risques de la *supply chain* (SC – chaîne logistique). Par ailleurs, les risques SI, et notamment ceux liés aux applications informatiques pourtant très courantes en SCM, sont absents des différentes typologies des risques de la SC. Au contraire, les SI sont mis en avant comme outils permettant d'améliorer les piliers « *information, communication, collaboration* » (Spalanzani et Evrard Samuel, 2007), piliers limitant les risques dans la SC. Enfin, les praticiens en SCM portent un regard bienveillant envers les SI. C'est ainsi que *Supply Chain Magazine* publie mensuellement des retours d'expérience d'entreprises ayant installé des SI dans le but d'améliorer leur fonction SCM.

Alors, compte-tenu de la performance apportée par les SI dans l'organisation des SC, peuvent-ils également se révéler facteurs de risques pour le SCM ? Tout d'abord, la revue de la littérature constate que les SI (notamment les applications informatiques) n'apparaissent que dans peu de typologies des risques de la SC. Puis, une ambivalence est identifiée : la littérature envisage les SI comme outil permettant de gérer les risques alors que ces mêmes SI peuvent être aussi porteurs de risques. Ensuite est présentée la méthodologie de recherche reposant sur cinq études de cas (Yin, 2009) conduites dans des services SCM d'entreprises de secteurs d'activité variés. Enfin, les résultats sont présentés et discutés. La contribution principale réside en la proposition d'une typologie des risques liés aux SI et à leurs usages éprouvés et supportés qualitativement, ici, dans un contexte de SCM.

1. REVUE DE LA LITTÉRATURE

Les recherches sur les risques dans la SC sont courantes depuis plus de dix ans du fait de temps perturbés par les crises et de différentes tendances dans l'industrie (externalisation, achats dans les pays à bas coûts et *lean manufacturing*) qui renouvèlent continuellement les risques (Peck, 2005).

1.1. Typologies des risques de la supply chain

Les chercheurs en SCM se sont attachés à créer des typologies des risques, qu'elles soient exhaustives ou, au contraire, les plus simples à utiliser dans le monde de l'entreprise. Le tableau 1 fait la synthèse des risques énumérés dans cinq articles parmi les plus cités.

Tableau 1 : Synthèse des typologies des risques de la supply chain

Références	Synthèse
Harland et al. (2003)	Revue de littérature permettant d'identifier 11 types de risques : stratégiques, opérationnels, d'approvisionnement, liés à la demande, de dépréciation des actifs, liés à la compétition, liés à la réputation de l'entreprise, financiers, fiscaux, réglementaires et enfin légaux.
Chopra et Sodhi (2004)	Neuf catégories : les risques liés aux ruptures, aux retards, aux SI, aux prévisions, aux propriétés intellectuelles, aux achats, aux grands-comptes, aux stocks et aux capacités.
Christopher et Peck (2004)	Typologie simplifiée : les risques internes à l'entreprise (processus, contrôle), les risques externes à l'entreprise mais internes au réseau que constitue la SC (amont, aval) et les risques externes au réseau (risques environnementaux).
Norrman et Jansson (2004)	Neuf facteurs de risques : l'augmentation de l'externalisation vers fournisseurs, la globalisation, la réduction du panel de fournisseurs, de plus en plus de processus entrelacés entre les entreprises, la réduction des stocks, l'augmentation de la demande pour des livraisons « on-time » dans une fenêtre temporelle plus courte, des temps de cycles de vie du produit plus courts et un <i>time-to-market</i> compressé, une augmentation rapide et massive de la demande au début des cycles de vie des produits, et une capacité limitée de production.
Rao et Goldsby (2009)	En 2009, Rao et Goldsby proposent une typologie des risques de la <i>supply chain</i> en effectuant une revue de littérature de 55 articles, dont les 4 articles ici précédemment étudiés. La typologie proposée est: les risques liés à l'environnement, liés au secteur d'activité, organisationnels, liés au problème spécifique et liés au preneur de décision.

Source : Auteur.

La plupart des typologies s'intéressent aux risques eux-mêmes plutôt qu'aux facteurs les créant (Sodhi et al.,2012).Alors que le lien entre flux physiques et d'information est indiscutable en SCM, les risques listés sont presque unanimement relatifs aux flux physiques. Si certains évoquent la recherche d'information (Rao et Goldsby, 2009), le contrôle (Christopher et Peck, 2004), ou des risques réglementaires (Harland et al., 2003), seuls Chopra et Sodhi (2004) évoquent clairement des risques liés aux flux d'information via les « *systems* » :« *plus une entreprise met en réseau ses systèmes d'information, plus la menace d'une erreur quelque part peut causer des erreurs partout. Bien que rares, les pannes des structures informationnelles peuvent*

dévaster les environnements qui sont aujourd'hui hautement réseautiques ». Il est étonnant qu'un élément aussi central que les SI dans le SCM ait été si peu étudié sous l'angle des risques qu'ils peuvent conduire. Enfin, Lavastre *et al.* (2014) citent les SI comme risques potentiels pour les SC mais pointent les SI collaboratifs comme outils utilisés pour contrer les risques de la SC. Ainsi, une position ambivalente des SI face aux risques de la SC apparaît.

1.2. Ambivalence des systèmes d'information de la supply chain face aux risques

Les SI jouent un rôle primordial en SCM. Dans un contexte volatil, ils permettent d'analyser rapidement et collectivement les informations afin de prendre les meilleures décisions (Pan *et al.*, 2012). Ils sont alors des systèmes d'aide à la décision (SAD) favorisant l'émergence et la mise en œuvre de décisions plus créatives (Godé *et al.*, 2012). Un SAD est un « système informatisé interactif aidant le décideur à manipuler les données et des modèles pour résoudre des problèmes mal structurés » (Gorry et Scott Morton, 1971). En fournissant une assistance au décideur grâce à une interface conviviale permettant de mieux gérer des données et des informations (Sprague et Watson, 1996), le SAD permet de mieux gérer les risques. Selon Alter (1977), il existe deux types de SAD : orientés « données » qui aident à la recherche et à l'analyse des données, et orientés « modèles » qui ont des fonctions de suggestion et de simulation. Certains SAD sont utilisés en SCM. L'ERP (*Entreprise Resource Planning*), plutôt connu pour ses caractéristiques transactionnelles, est un SAD « données » (Holsapple et Sena, 2003). L'APS (*Advanced Planning System*), quant à lui, est un SAD « modèles » puisqu'il permet l'optimisation de modèles complexes sous contraintes et propose des scénarios de prévision de la demande. Grâce aux fonctionnalités web de ces SAD, il est possible d'ouvrir des interfaces aux autres entités de la SC, favorisant la collaboration. Par ailleurs, l'EDI (*Electronic Data Interchange*) et la RFID (*Radio Frequency Identification*) favorisent l'intégration des flux informationnels de manière automatisée permettant un accès rapide aux informations. Ainsi, les SAD de la SC peuvent récupérer des informations en temps réel de la part des partenaires de la SC et prendre des décisions optimales dans un contexte risqué.

