

Comprendre Le Rôle Des Systèmes D'information Dans L'amélioration De La Performance Et La Maturité Des Processus Logistiques: Etude Qualitative Auprès De Six Entreprises De L'industrie Automobile Et Aéronautique Au Maroc

Omar Boubker, PhD

Khalid Chafik, P.E.S

Groupe de recherche: Management & Systèmes d'information (GRMSI)
Ecole Nationale de Commerce et de Gestion de Tanger
Université Abdelmalek Essaadi- Maroc

doi: 10.19044/esj.2016.v12n28p397 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n28p397](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n28p397)

Abstract

The main objective of this paper is to understand the process by which the logistics information systems contribute to the performance and process maturity.

On the methodological plan, we adopted an exploratory qualitative approach, based on a sample of six companies in the automotive and aerospace industries in Morocco.

The results assert that the logistics information systems use is highly dependent on several variables. Besides, they show that the user experience remains a central variable which influences the level of use, user satisfaction and level of logistics information quality perception.

These results indicate that the issue of process maturity remains difficult to operationalize in the studied cases, something in which we found it necessary to merge the variables related to the performance and process maturity in a single variable called "logistics benefits".

Keywords: Logistics Department, Logistics Information System (LIS), Logistics Performance, Process Maturity, End Users.

Résumé:

L'objectif principal de ce papier est de comprendre le processus par lequel les systèmes d'information logistiques contribuent à la performance et la maturité des processus. Sur le plan méthodologique, nous avons adopté

une approche qualitative exploratoire, basée sur un échantillon de six entreprises de l'industrie automobile et aéronautique au Maroc.

Les résultats affirment que l'utilisation des systèmes d'information logistiques est fortement dépendante de plusieurs variables. En plus, ils montrent que l'expérience de l'utilisateur reste une variable centrale, qui influence le niveau d'utilisation, de satisfaction de l'utilisateur et le niveau de perception de la qualité des informations logistiques. Ces résultats indiquent également que la question de maturité des processus demeure difficile à opérationnaliser dans les cas étudiés, chose par laquelle nous avons jugé nécessaire de fusionner les variables liées à la performance et la maturité des processus en une seule variable appelée "bénéfices logistiques".

Mots clés: Département logistique, Système d'information logistiques (SIL), Performance logistique, Maturité des processus, Utilisateurs finaux.

INTRODUCTION

Dans un contexte instable caractérisé par une forte exigence de la clientèle pour des solutions logistiques immédiates, les entreprises industrielles se trouvent dans l'obligation de réviser leurs activités logistiques, en passant d'une logique de flux poussés à une logique de flux tirés par la demande des clients (**Lievre et Coutarel, 2013**). Pour ce faire, elles doivent accompagner ce changement de vision par l'adoption des systèmes d'information logistiques sophistiqués.

Suite au développement des outils technologiques orientés métiers logistiques, la croissance des investissements SIL a été exponentielle ces dernières années. Ainsi, les responsables logistiques s'interrogent sur la pertinence de ces investissements. Au Maroc, les entreprises de l'industrie automobile et aéronautique s'alignent avec cette tendance et continuent à investir dans leur SIL, sans avoir d'outils pour évaluer les bénéfices logistiques apportés par cet investissement.

Ce constat, nous amène à formuler la problématique générale de recherche de la façon suivante: *De quelle manière l'utilisation des SI influence-t-elle le niveau de performance et de maturité des processus logistiques?*

Rodhain et al. (2010) notent que l'évaluation de la contribution des SI à la performance est la problématique dominante dans le domaine de management des SI. Cette problématique est d'actualité et continue à susciter l'intérêt des académiciens et des professionnels du domaine (**Peng et al., 2016**). Dans ce sens, différentes pratiques d'évaluation se sont mobilisées. Ainsi, de très nombreuses recherches se sont focalisées sur le point de vue des utilisateurs finaux (**Urbach et al., 2008; Rodhain et al., 2010**). Relativement au sujet de notre étude, il nous paraît important de

prendre en compte le point de vue des logisticiens des entreprises de l'industrie automobile et aéronautique au Maroc. En effet, les utilisateurs finaux appartenant au département logistique sont les mieux placés pour évaluer les bénéfices résultants de l'utilisation des SIL.

Notre étude s'inscrit dans cette problématique et s'aligne avec les travaux de recherches traitant les bénéfices logistiques apportés par l'utilisation des SIL (**Asadi, 2011; Tilokavichai et al., 2012; Maqbool et al., 2014; De Barros et al., 2015 ;Wilson et al., 2015; Chafik et Boubker 2016a**).

Cet article présente les résultats d'une étude qualitative exploratoire auprès de six entreprises de l'industrie automobile et aéronautique au Maroc, qui met l'accent sur la contribution des SIL à la performance et la maturité des processus logistiques. Pour cela, nous commençons dans une première section par une synthèse de la littérature, qui étudie le management des SIL, la performance et la maturité des processus. Dans une deuxième section, le cadre de référence sera présenté, via la justification de choix de modèle de référence théorique. En présentant, dans une troisième section, le cadre empirique de recherche. Dans la quatrième section, nous présentons et discutons les principaux résultats obtenus. Enfin, nous dévoilons quelques contributions, limites et perspectives de cette recherche.

REVUE DE LITTÉRATURE

En plus d'une riche et diverse littérature portant sur la problématique d'évaluation de la contribution des SI à la performance, l'intérêt des entreprises pour cette problématique et le besoin de l'approfondir restent toujours d'actualité (**Jomaa, 2009**).

Certes, les travaux de recherches confirment que les SI contribuent à la performance des entreprises, seule les modalités d'influence se différencient d'un chercheur à l'autre. A cet égard, notre recherche mobilise comme cadre de référence les travaux portant sur l'évaluation de succès des SI (**DeLone et McLean, 1992, 2003**), ainsi que les travaux qui ont traité la question de maturité des processus (**Lockamy et McCormack, 2004; De Oliveira et al., 2007; De Oliveira et al., 2011; Souza et al., 2015**).

Pour aborder la relation entre l'utilisation des SIL, la performance et la maturité des processus logistiques, nous présentons dans un premier temps, une revue de littérature traitant le management des SIL. Dans un deuxième temps, nous appréhendons la relation entre la performance et maturité des processus logistiques.

Management des systèmes d'information logistiques

Le management des SIL dans l'entreprise a fait l'objet de nombreux débats scientifiques. Ainsi, les chercheurs s'interrogent sur le lien existant entre l'utilisation des SIL et la performance de l'entreprise.

La littérature propose de nombreuses définitions du concept SI. Il est souvent défini comme "un ensemble organisé de ressources: matériel, logiciel, personnel, donnée, procédure [...] permettant d'acquérir, de traiter, de stocker des informations dans et entre les organisations", (Reix, 2004, p. 3). Chafik et Boubker (2016a) précisent que le SIL représente un SI de gestion, qui permet d'acquérir, de traiter, de stocker des informations spécifiques pour la gestion de l'activité logistique de l'entreprise. Les définitions précédentes permettent de souligner le rôle fondamental des hommes et des technologies dans l'entreprise.

Le fonctionnement de la chaîne logistique est fondé sur la coexistence de deux types d'intégration complémentaire: l'intégration inter-fonctionnelle et celle inter-organisationnelle (Figure 1). La première est basée sur l'intégration de l'ensemble des processus logistiques depuis l'amont jusqu'au l'aval (Tyndall et al., 1998). Alors que la deuxième est construite autour d'une série de relations entre les entreprises partenaires qui partagent mutuellement les informations, les risques et les récompenses qui amènent à l'avantage compétitif (Cooper et Ellram, 1993). Cette double intégration est assurée via l'utilisation des SI (Millet et Botta-Genoulaz, 2006).