Les entreprises utilisent des architectures informationnelles qui supportent les flux en temps réel et s'adaptent rapidement aux situations. Cependant, même équipées, les problèmes de stock, de délais, de rupture demeurent présents dans les entreprises et génèrent des coûts (Lavastre *et al.*, 2012). Ageron et Spalanzani (2010) montrent que les entreprises relèguent au second rang l'importance des SI dans le choix des fournisseurs et des sous-traitants, alors que les risques relatifs à l'amont de la SC sont nombreux.

Finalement, les SI de la SC posent les problématiques habituelles des autres SI, comme celles de l'implantation du système et de la formation des utilisateurs, ou encore de la conduite du changement, de l'appropriation, de la gestion des compétences (Desq *et al.* 2003). L'ensemble des difficultés liées aux SI de la SC peut avoir un impact sur la gestion de la SC en elle-même (Lavastre *et al.*, 2014). Une défaillance du SI peut provoquer des retards, ruptures d'approvisionnements, problèmes de qualité et ruptures de stocks (Narasimhan et Talluri 2009). De même, si les salariés n'ont pas été suffisamment formés à l'utilisation du SI, alors ces difficultés d'utilisation peuvent provoquer l'augmentation du nombre de données erronées dans le SI. L'impact est alors direct sur la gestion du flux physique : les risques de rupture dans la SC augmentent.

L'ambivalence est claire : alors que les SI de la SC apparaissent comme un moyen efficace de gérer les risques de la SC, en réalité, les entreprises ne les mobilisent que peu dans cette perspective. A cela s'ajoutent les problématiques habituelles des SI, créateurs de risques si les projets de développement, la mise en place et le contrôle de ces SI sont mal conduits.

1.3. Proposition d'une typologie des risques liés aux systèmes d'information et à leurs usages dans la supply chain

Pour élaborer cette typologie (tableau 2) basée sur une revue de la littérature, des facteurs issus de dimensions organisationnelles et technologiques sont retenus.

Tableau 2 : Typologie des risques liés aux SI et à leurs usages dans la SC

Catégories	Risques	Explications	Références principales
	<i>Non-respect des exigences techniques d'utilisation du SI</i>	L'adoption d'un SI incite à formaliser des procédures, standardiser des pratiques et des données, codifier des processus métiers (Tchokogué et al., 2008). En outre, plus le logisticien exige du SI un niveau élevé de réactivité, plus il doit veiller à lui fournir des informations pertinentes, fiables et complètes : difficulté à maintenir le niveau d'exigence requis pour l'utilisation efficiente du SI (mises à jour, mesures de sécurité, etc.). Les exigences techniques des SI de la SC reposent en partie sur la qualité des données échangées en temps réel. Le traitement en temps réel des données implique que la sous-utilisation du SI ou la mauvaise qualité des données peuvent avoir des répercussions immédiates dans toute la SC (Saint-Léger et El Amrani, 2011).	Tchokogué et al. (2008) Saint-Léger et El Amrani (2011)
<i>Risques liés à la conduite du projet d'informatisation</i>	<i>Défaillance des conditions et exigences organisationnelles</i>	La création de conditions favorables à l'intégration cognitive et managériale est requise en phase post-implantation. Les exigences organisationnelles concernent alors les dispositifs à mettre en place (comme de la formation, Tchokogué et al., 2008) ainsi que les possibilités de les adapter afin de les rendre plus efficaces. Parmi les SI, les ERP rendent possibles les principales dimensions de l'intégration de l'entreprise et de ses partenaires de la SC (Tchokogué et al., 2008). Pour maintenir les processus transversaux, les utilisateurs doivent avoir connaissance des besoins informationnels et des contraintes des autres services et partenaires, ainsi qu'une certaine discipline organisationnelle. D'après El Amrani (2008), c'est le développement d'une véritable coopération qui assurera la pérennité de ce mode de fonctionnement. A défaut d'une culture, fondée sur une vision partagée, les mécanismes de coordination risquent de devenir des éléments de rigidité de l'organisation (El Amrani, 2008). De ce fait, la seule mise en œuvre du SI ne suffit pas à garantir son utilisation. Barlette (2008) note que le manque d'information, de sensibilisation, de formation, ou d'encadrement sur l'usage représente un frein à	Tchokogué et al. (2008) El Amrani (2008) Barlette (2008) Dagorn et Poussing (2012)

Catégories	Risques	Explications	Références principales
Risques liés aux choix technologiques et aux fonctionnalités du système d'information	<p><i>Choix technologiques en matière de système d'information et de sa sécurité</i></p> <p><i>Une architecture SI appuyée sur plusieurs applicatifs et équipements</i></p>	<p>l'efficacité du SI. Dagnon et Poussing (2012) notent parmi les obstacles au bon management des SI le manque de ressources et le manque d'intérêt de la Direction. Les SI permettent d'avoir disponible une information fiable. Toutefois, le type de technologies et la qualité de l'infrastructure conditionnent l'efficacité du SI. Tchokogué et al. (2008) estiment que la qualité de l'information et le délai de son obtention sur le SI dépendent des outils de connectivité mis en place pour drainer les flux d'information en amont (comme un EDI) et en aval de l'entreprise (tel qu'un CRM - Customers Relationships Management), ou sur les activités du processus opérationnel. Pour conforter l'intégration interne et externe de leurs activités, certaines entreprises implantent des technologies supplémentaires au SI de base. Ces technologies sont souvent mises en place après l'implantation du SI afin de faciliter le SCM (Dagnon et Poussing, 2012). Cette stratégie multi-SI n'est pas sans risque. Si l'objectif des entreprises est notamment d'assurer une homogénéisation du SI, la réalité de la majorité des entreprises est différente. Certaines installent plusieurs SI, ou un SI avec des versions différentes. Il en résulte une configuration où plusieurs applications et outils coexistent, posant des problèmes d'interfaçage et d'interopérabilité (Bidan, 2004 ; cité par El Amrani, 2008). El Amrani (2008, p.80) affirme que « cette stratégie n'est pas optimale, d'une part en termes de mise en place et de maintenance car elle constitue une contrainte supplémentaire à une intégration homogène et, d'autre part, parce que cette approche ne correspond pas au fonctionnement réel de l'entreprise où se développent des processus transverses ».</p>	<p>Tchokogué et al. (2008)</p> <p>Dagnon et Poussing (2012)</p> <p>Bidan (2004)</p> <p>El Amrani (2008)</p>
Risques liés à la phase de post-adoption	Nécessité de régularisation permanente : les	Le traitement en temps réel des données implique que la sous-utilisation du SI ou la mauvaise qualité des données peuvent avoir des répercussions immédiates dans toutes les fonctions (El Amrani, 2008) : perte de temps dans l'identification de	El Amrani (2008)

Catégories	Risques	Explications	Références principales
	<i>prises-à-jour et la qualité de l'information</i>	<p>l'origine des erreurs, blocage de la chaîne de traitement de commandes et de factures ou encore d'importants coûts des dommages à la fois en termes d'image et de pertes financières. Malgré leur importance, les mises à jour sont parfois négligées en raison du coût de changement et d'adaptation technique (mise à jour des milliers de tables et de l'architecture SI, stabilité du système) et organisationnel qui est perçu comme très élevé (Barlette, 2012 ; El Amrani et Saint-léger, 2012). Par ailleurs, en SCM, la tendance est d'intégrer les acteurs, et hormis les questions d'interopérabilité des SI, une autre contrainte est liée à la prédisposition à être en régularité avec les partenaires de la SC (El Amrani, 2008). Dans ce contexte, garantir une cohérence entre les informations déclarées et celles consultées par les parties prenantes, requiert une mise à jour en temps réel des données du SI (Baile et Louati, 2011). Aussi, la recherche de mutualisation avec les partenaires, de flexibilité ou de processus transverses, exigent la mise en place de certains modules qui ne sont lancés qu'ultérieurement par les éditeurs des SI. Or, cette opération de migration n'est pas toujours souple (Saint-Léger et El Amrani, 2011).</p>	<p>Barlette (2012) El Amrani et Saint-léger (2012) Baile et Louati (2011) Saint-Léger et El Amrani (2011)</p>
	<i>Comportements de négligence</i>	<p>L'après-implémentation du SI est une phase complexe. Michaux et Geffroy-Maronnat (2011) précisent que cette phase est caractérisée par des transformations des rôles des individus, des contextes de travail ainsi que dans la façon dont ces contextes peuvent faciliter ou freiner l'usage des SI. Sur un plan organisationnel, certains utilisateurs peuvent ne pas respecter les règles d'usage du SI. Aussi, ils compromettent le travail de leurs collègues et transforment le SI en machine à «coûts cachés». Saint-Léger et El Amrani (2011) qualifient ce comportement de glissement de fonction et estiment que les causes réelles trouvent presque toujours leurs racines dans des comportements non responsables, intentionnels ou pas, à l'égard du SI.</p>	<p>Michaux et Geffroy-Maronnat (2011) Saint-Léger et El Amrani (2011)</p>

Catégories	Risques	Explications	Références principales
Risques liés aux exigences de la transversalité	<i>Redéfinition transversale des processus : un prérequis dans un projet SI</i>	Le SI aide à l'intégration des partenaires de la SC (El Amrani et Saint-léger, 2012). Or, utiliser les SI à des fins d'intégration exige de la part des SC managers (et des utilisateurs) une vision transversale des processus internes et externes, ainsi qu'une bonne perception des interdépendances. Par conséquent, la concrétisation de la vision transversale peut échouer si sa traduction n'est pas suivie par une redéfinition des processus de l'entreprise dans une approche globale (Dagorn, 2008).	El Amrani et Saint-léger (2012) Dagorn (2008)
	<i>Visibilité sur la SC : ou absence d'une vision transversale chez les opérateurs</i>	Saint-Léger et El Amrani (2011) pointent la difficulté dans les entreprises à atteindre les objectifs de transversalité requise par les SI. Selon ces auteurs, « la plus emblématique des difficultés tient à l'interdépendance accrue entre les fonctions de l'entreprise qui s'accompagne d'une gestion transversale de l'entreprise. Avec l'ERP, les configurations d'éléments en situation d'interdépendance sont beaucoup plus étroites que par le passé et supposent une bonne connaissance des processus de l'organisation ».	Saint-Léger et El Amrani (2011)

Source : Auteur.

2. METHODOLOGIE

L'originalité de l'article est de considérer le SI de la SC, non pas uniquement comme facilitateur du SCM, mais comme potentiel facteur de risques. La méthode des cas de Yin (2009) est choisie comme stratégie de recherche qui étudie un phénomène dans un contexte réel en mobilisant des sources empiriques multiples. L'étude de cas est appropriée aux recherches qui s'interrogent sur le « comment » d'un ensemble contemporain d'événements (Yin, 2009), ce qui est le cas de la question de recherche. Ellram (1996) démontre que cette méthodologie, en SCM, permet de comprendre les processus de prise de décision qui sont importants lorsqu'on s'intéresse à la gestion des risques. Ainsi, les études de cas sont réalisées dans divers services SC d'entreprises de secteurs variés, et ce dans une logique de réplication permettant d'augmenter la validité externe de la recherche (Yin, 2009).