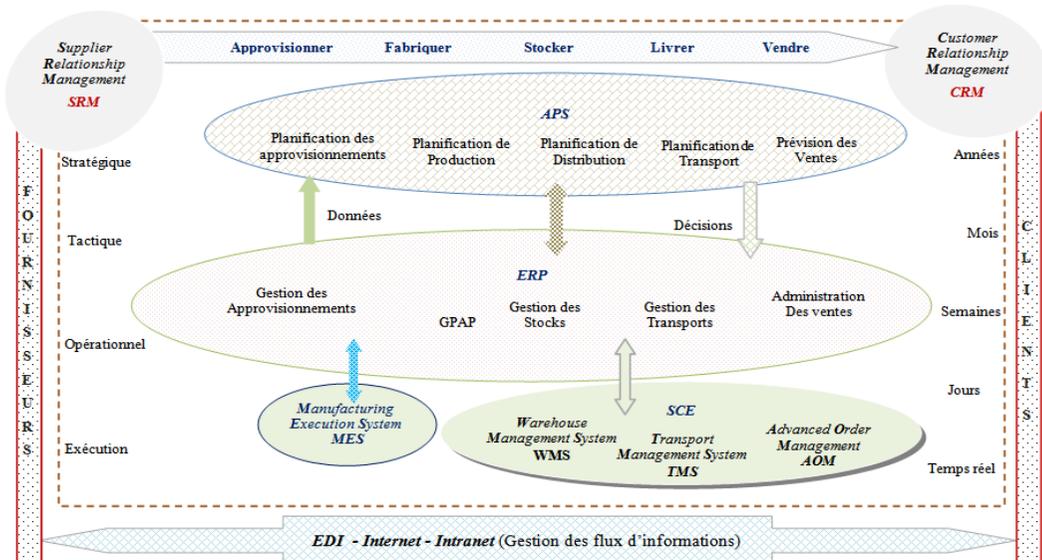


Figure 1: Couverture fonctionnelle des SIL

Performance logistique

Un important corpus de recherche s'intéresse à la problématique de management logistique au sein des entreprises. Comme le suggère de nombreuses définitions, la notion de la logistique représente un ensemble de méthodes permettant la mise à la disposition du client la marchandise qu'il

attend, en respectant les critères de coût, de délais et de quantité (**Keutgen P., 2005**).

Les travaux de recherche suggèrent que la fonction logistique représente un élément stratégique de l'entreprise, permettant la maîtrise des coûts et l'acquittions d'avantage concurrentiel (**Sum et al., 2001**).

La chaîne logistique (Supply Chain), concept aujourd'hui répandu, correspond à *"l'ensemble des activités permettant la gestion des flux physiques et d'information du client au fournisseur, afin d'offrir une réponse la plus satisfaisante possible aux besoins des clients"*, (**Spalanzani, 2003, p. 31**). Le fonctionnement de ladite chaîne est basé sur la circulation des flux informationnels en interne et en externe. Cette circulation est rendue possible grâce à l'utilisation des SIL, qui représentent la colonne vertébrale de la fonction logistique (**Wood et al., 2015**).

Plusieurs travaux de recherche concluent que l'utilisation des SIL contribue à la performance logistique de l'entreprise. **Asadi (2011)** indique que les SIL permettent à l'entreprise adoptrice de rationaliser les coûts logistiques, d'améliorer les pratiques logistiques et d'améliorer le niveau de satisfaction des clients. Il n'existe pas de consensus concernant la définition de concept de performance logistique, il est souvent appréhendé à travers différentes facettes. **Mentzer et Konrad (1991)** proposent un seul critère lié au degré d'atteinte des objectifs logistiques. **Langley et Holcomb (1992)** suggèrent deux dimensions: l'efficacité et l'efficience logistique. Alors que, **Fugate et al. (2010)** retiennent trois dimensions: l'efficacité, l'efficience et la différenciation logistique. Ainsi, la performance logistique est un concept multiforme, qui dépend au contexte et des objectifs de recherche. Le niveau de cette performance est étroitement liée au niveau de maturité des processus logistiques (**De Oliveira et al., 2007**).

Maturité des processus logistiques

La nécessité de coordination au sein de la Supply Chain pousse les membres de celle-ci à opter pour une intégration des informations et des processus en interne et en externe (**Frohlich et Westbrook, 2001**).

La notion de processus remonte aux années 1920, et leur utilisation comme outil de management n'est pas nouvelle (**Gilbreth et Gilbreth, 1922**). Selon **Aguilar-Saven (2004)**, *"les processus sont des relations entre des entrées et des sorties, où les entrées sont transformées en sorties par le biais d'une série d'activités, qui apportent de la valeur aux entrées"*. Dans le même ordre d'idées, **Geffroy-Maronnat et al. (2004, p. 78)** traduisent le concept de processus comme étant, *"l'ensemble d'activités reliées entre elles par des flux d'information ou de matières"*. Plus récemment, **Lorino et Tarondeau (2015, p. 242)** voient qu'un processus représente une *"combinaison coopérative d'activités élémentaires, mobilise des inputs de*

deux natures distinctes: des ressources d'une part, des compétences d'autre part".

La maturité des processus est un concept fréquemment utilisé pour mesurer la capacité d'une entreprise à faire face à ses obligations et à améliorer sa performance (**Röglinger et al., 2012**). Cette notion renvoie au caractère explicite avec lequel l'entreprise a mis en place des processus qui sont documentés, gérés, mesurés, contrôlés et continuellement améliorés (**Looy et al. 2011**).

La maturité de la Supply Chain provient de la maturité des processus logistiques (**McCormack et al., 2008**).

Ces dernières années, plusieurs modèles et référentiels ont été développés pour appréhender la question de maturité des processus :

Le *Business Process Orientation* (BPO) est constituée autour de cinq étapes de maturité (ad hoc, défini, relié, intégré et étendu).

Le *Supply Chain Management Maturity Model* (SCMM) est construit autour de cinq étapes représentant des groupes de pratiques (ad hoc, défini, relié, intégré et étendu), qui peuvent être employées à différents niveaux de maturité des processus et explique les étapes adéquates pour passer d'un niveau de maturité à un autre (**De Oliveira et al., 2011; Lockamy III et McCormack, 2004**). Ce dernier modèle est basé sur l'utilisation du *Supply Chain Operations Reference Model-SCOR* (**SCC, 2010**), afin d'organiser et classer les processus logistiques en cinq types: planifier (*Plan*), approvisionner (*Source*), fabriquer (*Make*), livrer (*Deliver*) et gérer les retours (*Return*). Sur la base de cette revue de littérature, nous avons mis en relation l'utilisation des SI et le management des processus. En résumé, un consensus semble exister autour d'impact des SI sur le niveau de performance et de maturité des processus (**Chafik et Boubker, 2016a; Maqbool et al., 2014**).