Un protocole de cas est constitué afin d'assurer la fiabilité des données (Yin, 2009). La collecte est réalisée grâce à des entretiens semi-directifs, des visites d'usines et des études de documents internes permettant d'assurer la validité de la construction de la recherche. Les interviewés sont issus de cinq entreprises (tableau 3). Les thèmes du protocole retenus pour répondre à l'objectif de recherche sont (1) description de la SC et de l'architecture SI et (2) description des risques liés aux SI et à leurs usages dans la SC.

Tableau 3 : Données relatives aux études de cas et aux entretiens

Cas	Alpha	Beta	Gamma	Epsilon	Iota
Secteur	Chimie	Papeterie	Electronique	Agroalimentaire	Packaging
Chiffre d'affaires (€)	13,6 millions	33,4 millions	20,3 milliards	1.4 milliards	10,1 milliards
Employés	100	150	100 000	3 000	35 000
Entretiens	1. Président Directeur Général 2. Directeur industriel	1. SC Manager	1. VP SC Transformation 2. Responsable Logistique usine 3. Directeur usine	1. Responsable prévisions 2. SC Manager 3. Responsable service clients	1. SC Manager 2. Responsable logistique
Dates	1. Mai 2011 2. Juin 2011	1. Avril 2011	1. Juin 2011 2. Mai 2012 3. Mai 2012	1. Mai 2012 2. Mai 2012 3. Mai 2012	1. Juillet 2012 2. Juillet 2012
Durées des entretiens	1. En 2 temps : 52min + 1h14min = 2h6min 2. 1h29min	1. En 3 temps : 2h16min + 23min + 1h45min = 4h24min	1. 2h30min 2. En 2 temps : 20min + 42min 3. 1h exactement	1. 5min 2. 56min 3. 1h8min	1. En 2 temps : 2h49min + 1h15min = 4h4min 2. En 2 temps 1h40min + 1h20min = 3h
Visites d'usines	Oui (1 h)	Oui (1h30)	Oui (1h)	Non (trop forte activité saisonnière)	Non (confidentialité)
Documents internes	Non	Oui	Non (montrés sur ordinateur)	Non (montrés sur ordinateur)	Oui
Editeur du SI principal	/	SAP	SAP	SAP et NSCAPE	INGETEL et SAP

Source : Auteur.

Les visites permettent de comprendre le fonctionnement de la SC interne. Par ailleurs, Bêta et Iota ont fourni des documents internes de présentation de l'entreprise et de la structure de la SC. Alpha ne possédait pas de tels documents. Quant aux autres, elles possédaient ces documents, les ont montrés sur ordinateur (prise de notes) mais n'ont pas souhaité les transmettre (confidentialité).

Pour assurer la validité interne, une analyse sous forme de construction d'explication (*explanation building*) est choisie : l'idée est d'expliquer l'étude de cas, ce qui est pertinent pour des études de cas explicatives ou exploratoires. L'*explanation-building* est un processus itératif qui débute avec un questionnement théorique qui évolue au fur et à mesure qu'on le confronte au terrain (Yin, 2009). Les études de cas présentées sont explicatives (recherchant des causes aux phénomènes) compte tenu de l'objectif de la recherche (Yin, 2009).

Le codage multithématique, sur NVIVO 8, laisse dans un premier temps apparaître les thèmes relatifs au protocole. Néanmoins, le codage basé sur le protocole n'est pas la seule manière de traiter un matériau qualitatif, l'attention flottante est un complément fort (Ayache et Dumez, 2011). Ceci permet de repérer les thèmes récurrents. Ainsi, les relectures du matériau (plus de 700 pages) ont permis de réaliser que les interviewés évoquaient souvent leurs difficultés liées aux SI mis en place dans la SC. C'est ainsi que, dans un second temps, le matériau a été repris afin de coder le thème relatif aux risques SI dans la SC.

3. ANALYSE DES CAS

3.1. Alpha

Alpha a été créée en 1976, est basée en Poitou-Charentes et fabrique des produits d'ébénisterie et des peintures à effets. Le chiffre d'affaires se décompose ainsi : 90 % avec des Grandes Surfaces de bricolage (GSB) et 10 % avec des artisans et drogueries. Côté logistique, Alpha expédie sur stock (Ship-to-Stock). Il existe tout de même quelques productions et expéditions à la commande pour des opérations spéciales avec des GSB.

La structure des SI est composée comme suit : un SAD(ERP) fonctionnant avec deux bases de données, la première pour la fonction commerciale (stock de produit finis, tarifs, administration des ventes - ADV, expédition etc.), la seconde pour la fonction production. Pour le moment, il n'existe pas de CRM, mais celui-ci devait être prochainement implanté au moment de la collecte des données.

Chez Alpha, le SI est perçu comme à la fois porteur de solutions et vecteur de risques. L'amont de la SC est vulnérable à cause de non-fiabilité des données. A la question « avez-vous des soucis de fiabilité des données? », le PDG répond : « *Sur la fiabilité des données, je dirais oui. Ça*

arrive assez régulièrement ». Le directeur industriel estime que : « *Ce n'est pas de la fiabilité, c'est les mises à jour...* ». Le travail de mise à jour des délais d'approvisionnement et des conditions d'achats n'est pas toujours correctement effectué. Cette non-fiabilité conduit les opérateurs à s'appuyer sur leurs connaissances personnelles (et informelles) de l'évolution des contrats afin de planifier les approvisionnements. Le directeur industriel évoque la nécessité d'améliorer les informations disponibles dans le SI concernant la SC amont.

Enfin, le PDG et le directeur industriel parlent d'un besoin de changement du SI. En effet, le problème de fiabilité des données vient d'une mauvaise décision au départ d'implanter deux bases de données : une pour la fonction commerciale et la seconde pour la production. Ces deux bases constituent une structure SI qui entrave la progression de l'entreprise (il subsiste trop de besoins d'actions manuelles). Le PDG s'exclame : « *Ouais ! En fait on a fait le choix d'avoir deux bases de données et ça nous pollue la vie quoi ! Ça nous pollue la vie !* »... Et le directeur industriel renchérit : « *Ouais, ouais je pense qu'on s'est planté complètement sur la structure.* » A cela s'ajoute des soucis de paramétrage, d'utilisation et enfin des soucis liés aux algorithmes utilisés par le SI choisi, le tout provoquant de nombreux risques pour Alpha.