CADRE DE REFERENCE RETENU

Positionnement théorique

Les chercheurs en management des SI distinguent entre deux grandes approches d'évaluation des SI: causales et processuelles (**Michel et Cocula, 2014b**). Les premières cherchent à prouver l'existence d'une relation de cause à effet entre l'investissement SI et la performance de l'entreprise (**De Vaujany, 2009**). **Uwizeyemungu et Raymond (2010)** soulignent que ces approches concentrent des limites relatives à la non prise en compte du système social (utilisateurs de SI: utilisateurs finaux, utilisateurs clés...). Alors que les secondes, examinent le processus par lequel le SI apporte de la valeur à l'entreprise adoptrice. Ces dernières, permettent de comprendre le cheminement qui assure le succès du SI (**Uwizeyemungu et Raymond, 2010**). Ces approches sont parcourues par plusieurs courants, dont:

l'approche fondée sur les ressources, l'approche structurationniste et l'approche sociotechnique.

Cette dernière approche sert de fondement à notre recherche, parce qu'elle permet d'appréhender le SIL comme un ensemble d'interactions, entre des entités techniques et sociales (**Bostrom et Heinen, 1977**). Comme l'indique (**Alter, 2015**), la réussite d'évaluation des SI est conditionnée par la prise en compte, à la fois, d'un ensemble d'éléments, à savoirs: le produit, la technique, l'entité sociale.

Modèle théorique de recherche

En management des SI, les travaux de recherche portant sur l'évaluation se sont multipliés au cours de ces dernières années. La revue de la littérature a présenté plusieurs modèles. En 2003, **DeLone et McLean** ont proposé un modèle actualisé de succès des SI "*Model of Information Systems Succès*", qui peut être appliqué à de multiples niveaux d'analyse en fonction de la nature du SI en question (**Gorla et al., 2010**). En utilisant ce modèle actualisé, plusieurs travaux de recherche ont corroboré l'impact positif des SI sur la performance de l'entreprise. En se servant du modèle de **DeLone et McLean (2003)** et des travaux de recherche traitant la relation entre les SI et le management logistique, **Chafik et Boubker (2016b)** élaborent un nouveau modèle théorique permettant l'évaluation de la contribution des SIL à la performance et la maturité des processus. Les auteurs estiment que la contribution des SIL peut être mesurée, en termes de maturité des processus et de performance logistique (**Figure 2**).

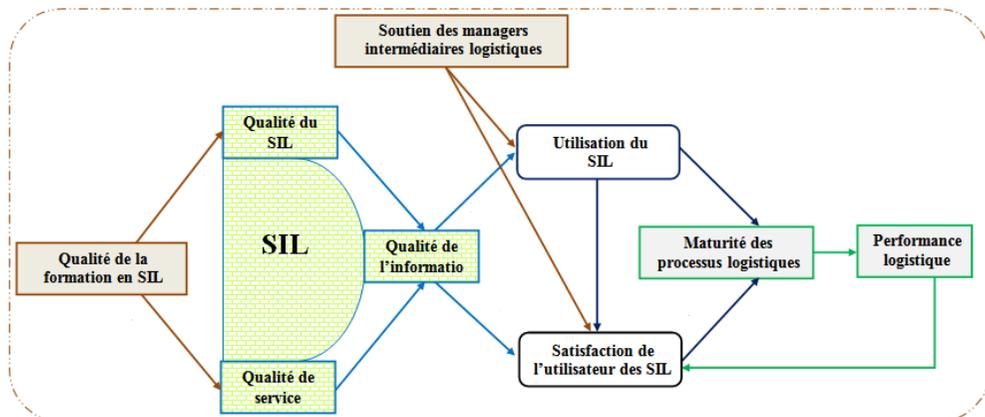


Figure 2: Modèle théorique de recherche (**Chafik et Boubker, 2016b, p. 122**)

L'originalité majeure de ce dernier modèle provient de l'extension de succès des SI, d'une part en intégrant comme variable d'entrée liée à la qualité de la formation rendue aux utilisateurs finaux, d'autre part, en introduisant dans le niveau d'impact la variable "maturité des processus",

comme variable intermédiaire qui influence le niveau de perception de la performance logistique.

CADRE EMPIRIQUE DE RECHERCHE

Dans cette section, nous allons nous intéresser à la présentation du cadre empirique de recherche. Après une présentation des caractéristiques générales du terrain d'exploration, nous justifions le choix des techniques de collecte, de traitement et d'analyse des données qualitatives.

Contexte de la recherche

Nous avons choisi d'orienter notre évaluation vers une perspective organisationnelle, ce qui signifie qu'elle sera contextualisée aux entreprises de l'industrie automobile et aéronautique au Maroc. Ces deux secteurs représentés successivement par l'Association Marocaine pour l'Industrie et le Commerce de l'Automobile (**AMICA**) et le Groupement des Industries Marocaines Aéronautique et Spatiales (**GIMAS**), contribuent fortement à la création de valeur ajoutée. Le choix des entreprises de ces secteurs, s'explique par le fait qu'elles utilisent des SI sophistiqués afin de répondre aux besoins logistiques des clients. Ainsi, les dirigeants et managers IT et logistiques deviennent de plus en plus intéressés par la question d'évaluation de la contribution des SI sur les divers niveaux, y compris le niveau des bénéficiaires logistiques.

Méthodologie de la recherche adoptée en phase empirique

Type d'exploration

Toute évaluation du SI doit se faire en fonction du contexte organisationnel dans lequel est utilisé (Delone et McLean, 2003). Donc, pour que notre évaluation soit efficace, il faut proposer un modèle qui prend en compte les particularités du contexte choisi, les spécificités du SIL, ainsi que le rôle des logisticiens.

Selon **Charreire Petit et Durieux (2014, p. 78)**, "*explorer en management consiste à découvrir ou approfondir une structure ou un fonctionnement pour servir deux objectifs: la recherche de l'explication (et de prédiction) et la recherche d'une compréhension. Explorer répond à l'intention initiale du chercheur de proposer des résultats théoriques novateurs, c'est-à-dire de créer de nouvelles articulations théoriques entre des concepts et/ou d'intégrer de nouveaux concepts dans un champs théorique donnée*". Dans ce sens, l'exploration va nous servir afin d'approfondir le fonctionnement des SIL utilisés dans le contexte marocain, pour comprendre le processus par lequel ces systèmes contribuent à la performance et la maturité des processus.

Dans notre étude, nous avons opté pour une approche qualitative exploratoire hybride, qui invite le chercheur à "*procéder par allers-retours entre des observations et des connaissances théoriques tout au long de la recherche*", (**Charreire Petit et Durieux, 2014, p. 93**). Cette approche est adoptée afin d'ancrer notre réflexion dans une réalité de terrain.

Unité d'analyse et techniques d'échantillonnage utilisées

Les informations nécessaires pour cette recherche sont détenues par les décideurs et utilisateurs finaux du SIL travaillant dans les entreprises de l'industrie automobile et aéronautique au Maroc : managers logistiques, IT manager, approvisionneurs, planificateurs de production, planificateurs transport import et export. Nous avons choisi comme critères les différents logisticiens et les décideurs (département logistique et département IT).

Selon **Royer et Zarlowski (2014a, p. 236)**, "*déterminer la taille de l'échantillon revient en fait à estimer la taille minimale requise pour obtenir des résultats avec un degré de confiance satisfaisant*". Sur la base de nos contacts professionnels, nous avons interviewé quinze acteurs dans six entreprises installées dans la région de Tanger, entre juillet et novembre 2015. Constatant qu'après 15 entretiens nous ne récoltions plus de nouvelles informations (**Tableau 1**), nous avons arrêté notre récolte de données dans l'esprit de la saturation théorique (**Glaser et Strauss, 1967**).