3.2. Bêta

Bêta est une entreprise familiale créée en 1954 et située vers Le Mans. Ses clients sont pour 20 % du chiffre d'affaires des Grandes et Moyennes Surfaces (GMS), pour 80 % des revendeurs ou des distributeurs qui achètent pour le compte de restaurateurs. La production, organisée en Ship-to-Stock et Make-to-Stock en fonction des produits, se divise en trois ateliers correspondant aux trois gammes : les rouleaux, nappes/serviettes unies, et les serviettes personnalisées/ sets de table. La SC interne est complexe du fait de la configuration historique de l'usine. Cette complexité est renforcée par la multitude de produits fabriqués. En externe, le nombre d'acteurs de la SC est de plusieurs centaines, car il existe une multitude de revendeurs, parfois de très petites structures composées de deux employés. Les clients se situent en France. Les fournisseurs se trouvent en Europe et en Asie pour les produits de négoce.

L'architecture des SI (des SAD) est constituée de bases SAP. L'ERP utilisé est SAP Business One (dédié aux PME) avec un module ajouté pour la production : PPS ONE.

En 2006, les plus grands risques émanaient de la gestion de l'information dans la SC : il y avait un fort manque de visibilité. Ceci a été résolu par la mise en place de l'ERP. Selon le SC Manager, cette mise en place a engendré « *de gros gains financiers* ». Au moment des entretiens, l'objectif était de lancer un projet de meilleure prévision de la demande,

qui soit automatisée (plutôt que manuelle) afin de dégager du temps pour que les collaborateurs fassent plus d'analyses et moins de tâches opérationnelles. Ainsi, la première réaction du SC Manager fût d'indiquer qu'il n'y avait pas de risques liés aux SI dans la SC. Néanmoins, l'entretien a révélé qu'il existe des risques liés aux capacités limitées du SI. Tout d'abord, si l'ERP fonctionne bien, ses capacités ne permettent pas d'établir des prévisions fiables, impactant la confiance des utilisateurs. Ainsi, le SC Manager examine la mise en place d'un SI supplémentaire pour les prévisions, pour remplacer les calculs sur fichier Excel (avec des données manipulées par les employés) par le progiciel Planipe. Ensuite, la spécificité de palettisations pour certaines GMS entraîne une mauvaise évaluation du temps nécessaire pour réaliser la commande, débouchant sur un problème pour la SC interne. Il y a donc une incertitude sur la charge de travail des préparateurs et sur la quantité de commandes qu'ils peuvent préparer. Actuellement, chez Bêta aucun SI n'est capable de calculer la charge de travail en fonction des emplacements des produits finis dans les zones de stockage et des palettisations requises.

3.3. Gamma

Gamma a été créée en 1836, est une entreprise internationale du secteur de l'électricité qui réalise 37 % de ses ventes dans des pays émergents, et est présente dans 191 pays. Le VP SC transformation la décrit comme une « *grosse boîte* » où il est difficile de mettre en place une structure unique. Par exemple, la volonté il y a quelques années de mettre en place un SI unique est aujourd'hui remise en cause.

L'unité d'affaires étudiée est nommée GammaPrimme. Celle-ci est considérée comme « *une forme de PME* » (VP SC Transformation) au sein de Gamma. Pourtant, GammaPrimme est loin d'en être une puisqu'elle représente 200 millions d'euros de chiffre d'affaires par an. Elle a pour vocation de prendre son indépendance, car son activité est en dehors du cœur de métier de Gamma. GammaPrimme fabrique des produits de détection pour l'industrie qui remplacent l'ouïe, l'odorat ou le toucher par une machine automatisée. Les deux usines principales se situent au Mexique et aux Philippines et font de la production de masse. Il existe également trois « Flex Centers » en Amérique, en Europe (Limoges) et en Asie dont l'activité est de la localisation des produits fabriqués en masse ou alors la production des commandes spéciales.

Le SI permet de gérer l'amont de la SC et plus particulièrement le réapprovisionnement, la gestion des emplacements du magasin et la production. Ce SI est « *un MRP datant des années 70* » précise le responsable de la logistique du site de Limoges. Le projet est de basculer sur SAP LOGOS (SAD « données ») comme c'est le cas pour la SC aval. Les commandes de réapprovisionnement sont censées être passées

automatiquement avec le SI actuel mais sont en réalité reprises manuellement. Le MRP reçoit les ordres de fabrication depuis le système SAP mis en place pour l'aval, mais l'activité de priorisation des demandes se fait manuellement.

Les risques liés aux SI ne sont pas les mêmes selon que l'interlocuteur ait une vision « siège » (le VP SC transformation) ou une vision « usine » (le responsable de la logistique). Le premier estime qu'il existe des risques liés à la non-intégration des SI et à leur instabilité : plusieurs SI se chevauchent avec des niveaux techniques disparates. Des questions se posent quant à l'infrastructure des SI et aux délocalisations des serveurs de production. Du côté du responsable de la logistique, le risque évoqué est lié à une base de données qui n'est pas propre, à plusieurs SI qui se chevauchent (dont certains obsolètes). Dans l'usine, la confiance envers les SI est limitée et donne lieu à beaucoup de reprises manuelles des données.

Le directeur du site de Limoges qualifie les risques liés aux SI comme très forts. Il souligne la non-qualité des données renseignées dans les SI. Les nomenclatures erronées, les erreurs de mises à jour et les référencements fournisseurs manquants posent problème. Les données ne sont pas fiables car l'usine a vécu de nombreux projets, changements d'activité, et à chaque fois le « *travail a été fait à 90 %* » dans les bases... et l'accumulation des 10 % manquants a fini par provoquer des pertes d'informations capitales. Il y a plusieurs incidents par mois liés à la non-fiabilité des données. Cette non-fiabilité est un frein à la mise en place de l'ERP qui remplacerait le MRP en amont. En effet, le VP SC transformation met en avant la non-intégration des SI comme générant des risques pour GammaPrime. Cette non-intégration des SI est également due à un manque de confiance envers les données qui doivent perpétuellement être corrigées manuellement lorsqu'un problème apparaît : il n'existe pas de contrôle préventif de la validité des données.