Poste occupé	Genre	Niveau	Expérience	Secteur	Département
Manager logistique	Homme	BAC + 5	6 ans	Automobile	Logistique
Manager logistique	Femme	BAC + 5	8 ans	Automobile	Logistique
Manager logistique	Homme	BAC + 5	5 ans	Aéronautique	Logistique
IT Manager	Homme	BAC + 5	10 ans	Automobile	IT
IT Manager	Homme	BAC + 5	6 ans	Aéronautique	IT
SC Process Engineer	Femme	BAC + 5	4 ans	Automobile	Logistique
Coordinateur logistique	Homme	BAC + 5	3 ans	Automobile	Logistique
Coordinateur logistique	Homme	BAC + 5	6 ans	Automobile	Logistique
Planificateur de production	Homme	BAC + 5	2 ans	Automobile	Logistique
Planificateur de production	Homme	BAC + 5	6 ans	Automobile	Logistique
Approvisionneur	Femme	BAC + 5	2 ans	Automobile	Logistique
Approvisionneur	Homme	BAC + 5	1 an	Aéronautique	Logistique
Planificateur de transport	Homme	BAC + 5	2 ans	Automobile	Logistique
Planificateur de transport	Homme	BAC + 3	4 ans	Aéronautique	Logistique
Key-user	Femme	BAC + 5	2 ans	Automobile	IT

Tableau 1: Présentation de l'échantillon de l'étude exploratoire.

Le choix des entreprises s'est effectué à partir des contacts professionnels existants. De même, le nombre d'entreprises retenues nous paraît suffisant, puisque l'objectif principal est de confronter les variables de modèle

théorique choisi avec le terrain et de faire émerger de nouvelles variables ou de stabiliser celles qui existent. En effet, nous cherchons à approfondir la connaissance (**Bonoma, 1985**). En effet, le nombre souhaitable de cas se situe entre 4 et 10, "*while there is no ideal number of cases, a number between 4 and 10 usually works well*" (**Eisenhardt, 1989, p. 545**). Vue la connaissance théorique de la population étudiée que nous avons, la sélection de notre échantillon est menée grâce au choix raisonné, "les échantillons constitués par choix raisonné permettent en outre de choisir de manière très précise les éléments de l'échantillon et, ainsi, de garantir plus facilement le respect de critères les sélections choisis par le chercheur", (**Royer et Zarlowski, 2014a, p. 233**).

Techniques de collecte de données qualitatives

En recherche qualitative, nous pouvons faire la distinction entre plusieurs modes de recueil de données: l'entretien individuel, l'entretien de groupe, l'observation participante ou non participante et le recueil des documents (**Gavard-Perret et al., 2009**).

L'entretien individuel semi-directif est le mode de collecte des données que nous avons privilégié dans notre recherche. Ainsi, nous avons effectué quinze entretiens individuels semi-directifs d'une durée comprise entre 40 minutes à 1h30 (**Annexe 1 et 2**).

Douze de quinze entretiens ont eu lieu en face à face et le reste s'est déroulé par entretien téléphonique. Dans six des quinze cas, nous avons enregistré les entretiens avec l'accord des personnes interviewées, puis nous les avons retranscrits. Nous avons procédé par prise de note pour les neuf entretiens non enregistrés.

Techniques de traitement et d'analyse des données qualitatives

La méthode utilisée pour analyser les entretiens individuels semi-directifs est l'analyse de contenu à l'aide du logiciel Nvivo 10. Selon **Blanc et al. (2014, p. 552)**, ce type d'analyse "*repose sur le postulat que la répétition d'unités d'analyse de discours (mots, phrases, paragraphes) révèle les centres d'intérêt, les préoccupations des auteurs du discours. Le texte est découpé et ordonné en fonction des unités d'analyse que le chercheur a choisi d'étudier, selon une méthodologie très précise de codage. Les différentes unités d'analyse sont ensuite classées dans un nombre restreint de catégories liées aux objectifs de recherche et sur lesquelles porteront les analyses. Ces analyses passent le plus souvent par des comptages, des analyses statistiques, ou encore des analyses plus qualitatives du contexte dans lequel les mots apparaissent*". Nous nous sommes intéressés au logiciel Nvivo.10, car il est aujourd'hui fréquemment utilisé dans les recherches qualitatives. Ce logiciel permet de gérer, de mettre en forme et de donner un

sens aux données qualitatives (**Krief et Zardet, 2013**). Bien que ce logiciel soit utilisé, la méthodologie d'analyse de contenu reste identique à celle menée manuellement (**Bardin, 2013**). La figure suivante présente une description schématique des étapes suivies pour traiter les données qualitatives récoltées.

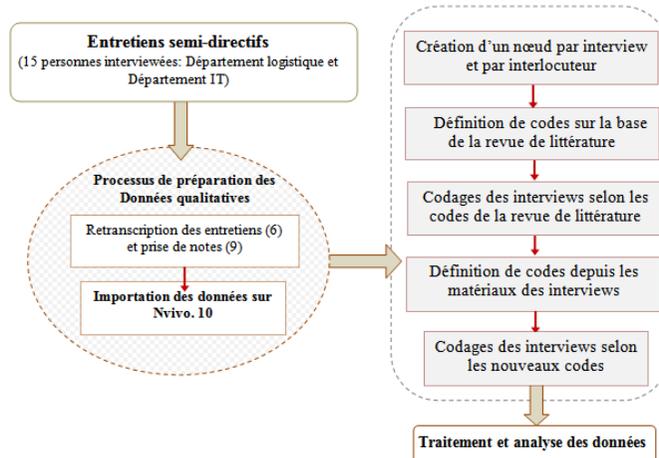


Figure 3: Description du processus de traitement des données

Les résultats peuvent être analysés en suivant des méthodes quantitatives ou qualitatives afin de comparer, décrire, expliquer et prédire. Les premières passent par un comptage des unités d'analyse sur la base des analyses statistiques, alors que les deuxièmes permettent d'interpréter l'agencement de ces unités en les plaçant dans un contexte plus global (**Royer et Zarlowski, 2014b**). Les résultats obtenus sont synthétisés dans la section suivante.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Nous présentons ici, les différents résultats obtenus de notre traitement des données qualitatives. Ces résultats mettent en évidence l'importance assignée aux variables qualités (de l'information, du système et du service), ainsi que le rôle fondamental joué par la formation et le support managérial, qui favorisent l'utilisation des SIL et la satisfaction les logisticiens.

Analyse descriptive de l'échantillon

Cette analyse permet de décrire la structure générale de l'échantillon selon certaines caractéristiques des acteurs sélectionnés. Le tableau suivant récapitule les principaux résultats des statistiques descriptives effectuées en termes de pourcentage.

	Catégorie	Fréquence	Pourcentage
Secteur d'activité	Automobile	4	66,66%
	Aéronautique	2	33,33%

Genre	Home	11	73,00%
	Femme	4	27,00%
Niveau d'études	Bac+3	1	7,00%
	BAC+5	14	93,00%
Expérience	1-3 ans	5	33,33%
	3-5 ans	3	20,00%
	Plus de 5 ans	7	46,66%
Département	Logistique (D.L)	12	80,00%
	IT (D.I.T)	3	20,00%
Poste occupé	Manager logistique (M.L)	3	20,00%
	<i>IT Manger (I.T.M)</i>	2	13,00%
	<i>Supply Chain Process engineering (S.C.P.E)</i>	1	7,00%
	Coordinateur logistique (C.L)	2	13,00%
	Planificateur de production (P.P)	2	13,00%
	Approvisionneur (App.)	2	13,00%
	Planificateur de transport (P.T)	2	13,00%
Key-user (K.U)	1	7,00%	

Tableau 2: Caractéristiques des interlocuteurs.

D'après le tableau 2, nous remarquons que les personnes interrogées appartiennent à divers maillons de la chaîne logistique interne, ainsi la plupart des répondants occupe des postes de responsabilité, avec plus de 3 ans d'expérience. L'état des lieux révèle que les entreprises étudiées utilisent des SIL sophistiqués, avec une diversité d'outils technologiques adoptées (**Tableau 3**).

		Outils	Description
Industrie automobile	-A- Entreprise	SAP	Gestion de toute l'activité de l'entreprise A, y compris la partie logistique.
		EWB	Solution développée en interne de l'entreprise A, permettant la planification dynamique de production, couplée avec SAP.
		SRM/ CRM	Gestion de la relation entre l'entreprise a et ses partenaires commerciaux.
		EDI	Echange de données d'une façon sécurisée entre l'entreprise A et ses partenaires commerciaux.
	-B- Entreprise	XPPS	Progiciel de Gestion Intégré développé spécifiquement pour supporter l'activité logistique des entreprises de l'industrie automobile.
		SRM/ CRM	Gestion de la relation entre l'entreprise B et ses partenaires commerciaux.
		EDI	Transmission d'une façon automatique et sécurisée des documents commerciaux entre l'entreprise B et ses partenaires commerciaux.
	-C- Entreprise	XPPS	Progiciel de Gestion Intégré développé spécifiquement pour supporter l'activité logistique des entreprises de l'industrie automobile.
		SRM/ CRM	Gestion de la relation entre l'entreprise c et ses partenaires commerciaux.
		EDI	Echange de données d'une façon sécurisée entre l'entreprise C et ses partenaires commerciaux.
	-D- Entreprise	Oracle ERP	Gestion de l'activité de l'entreprise D, en permettant la communication avec d'autres systèmes, tels que l'EDI.
		SRM/CRM	Gestion de la relation entre l'entreprise D et ses partenaires commerciaux.
EDI		Echange de données d'une façon sécurisée entre l'entreprise d et ses partenaires commerciaux.	

Industrie aéronautique	Entreprise -E-	SAP	Gestion intégrée de l'activité de l'entreprise E.
		AS400	Système d'information inter-organisationnel permettant à l'entreprise E de partager des données logistiques avec ses partenaires.
		EDI	Echange de données d'une façon sécurisée entre l'entreprise E et ses partenaires commerciaux.
	Entreprise -F-	SAP	Gestion intégrée des processus de l'entreprise, dont la partie logistique de l'entreprise F.
		SRM/ CRM	Gestion de la relation entre l'entreprise f et ses partenaires commerciaux.
		EDI	Echange de données d'une façon sécurisée entre l'entreprise F et ses partenaires commerciaux.

Tableau 3: SIL utilisés dans les cas étudiés.

A la lecture du tableau 3, nous remarquons que la majorité des entreprises étudiées optent pour des solutions de types ERP. Trois entreprises utilisent l'outil (SAP), deux équipementiers automobiles ont choisi l'outil (XPPS), et une entreprise opte pour l'outil (oracle ERP). A noter qu'une entreprise de l'industrie automobile (câblage automobile) adopte un outil technologique orienté métier logistique (EWB), dédié spécifiquement à la planification dynamique de production. Cet outil technologique permet de faciliter la planification des ressources de production (*Materials Resources Planning*), via l'exploitation des informations disponibles dans la base données (SAP), en définissant des ordres de fabrication permettant d'assurer la disponibilité des câbles pour rester à l'écoute des clients en minimisant les coûts logistiques, (coût de rupture et coût de possession de stocks...).

Les entreprises étudiées utilisent l'EDI, afin d'échanger les données d'une façon sécurisée avec ses partenaires commerciaux.

Ce qui nous attire l'attention lors des entretiens auprès des décideurs logistiques, c'est la déclaration d'un responsable logistique de l'entreprise E, qui nous a annoncé que son entreprise dispose d'un SI sophistiqué de type (SAP), mais les logisticiens, surtout les planificateurs de production, préfèrent utiliser Excel. L'explication de cette résistance d'utilisation de SAP est d'ordre culturel. Le système de fonctionnement de l'entreprise E est allemand (y compris la langue du système SAP), ainsi les logisticiens évitent de prendre du risque en se limitant à l'utilisation du système Excel.

Pratiques d'évaluation des SI/SIL dans le contexte marocain

Afin d'identifier les méthodes d'évaluation pratiquées au niveau des cas étudiés, six décideurs ont été interviewés (trois M.L, deux I.T.M et un S.C.P.E).

Sur la base des entretiens menés, nous avons ressenti chez les I.T.M qu'ils étaient ébranlés par la question des pratiques liées à l'évaluation des SI/SIL. En effet, ces derniers soulignent que l'évaluation des SI/SIL est une nécessité, mais elle est souvent pratiquée avec un objectif purement financier. Nous pouvons illustrer ces propos par le discours d'un IT manger

d'une entreprise de l'industrie aéronautique, qui annonce qu'« *au sein de notre entreprise, nous n'avons pas de méthodes dédiées spécifiquement à l'évaluation du SI, sachant que la DSI centrale est localisée au niveau de la France, je pense qu'au niveau central, ils le font [...] l'objectif de notre département IT est de garder le bon fonctionnement du SI à travers la lutte contre les blocages. [...]. Je pense que l'évaluation reste une nécessité pour toute entreprise, mais rare sont les entreprises qui s'orientent vers cette perspective [...] j'ai travaillé dans trois entreprises différentes, dans tous les cas, l'objectif était de réduire les coûts liées au fonctionnement SI/SIL* » (A.Z, I.T.M).

Un autre I.T.M d'une entreprise opérant dans le secteur de l'industrie automobile (câblage automobile), confirme que la préoccupation de leur département est d'ordre financier; « *notre entreprise à récemment implanter un système SAP, c'est un investissement très coûteux, en termes de budget alloué, je dirais que l'évaluation doit s'orienter vers l'aspect financier, nous devons justifier le budget investi [...]. Au niveau de notre département, nous cherchons toujours à justifier les charges informatiques: achat et implantation de nouvelles applications, formation des utilisateurs [...], parfois nous devons faire appel à des cabinets externes en cas d'implantation des nouvelles applications métiers, à titre d'exemple le développement et la mise en place de l'application EWB, dédiée à la planification dynamique de production, était via l'intervention d'un cabinet externe afin d'accompagner notre entreprise dans le processus d'implantation* » (A.S, I.T.M).

Nous pouvons remarquer que pour la plus part des interviewés, la valeur des SIL est appréciée souvent au niveau technique. Pour les I.T.M, l'absence de dysfonctionnement SIL (SAP, EDI, EWB...), représente la principale qualité recherchée par le département. Un I.T.M interviewé, nous explique quelques indicateurs de performances adoptés par son département « *le non blocage du système représente pour nous une qualité primordiale, même le nombre journalier d'intervention des Key-user [...] les planificateurs de production traitent trop d'information, afin de générer le PDP. A ce niveau, les Key-user intervient à chaud pour aider techniquement les utilisateurs (EWB, SAP)* » (A.S, I.T.M).