3.4. Epsilon

Epsilon est un groupe néerlandais. En 2011, le groupe comptait 25 sites de production (dont 3 en France pour 550 salariés). L'activité est l'embouteillage de liquides. Les clients sont des GMS et des marques nationales (respectivement 50 % du chiffre d'affaires) comme Orangina Schweppes. Pour ces marques, Epsilon travaille en Make-to-Order et les laisse ainsi responsables de leurs prévisions. Pour les GMS, Epsilon produit les marques de distributeur (MDD) en Make-to-Stock et est responsable de la prévision: si une rupture survient, Epsilon paie des pénalités. En amont, les fournisseurs sont des grossistes internationaux en jus.

La fonction SCM est découpée dans deux services : opérations logistiques et service clients. Le SC Manager (responsable des opérations

logistiques) s'occupe de la planification à court et long terme, des approvisionnements, des achats, de la distribution, du transport et du stockage. Le responsable du service clients s'occupe des disponibilités des produits, de la gestion des produits en fin de vie et de la collaboration avec les GMS.

Epsilon utilise deux SAD : un ERP associé à un APS (ici : NSCAPE) pour établir sa prévision des ventes. Le SC Manager regrette que l'APS soit sous-utilisé : utilisé comme simple tableur Excel. En outre, l'APS fait preuve d'un manque de souplesse quant aux scénarii et au final, le SC Manager préfère les créer en dehors du système, lui faisant gagner du temps sur les paramétrages très complexes. Il parle de la planification en estimant que *« ça reste un peu notre talon d'Achille quand même parce qu'aujourd'hui, c'est un peu lourd mais par contre, ce que je sais par expérience, c'est que j'ai jamais trouvé une machine qui planifie mieux qu'un homme. Voilà. Je ne demande pas mieux de voir. Si pour remplacer une personne, il faut que j'en mette deux pour traiter de la master data, ça m'intéresse pas »*. Bien du travail manuel reste nécessaire car de nombreux produits sont vendus en promotion ce qui est difficilement intégrable dans une prévision.

La non-fiabilité des niveaux de stock indiqués dans les SI provoquent les risques les plus importants. Certains clients sont interfacés sur les niveaux de stock du SI, donc s'il y a des erreurs, elles se répercutent en externe. Les problèmes de fiabilité des données viennent d'un manque de rigueur du personnel. Selon le SC Manager : *« Le personnel est formé mais n'a pas envie de s'enquiquiner. A partir du moment où on a mal saisi la palette ou on a mal enregistré, on a oublié de dire que, on n'a pas fait le mouvement, etc., on se retrouve vite dans une situation de dérive. D'où l'utilité aussi des postes administratifs, de gestionnaires de stock. C'est eux qui doivent être les garants de la fiabilité. [...] Notre métier est vraiment super pointu, il ne pardonne plus l'erreur »*. Le responsable du service clients renchérit en évoquant que, par le passé, l'extraction des données n'était pas fiable. Cette extraction n'a été fiabilisée que depuis peu : *« en standard, l'outil n'était pas prévu pour faire face à tous nos besoins, toutes nos spécificités donc de fait, on a été obligé de caler tout ça. [...] ça passe par du développement dans SAP »*.

3.5. Iota

Iota est leader mondial dans le secteur des emballages, présente dans plus de 40 pays, dont un site en Lorraine. Elle produit des emballages pour l'alimentaire, le soin, hygiène et le tabac. Les clients sont des groupes comme Danone et Unilever. Les GMS, via les MDD, sont aussi clientes. La production est effectuée en Assemble-to-Order (différenciation retardée – impressions à la commande sur une base neutre). En aval, l'usine lorraine travaille avec 300 clients (dont 80 % de grands groupes). L'activité commerciale est centralisée à Iota ; cependant il n'existe pas de prévision de la demande centralisée. Ainsi, le service

clients du site lorrain établit ses propres prévisions qui déclenchent l'approvisionnement. Les prévisions sont établies sur la base de l'historique et de l'expérience du personnel de l'ADV qui récupère des informations des clients. En amont, les fournisseurs de l'usine sont à 10 % des fournisseurs Iota (internes), notamment les sites de laminage. 90 % des fournisseurs sont externes, que ce soient les fournisseurs d'encre qui sont implantés dans l'usine de Lorraine (sous-traitance sur site) ou les autres : papier, PET, PE, OPP ou aluminium.

La fonction SCM est divisée: le service clients et les opérations. Le service clients se compose de l'ADV, de la planification de la production, des approvisionnements et des expéditions. Le SC Manager rencontré en est responsable. Le service opérations regroupe l'amélioration continue, l'industrialisation, l'impression, la finition et la logistique interne.

L'ERP utilisé est celui d'Ingetel. Cet ERP est rarement utilisé de nos jours et donne une impression d'obsolescence du fait de son absence d'interface graphique. Néanmoins, le SC Manager le qualifie de « *puissant* ». Il explique qu'il y a eu dans l'usine trois projets de mise en place de l'ERP SAP R/3, mais que ces projets ont été abrogés : la mise en place de SAP R/3 nécessiterait d'ajouter un *Manufacturing Execution System* (MES). Par ailleurs, l'ERP actuel ne requiert qu'une personne à sa maintenance : il coûte donc très peu cher, qualité à ajouter à sa flexibilité (l'inverse de SAP R/3 vu comme très/trop structurant). Iota poursuit sa pression pour la mise en place de SAP et l'usine lorraine « *résiste* ». L'utilisation du tableur de données Excel est mise en avant sur le site lorrain. Si Excel est considéré comme un outil souple pour gérer les commandes, les besoins d'information et faire des analyses différentes, on peut voir derrière ces manipulations manuelles (en dehors du SI) des soucis de dispersion de l'information et de gestion du reporting. Cependant, ce risque n'était pas perçu par le SC Manager qui en a pris conscience lors de l'entretien. Par ailleurs, toute la planification est faite sous Excel en s'appuyant sur des extractions de l'ERP. Le SC Manager estime qu'il n'y a de manière générale pas de risques liés aux SI et à leurs usages : « *l'informatique n'est pas un problème, c'est d'ailleurs pour ça qu'il n'y a pas de changement pour SAP* ».