De leur coté, les managers logistiques insistent sur l'importance de la qualité des informations logistiques contenues/générées par le SIL. Cela peut être expliqué par l'importance des flux informationnels, qui assurent le bon fonctionnement de département logistique. Plus précisément, la planification de production (le cœur du métier de la logistique industrielle) nécessite la disponibilité des informations exactes sur les commandes clients, l'existant en stocks, ainsi que les données sur les livraisons fournisseurs. De même, la qualité de l'information logistique est déterminante de la qualité des

approvisionnement. Donc, la prise en compte de la qualité de l'information reste déterminante pour le bon fonctionnement de département logistique. Un manager logistique d'une entreprise de l'industrie aéronautique explique que « *SAP facilite la réalisation des tâches, quel que soit; au niveau de planification de production/ transport ou encore d'approvisionnement, cela est conditionné par la disponibilité des informations de bonnes qualités qui reflètent réellement l'existant sur le terrain, en termes de stocks disponibles, commandes lancées, encours et livraisons* » (M.B, M.L).

Le S.C.P.E confirme cette réalité, en annonçant que « *le bon fonctionnement des processus logistiques nécessitent la disponibilité des informations logistiques qui doivent être correctes, actualisées, fiables, même elles doivent être faciles à manipuler et interpréter [...] Le système donne des extractions, il suffit d'analyser et de prendre les décisions fiables* » (H.A, S.C.P.E).

Revenant à la littérature, **Morana (2008)** indique que la gestion des transactions au sein des chaînes d'approvisionnement nécessite des SI de plus en plus performants. De même, elle spécifie que la qualité de l'information préoccupe à ce niveau une place prépondérante facilitant la prise de décision logistique.

Il est à remarquer que nos interlocuteurs lient de façon directe l'amélioration de la qualité des informations logistiques avec le niveau d'utilisation des SIL et de la satisfaction des logisticiens.

Les managers logistiques affirment que l'utilisation d'un SIL adapté au métier de logisticiens (approvisionnement, planification de production et de transport) entraîne la satisfaction. Ils évoquent la nécessité d'adéquation de la technologie utilisée avec le métier de logisticien.

Les différents interviewés ont signalé l'importance de la formation des utilisateurs. Ainsi, les appréciations de la qualité technique du SIL et du service peuvent être influencées par la qualité de la formation. Un manager de département logistique annonce que : « *Dès le premier jour au niveau de l'entreprise je me suis trouvé dans l'obligation d'utiliser le SIL, mais j'avais des connaissances limitées et je n'ai pas suivie de formation sur les transactions à effectuer. Je pense que sans formation on reste toujours doutant* » (A.M, M.L).

Pour garantir le bon fonctionnement de département logistique, les managers interviewés insistent sur l'importance de support managérial, afin d'aider les utilisateurs dans leurs tâches, un des managers annonce que: « *a mon avis le support managérial représente un appui majeur aux utilisateurs. L'objectif est de faciliter l'utilisation du SIL. A titre d'exemple, les superviseurs de production doivent être à l'écoute des besoins des planificateurs de production, qui se trouvent parfois devant des situations qui nécessitent l'intervention d'un supérieur hiérarchique*» (A.M, M.L).

Concernant la question de contribution des SIL à la performance et la maturité des processus logistiques, nous nous sommes confrontés à des hésitations des managers logistiques. En particulier, nous avons ressenti chez un manager logistique, qu'il était déstabilisé par cette question, il indique que: *« la question de contribution de SIL à la performance est une réalité que nous vivons chaque jour, le SIL rend les utilisateurs plus performant en termes de productivité, d'exactitude des commandes effectuées ou encore des OF lancés, mais en terme de maturité des processus je ne pense pas, [...] nous travaillons sur la base des indicateurs de performance logistique. Je peux citer; le nombre de livraisons reçues à temps, le taux de disponibilité de stocks, le taux de rework, le taux de satisfaction des clients, [...] SAP joue un rôle déterminant, ainsi l'EDI améliore les indicateurs de performance en amont de la chaîne logistique. Par rapport aux processus logistiques, SAP améliore la coordination en interne, mais par rapport à la maturité, nous n'avons pas encore atteint ce niveau pour savoir si le SIL influence ou pas sur le niveau de maturité des processus logistiques»* (M.M, M.L).

Le S.C.P.E confirme que l'utilisation des SIL sophistiqués contribue à la performance logistique de l'entreprise: *« l'impact des SIL sur la performance c'est possible, par rapport à la maturité des processus logistiques, c'est pas évident, car déjà je peux vous garantir, par expérience, qu'au niveau des entreprises de l'industrie automobile au Maroc, en termes de culture managériale, nous n'avons pas encore la possibilité de visualiser le niveau de maturité des processus logistiques, nous travaillons sur la base des indicateurs de performance logistique, je peux vous citer en amont; le nombre de retard, le nombre de livraisons reçues à temps. En interne: le taux de disponibilité de stocks, le taux d'erreur et d'arrêt de la chaîne de production, de même en aval, le plus important reste le taux de satisfaction des clients. Sans doute l'utilisation de différents outils informatiques influence sur l'ensemble des indicateurs précédemment cités»* (HA, S.C.P.E). Il vient pour justifier ce manque, en disant: *« parler maturité des processus nécessite des compétences transversales [...] pour passer vers cette vision nous devons commencer par développer des compétences métiers, logistique-SI, [...], je peux dire qu'on peut parler d'amélioration, même rationalisation des processus mais maturité je pense pas »* (H.A, S.C.P.E).

Les managers logistiques sont au cœur du métier et pourtant, ils n'ont pas de réponse claire à apporter par rapport à la question de maturité des processus. Ils n'ont pas de vision exacte sur les niveaux par lesquels passe la maturité des processus logistiques, ni comment situer leurs entreprises en terme de maturité : *« la question de maturité des processus est une approche complexe [...] je peux dire que la maturité est liée à la maîtrise,*

au suivie, au archivage et analyse des données, et bien sur aa après le le le le» (A.M, M.L).

En résumé, le discours des responsables permet de comprendre que le SIL constitue un composant stratégique essentiel de l'entreprise industrielle marocaine. De même, malgré l'utilisation des SIL hautement sophistiqués, l'entreprise industrielle reste dans l'obligation de faire face à des problématiques logistiques opérationnelles, tels que: les ruptures de stocks, les rework, les retards de livraison. **Evrard-Samuel et al. (2011)** constatent que même si les entreprises disposent de SI performants, les problèmes opérationnels demeurent présents et engendrent des coûts logistiques énormes, qu'elles cherchent à tout prix à éliminer.

Perception de la qualité de SIL par les logisticiens

L'évaluation de la contribution de SI à la performance logistique et la maturité des processus, nécessite la prise en compte de plusieurs variables d'ordre techniques, managériales et sociales. Afin d'identifier la relation entre les variables sélectionnées sur la base des entretiens avec les décideurs, cette section servira à l'analyse approfondie des verbatims issus des entretiens semi-directifs auprès des utilisateurs finaux.

Les caractéristiques du SIL

Les entretiens semi-directifs auprès des logisticiens font apparaître trois caractéristiques essentielles du SIL, dont : la qualité de l'information logistique, la qualité technique du SIL et la qualité du service (accordé par le département IT).

Qualité des informations logistiques contenues dans le SIL

Les différents interviewés ont signalé l'importance de la qualité des informations logistiques. Un planificateur de production avance que *«chaque planificateurs à un accès limité à ce qui doit fait exactement, il peut baser sur les informations disponibles sur le système pour effectuer leur tâche [...], les informations disponibles doivent nous aider à prendre la décision, via une présentation simples, attirantes, permettant d'interpréter facilement les données»*. Il ajoute : *«le plus importants pour moi, c'est que SAP me donne l'information exacte et qui doit être à jours »* (P.P, D.L).

Un autre planificateur explique : *«oui, justement, mon travail se base sur l'interprétation des données, la planification est basée sur les commandes encours, les encours de production et les stocks disponibles en magasin, mais il faut bien que les informations sur les niveaux de stocks soient accessibles, et compréhensibles...»*, (P.P, D.L). Il évoque que l'information logistique représente la base de la prise de décision: *« pour prendre des*

décisions sur les quantités à lancés en production, il fallait retravailler les tableaux de synthèse via Excel afin qu'ils soient facile à interpréter».

Pour prendre des décisions correctes, les planificateurs de transport insistent sur les dimensions que doit avoir l'information logistique, « *par rapport à l'information, il faut qu'elle soit actualisée, et elle doit refléter la réalité du terrain [...]. Si par exemple au niveau des expéditions, il y a des livraisons (flux de sortie) il faut que j'arrive facilement à visualiser ce changement sur le système pour que je puisse le prendre en considération. Cela rend l'information plus exacte et donc la décision plus fondée* » (P.T, D.L).

Le discours des approvisionneurs permet de confirmer la centralité de l'information logistique, une approvisionneuse d'une entreprise de l'industrie automobile indique qu' « *au sein de notre entreprise, on travail avec un système client/fournisseur interne, mon travail consiste à répondre aux besoins de service production sur la base d'un MRP [...] Avec un simple clic je peux consulter les données liées aux besoins des clients [...] le plus importants pour moi c'est que SAP me donne l'information exacte et qui doit être à jours [...]. Plus les données sont de bonnes qualités plus je serais en mesure d'atteindre mes objectifs, ce qui me donne une satisfaction par rapport aux objectifs*» (App., D.L).

A la lecture de ces extraits, nous constatons que la qualité des informations logistiques représente la qualité la plus attendue des logisticiens. Cette variable influence leur niveau de satisfaction et d'utilisation des SIL. Nous pouvons illustrer cela par le discours d'un planificateur de production qui signale que: « *l'exactitude de l'information logistique facilité l'utilisation du SIL qui devient rassurante, chose qui augmente le niveau de performance individuelle et qui aboutie à la satisfaction* » (P.P, D.L).

La qualité de l'information logistique constitue la base de prise de décision logistique. **Laurentie et al. (2013, p. 19)** expliquent que, "*plus de 80 % des informations informatisées de l'entreprise doivent servir au logisticien, premier utilisateur de l'informatique dans l'entreprise*". En effet, la maîtrise des flux logistiques s'effectuent évidemment via le traitement d'informations.

Qualité technique du SIL

Pour les logisticiens la qualité technique du SIL reste importante. Pour eux, tout blocage du SIL influence négativement sur le fonctionnement de la chaîne logistique. Voici quelques exemples de réponses apportées par les logisticiens: « *Avant, on utilisait le système XPPS, mais pour le moment on utilise SAP qui est plus performant, de même avec le système EWB dédié à la planification dynamique de production on devient plus sur de ce qu'on fait et*

ça donne plus de fiabilité au système » (P.P, D.L). « A mon avis les utilisateurs préfèrent toujours des SI qui sont facilement utilisables, et qui demandent moins d'effort en terme de passation des transaction liées à la planification de production » (C.L, D.L). « Le fonctionnement de département logistique au niveau du secteur automobile, qui se caractérise par une complexité incomparable, se base sur des flux d'information qui circulent au sein de l'entreprise et sont produites soit au niveau interne ou elles proviennent de l'externe, des différents partenaires de l'entreprise (clients, fournisseurs, prestataires de service logistique). A ce niveau la qualité recherchée réside dans sa capacité à traiter une quantité énorme d'informations afin que l'utilisateur soit apte à prendre des décisions fiables » (C.L, D.L).

« En tant que planificateurs de transport, mes tâches ne sont plus identiques à celles des planificateurs de production ou d'approvisionnement [...]. Je pense qu'il faut développer des solutions métiers qui répond au besoin métier de chaque utilisateur et qui lui supporte afin qu'il puisse réaliser leur tâche en plein satisfaction » (P.T, D.L).

« Toujours on parle du fonctionnement adéquat du SIL, le système doit fonctionner d'une façon qui répond au besoin de chaque utilisateurs depuis l'amont jusqu'au l'aval de la chaine logistique interne » (K.U, D.I.T).

Le planificateur de transport évoque l'importance de la qualité technique du SIL : *« Tous blocage du SI, ralenti la procédure de traitement des commandes clients, donc je peux dire que le temps de réponse est important » (P.T, D.L).* En somme, les différents interviewés ont signalé à plusieurs reprises l'importance de la qualité technique du SIL, qui reste déterminante de l'utilisation et de la satisfaction des utilisateurs finaux.

Qualité du service (Département IT)

Le département IT joue un rôle primordial au sein des entreprises de l'industrie automobile et aéronautique au Maroc. Plusieurs utilisateurs finaux ont évoqué l'importance que représente cette entité. Un planificateur de production annonce, *«une particularité de notre entreprise est que pour chaque service de département logistique, on a des Key-user qui nous support et nous aide. Par principe tous Key-user doit avoir des compétences métiers liées au fonctionnement de département logistique, en plus il doit maîtriser l'ensemble des transactions logistiques sur SAP».* Il rajoute que *«le travail d'un logisticien est toujours entre deux mondes, l'un à coté de son PC travaillant sur des informations pour prendre des décisions logistiques, et l'autre dans le magasin ou entre les postes de travail essayant de débloquer une situation quelconque, C'est vrais c'est stressant. Devant c'est deux mondes, on peut se trouver parfois en cas de blocage du système, et c'est ici que le support technique des Key-user devient nécessaire».* En fin, il

évoque qu'«*en cas de problème technique, l'intervention des Key-user devient obligatoire* » (P.P, D.L).

Les approvisionneurs partagent la même vision des planificateurs de productions: « *parfois on se trouve devant des situations très complexes ou la seule solution est de remonter l'information au département IT, afin qu'il intervient à temps, en cas de retard d'intervention, la situation devienne plus grave est ça peut causer des problèmes logistiques, qui augmentent le risque opérationnel* » (App., D.L).

Le key-user explique son rôle dans l'entreprise et avance que, «*par rapport au support, c'est principalement orienté au côté technique, c'est-à-dire, côté utilisation, [...], en cas de problème de visualisation des données. [...]. Les planificateurs de production travaillent sur la base des transactions, les débutants trouvent souvent des difficultés pour effectuer quelques transactions sur SAP, notre mission consiste à les aider afin de surmonter ces difficultés et même de les expliquer la logique derrière l'utilisation des transactions* » (K.U, D.I.T).

La littérature précise que les liens entre les trois variables de qualité (qualité du service, du système et de l'information) reflètent la nature du contexte (Ding et Straub, 2008). Dans leur étude qui porte sur l'impact organisationnel des variables de qualité, Gorla et al., (2010) relèvent que la qualité du système influence positivement sur la qualité de l'information. Plus récemment, l'étude d'Al-Mamary et al. (2014) suggère l'existence d'une relation positive entre les deux variables de qualité (qualité du système et de l'information). A l'issue de leur étude, (Michel et Cocula, 2014a) notent que, dans l'environnement à haute intensité informationnelle, la place de la qualité de l'information devient primordiale et déterminante de l'utilisation et la satisfaction.