4. DISCUSSION

L'analyse des cas met en exergue des similitudes et des singularités parmi les quatre familles de risques identifiées dans la typologie proposée. Les résultats permettent d'identifier que la non-fiabilité des données est un risque très courant qui appartient à la fois aux risques liés à la conduite du projet SI mais aussi à la phase post-adoption. Les capacités limitées du SI, liées au choix d'un SI inadapté aux besoins de l'entreprise, sont légions et conduisent à la mise en place d'outils de

substitution dans lesquels les données doivent être saisies manuellement. Cela implique une grande source d'erreurs, de moins en moins de formalisation et de standardisation des données (pourtant nécessaire à l'intégration des SI dans la SC - Tchokogué *et al.*, 2008). Plus singulièrement, apparaissent des risques liés aux exigences de transversalité : ces risques sont liés à des contextes managériaux dans lesquels une forme de résistance à l'approche SCM (supportée par le SI) existe : la vision transversale n'est pas partagée (El Amrani, 2008). Dans ces conditions, le SI est sous-utilisé, mal utilisé, impliquant des risques nouveaux pour la SC.

Les SI mis en place peuvent différer selon une panoplie d'éléments dans le contexte de l'entreprise qui conditionne le choix et l'implémentation du SI (Michaux et Geoffroy-Maronnat, 2011). Barlette (2008, p. 8) encourage à prendre en compte des critères de dimensions : *« les PME font face à des problèmes plus importants que ceux rencontrés par des entreprises de plus grande taille : elles ont des problèmes de recrutement de personnes qualifiées dans les technologies de l'information et de la communication (TIC) (Monnoyer, 2003) et elles rencontrent plus de problèmes dans l'appréciation des risques encourus (Gupta et Hammond, 2005) »*. Les cinq études de cas présentent des entreprises que l'on peut classer sous trois dimensions : Alpha et Bêta sont des PME, Gamma un grand groupe international et enfin, Epsilon et Iota des groupes d'envergure européenne. Si Alpha et Bêta semblent encourir de nombreux risques liés à leurs SI et à leurs usages, elles en sont pleinement conscientes (grâce à la qualité de la formation continue des managers en charge des SI et de la SC), ce qui n'est pas le cas pour Iota qui est pourtant une bien plus grande entreprise. Gamma, groupe d'envergure internationale, travaille avec des données non-fiables sur un SI jugé comme obsolète. Ainsi, la dimension « taille de l'entreprise » ne semble, dans cette recherche, que peu pertinente comme prisme d'analyse des résultats. La formation et les compétences en SCM, seraient de meilleurs prismes.

Le secteur d'activité (Barlette, 2008) peut aussi être considéré comme exerçant un effet sur le choix de l'entreprise à s'engager dans une démarche de SCM supportée par une architecture et un usage des SI qui soient réfléchis de manière à limiter les risques y afférents. Du fait de leurs secteurs d'activités, Alpha, Bêta et Epsilon sont en contact direct avec les GMS ou les GSB qui exercent une pression sur les coûts, les qualités et les délais bien supérieure à celle connue par Gamma et Iota qui travaillent avec des industriels qui, eux, connaissent la pression respective des clients finaux. Les jeux de pouvoir dans les SC (Cox, 1999), relatifs aux secteurs d'activité, influencent l'intérêt porté par les entreprises quant à leur SI : il leur faut limiter les risques pour satisfaire leurs partenaires aval. Cette réflexion est à rapprocher des risques liés à la demande, qui sont classiquement évoqués dans les typologies des risques des SC. Ces risques engendrent une asymétrie d'information entre les

deux partenaires, asymétrie qu'aucun SI ne saura combler et qui implique un comportement opportuniste d'un des deux partenaires, ici aval. La dimension « secteur d'activités », impliquant les jeux de pouvoir dans un contexte de SCM, est donc particulièrement à prendre en compte pour mieux comprendre les pratiques SI des entreprises.

CONCLUSION

L'originalité de l'article repose sur la prévision des SI comme potentiels facteurs d'incertitudes dans les SC, et non pas uniquement comme vecteurs de performance. La contribution principale réside en la proposition d'une typologie des risques liés aux SI et à leurs usages éprouvée dans un contexte de SCM, qu'il reste néanmoins à éprouver de manière plus large, plus quantitative. Sur un plan managérial, cette recherche permet de sensibiliser les SC managers, les directeurs des SI ainsi que les chefs de projet SI/SCM à la nécessité de ne pas percevoir le SI uniquement comme un vecteur de performance mais aussi comme un facteur de risques dans les SC. Ces considérations inhabituelles sont particulièrement à prendre en compte dans les cas où les données dans le SI ne sont pas fiables, lorsque l'architecture des SI ne permet pas de réaliser toutes les tâches nécessaires à la gestion de la SC ou lorsque les opérateurs ne partagent pas le besoin d'une visibilité transversale des processus.

De nature explicative, si notre recherche permet d'illustrer différents risques, elle ne permet pas de les classer selon des critères de criticité, et ce plus particulièrement dans un contexte de SCM. Ceci représente une perspective de recherche pour laquelle les apports, à la fois pour les chercheurs et les praticiens, seraient de nature à renforcer la contribution de cet article : les SI peuvent aussi être des facteurs de risques pour le SCM mais aussi dans les autres fonctions de l'entreprise.

BIBLIOGRAPHIE

AGERON, B., SPALANZANI, A., 2010, Value Creation and Supplier Selection : an Empirical Analysis, In L., WANG, L., KOH (Eds.), *Enterprise Networks and Logistics for Agile Manufacturing*, London : Springer Verlag.

ALTER, S., 1977, A Taxonomy of Decision Support Systems, *Sloan Management Review* 19(1), pp. 39-57.

ANDREU, A., RICART, J.E, VADOR, J., 1992, *Information Systems strategic planning : A source of competitive advantage*, Ed. NCC Blackwell.

AYACHE, M., DUMEZ H., 2011, Le codage dans la recherche qualitative une nouvelle perspective ?, *Le Libellio d'Aegis*, 7(2), pp. 33-46.

- BAILE, S., LOUATI, R., 2011, L'efficacité du SI utilisateur final : un modèle d'impact de la qualité de service sur la satisfaction, *Systèmes d'information et management*, 15(4), pp. 7-43.
- BARLETTE, Y., 2008, Une étude des comportements liés à la sécurité des systèmes d'information en PME, *Systèmes d'information et management* 13(4), pp. 7-30.
- BARLETTE, Y., 2012, Implication et action des dirigeants : quelles pistes pour améliorer la sécurité de l'information en PME ?, *Systèmes d'information et management*, 17(2), pp. 115-149.
- BERNSTEIN, P., 1996, *Against the Gods : The Remarkable Story of Risk*, Wiley : Chichester.
- CHOPRA, S., SODHI, M.S., 2004, Managing Risk to Avoid Supply-Chain Breakdown. *MIT Sloan Management Review*, 46(1), pp. 53-61.
- CHRISTOPHER, M., PECK, H., 2004, Building the Resilient Supply Chain, *Industrial Journal of Logistics Management*, 15(2), pp. 1-28.
- COX, A., 1999, Power, Value and Supply Chain Management, *Supply Chain Management : An International Journal*, 4(4), pp. 167-175.
- DAGORN, N., 2008, Politiques en matière de sécurité des systèmes d'information inter-organisationnels : une enquête dans dix grandes entreprises, *Systèmes d'information et management*, 13(2), pp. 97-125.
- DAGORN, N., POUSSING, N., 2012, Engagement et pratiques des organisations en matière de gouvernance de la sécurité de l'information, *Systèmes d'information et management*, 17(1), pp. 113-143.
- DESQ, S., FALLERY, B., REIX, R., RODHAIN, F., 2003, 25 ans de recherche en Systèmes d'information, *Systèmes d'information et management*, 7(3), pp. 5-31.
- EL AMRANI, R., 2008, De l'intégration du Système d'Information à la vision transversale de l'organisation, *Systèmes d'information et management*, 13(4), pp. 61-93.
- EL AMRANI, R., SAINT-LEGER, G., 2012, Etats des lieux de la recherche ERP francophone, *Systèmes d'information et management*, 18(2), pp. 111-160.
- ELLRAM, L.M., 1996, The Use of Case Study Method in Logistics Research, *Journal of Business Logistics*, 17(2), pp. 93-138.
- FABBE-COSTES, N., 2005, La gestion dynamique des supply chains des entreprises virtuelles, *Revue française de gestion* (156), pp. 151-166.
- GODE, C., HAUCH, V., LASOU, M., LEBRATY, J.-F., 2012, Une singularité dans l'aide à la décision : le cas de la Liaison 16, *Systèmes d'information et management*, 17(2), pp. 1-17.
- GORRY, G.A., SCOTT MORTON, M., 1971, A Framework for Management Information Systems, *Sloan Management Review*, 12(1), pp. 213-237.
- HARLAND, C.M., BRENCHLEY, R., WALKER, H., 2003, Risk in Supply Networks, *Journal of Purchasing & Supply Management*, 9(2), pp. 51-62.

- HOLSAPPLE, C., SENA, M., 2003, The Decision Support Characteristics of ERP Systems, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 16(1), pp. 101-123.
- LAVASTRE, O., GUNASEKARAN, A., SPALANZANI, A., 2012, Supply Chain Risk Management in French Companies, *Decision Support Systems*, 52(4), pp. 828-838.
- LAVASTRE, O., GUNASEKARAN, A., SPALANZANI, A., 2014, Effect of Firm Characteristics, Supplier Relationships and Techniques Used on Supply Chain Risk Management (SCRM) : an Empirical Investigation on French Industrial Firms, *International Journal of Production Research*, 52(11), pp. 3381-3403.
- MENTZER, J.T., DEWITT, W., KEEBLER, J.S., MIN, S., NIX, N.W., SMITH, C.D., ZACHARIA, Z.G., 2001, Defining Supply Chain Management, *Journal of Business Logistics*, 22(2), pp. 1-25.
- MICHAUX, V., GEFFROY-MARONNAT, B., 2011, Les transformations liées au système CRM : une méta-synthèse au prisme de la théorie de la structuration, *Systèmes d'information et management*, 16(1), pp. 113-151.
- MONINO, J.-L., SEDKAOUI, S., 2013, Les TIC un outil indispensable pour une démarche d'intelligence économique, *Marché et organisations*, 2(18), pp. 173-188.
- NARASIMHAN, R., TALLURI, S., 2009, Perspectives on Risk Management in Supply Chains, *Journal of Operations Management*, 27(2), pp. 114-118.
- NORRMAN, A., JANSSON, U., 2004, Ericsson's Proactive Supply Chain Risk Management Approach after a Serious Sub-supplier Accident, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), pp. 434-456.
- PAN, S.L., PAN, G., LEIDNER, D.E., 2012, Crisis Response Information Networks, *Journal of the Association for Information Systems*, 13(1), pp. 31-56.
- PECK, H., 2005, Drivers of Supply Chain Vulnerability : An Integrated Framework, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 35(4), pp. 210-232.
- RAO, S. GOLDSBY, T.J., 2009, Supply Chain Risks : a Review and Typology, *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), pp. 97-123.
- SAINT-LEGER, G., EL AMRANI, R., 2011, Le pari des centres de compétences dans la stabilisation des organisations en phase post-projet ERP, *Systèmes d'information et management*, 16(1), pp. 69-112.
- SODHI, M.S., SON, B.-G., TANG, C., 2012, Researchers' Perspectives on Supply Chain Risk Management, *Production and Operations Management*, 21(1), pp. 1-13.

- SPALANZANI, A., EVRARD SAMUEL, K., 2007, Absorbing Uncertainty within Supply Chains, *International Journal of Productivity and Quality Management*, 2(4), pp. 441-458.
- SPRAGUE, R.H., WATSON, H.J., 1996, *Decision Support for Management*, Prentice Hall : New Jersey.
- TCHOKOGUE, A., PEREZ, M., HIEN, N., 2008, Mécanismes et niveau d'intégration organisationnelle de l'entreprise : une évaluation empirique avant et après la mise en place d'un système ERP, *Systèmes d'information et management*, 13(2), pp. 61-96.
- YIN, R.K., 2009, *Case Study Research : Design and Methods*, 4ème édition, Sage publications Inc, USA.