Par rapport aux caractéristiques du SIL, la qualité des connaissances logistiques paraît être la qualité la plus attendue des logisticiens. Cette variable influence sur leur niveau de satisfaction et d'utilisation du SIL. De même, la qualité du service (département IT) est orientée vers un besoin de compétence en logistique et SI, afin de supporter les utilisateurs.

L'utilisation des SIL et la satisfaction des utilisateurs finaux

L'utilisation des SIL dans le secteur automobile et aéronautique est obligatoire pour effectuer les opérations de traitement des commandes clients, de planification de production, d'approvisionnement et de planification des opérations de transport import/export. Les attentes fortes par rapport à l'utilisation des SIL sont liées à l'adéquation des outils technologiques aux métiers de logisticien. Les logisticiens qui assurent la partie du transport évoquent ce besoin, « *je suis planificateurs du transport import et export, mes tâches consistent à planifier les opérations de transport en cas d'importation ou d'exportations, dans ce cadre, il est hyper*

important d'utiliser le SIL pour planifier les opérations de transport » (P.T, D.L).

Nombreux sont les interviewés qui ont manifesté leur insatisfaction par rapport à l'utilisation des SIL. Nous pouvons illustrer notre propos par quelques exemples: *«je ne suis pas du tout satisfait du SI que j'utilise. Parce qu'il ne correspond pas à mes besoins, le système qu'on utilise est très ancien et il faut des efforts doublés pour atteindre l'objectif » (App., D.L).*

Un planificateur de production rajoute *« je pense que les planificateurs de production ne savent exploiter que 30 % des informations contenues dans le système. On ne peut pas être satisfait d'un système dont on trouve des difficultés pour l'utiliser. Donc je pense que la satisfaction des planificateurs de production résulte de la maîtrise d'utilisation des deux systèmes SAP et EWB » (P.P, D.L).*

En ce qui concerne l'utilisation des SIL, les interviewés annoncent qu' *«en cas de problème causé par l'écart entre la capacité de production et les plan de production lancés, je peux faire recourir à des rectifications sur le système SAP, afin de d'adapter le PDP/MRP aux contraintes de production», (P.P, D.L).* L'utilisation reste obligatoire, un coordinateur logistique indique: *«globalement l'utilisation du SIL devient une nécessité devant une exigence de la part des clients qui augment sans cesse, le SIL est utilisé principalement pour être toujours à l'écoute des clients » (C.L, D.L).* Un planificateur de production explique que, *«dans un contexte globale de gestion de la chaîne logistique, nous utilisons le système EDI, qui permet à la fois d'échanger des données et des documents entre l'entreprises et ses partenaires en amont avec les fournisseurs et en avant avec les clients » (P.P, D.L).*

Sur la base des entretiens auprès des utilisateurs du SIL, nous avons pu tirer plusieurs indications par rapport à la satisfaction des utilisateurs. A titre d'exemple un coordinateur d'approvisionnement annonce que: *« le niveau de satisfaction des approvisionneurs dépend de plusieurs critères, je peux évoquer la phase de traitement des données pour prendre la décision ». Il rajoute « personnellement, je suis satisfait de la façon avec laquelle fonctionne le système, je peux réaliser tous ce que veux via SAP » (C.L, D.L).* A ce niveau, nous pouvons faire ressortir le critère de réponse de l'outil technologique utilisé au besoin des utilisateurs en termes de traitement des informations.

Un autre coordinateur logistique indique qu' *«avec l'ancien XPPS, c'était difficile de parler de satisfaction, tous le monde se plainte des blocages, mais avec le nouveau système SAP, qui permet de consulter à temps les opérations, ça me permet de respecter les normes, en atteignant les objectifs préfixés» (C.L, D.L).* D'autres utilisateurs, insistent sur le faite que le jugement de satisfaction dépend de plusieurs conditions. A ce titre, un

planificateur de production d'une entreprise de l'industrie automobile explique que « *la question de satisfaction est complexe, puisqu'on peut avoir un SIL de haute qualité, mais pas suffisant pour être satisfait, en toute façon c'est le climat de travail qui favorise la satisfaction* ». Cet extrait, nous montre que la satisfaction des utilisateurs finaux dépend même du climat de travail. Plus l'utilisateur est entouré des responsables qui le soutient, plus il devient satisfait. Donc, l'amélioration de la satisfaction des salariés est strictement liée à l'instauration d'un climat de travail favorable. En résumé, nous pouvons conclure que, la satisfaction des logisticiens est strictement liée à l'utilisation du SIL.

L'importance des variables managériales

Dans le secteur de l'industrie automobile et aéronautique au Maroc, les variables managériales jouent un rôle fondamental dans la création de la valeur logistique. Il ne suffit pas seulement d'avoir des SIL sophistiqués, mais le plus important c'est que ces derniers soient utilisés par les acteurs de département logistique. A ce niveau, la formation et surtout la qualité de formation (*How To Use*) représente une variable de grande ampleur, permettant aux utilisateurs de maîtriser l'ensemble des transactions logistiques. Sans oublier l'importance que présente le support des managers intermédiaires de département logistique (superviseurs et coordinateurs logistiques).

Le rôle de la formation des utilisateurs finaux

Sur la base de la littérature en management des SI, nous pouvons définir la formation comme "*les efforts fournis afin de transmettre un savoir relatif aux SI*", (Nelson et Cheney, 1987). Concernant la question de formation liée à l'utilisation des SIL, nos entretiens révèlent ce qui suit: « *généralement la formation se focalise sur le How To Use ? Comment faire ? [...] un petit plus de connaissance technique m'aidera de mieux utiliser le système SAP. [...] Généralement la formation est de qualité par rapport au comment faire pour effectuer les transactions dont j'ai besoin* » (P.P, D.L).

« *Lors de l'implantation du nouveau système SAP, j'avais l'occasion de suivre quelques formations par rapport à l'utilisation du système SAP, sur la façon avec laquelle nous pouvons échanger les données entre systèmes. Cette formation malgré qu'elle était très courte, mais on a eu l'opportunité d'apprendre comment ça fonctionne le SIL d'une façon globale* » (P.P, D.L).

A la lecture de ces extraits de verbatim, on constate que la formation des utilisateurs finaux est nécessaire, car les logisticiens se trouvent dans l'obligation d'utiliser le SIL pour prendre des décisions. De même, la qualité de l'information reste déterminante de la perception des logisticiens de la qualité technique du SI et celle de service (département IT).

Le rôle du support des managers intermédiaires de département logistique

La littérature définit le soutien des managers intermédiaires comme, «*le degré par lequel un individu croit que ses supérieurs directs soutiennent l'utilisation du SI*», (Venkatesh et Bala, 2008). Parlant des SIL, ce soutien représente le degré par lequel le logisticien (approvisionneur, planificateur de production, planificateur de transport, gestionnaire de stocks...) croit que ses supérieurs directs (superviseurs et coordinateurs logistiques) soutiennent l'utilisation du SIL.

Par rapport au support managérial de département logistique, nos entretiens révèlent ce qui suit, «*dés le premier jour de mon arrivée à l'entreprise, je me suis trouvé entouré par les anciens qui m'ont encouragé énormément, j'ai été recruté pour couvrir le vide laissé par un planificateur de production qui a voulu quitter l'entreprise, mais puisqu'il est engagé par un contrat qui lui impose de rester pour une période d'un mois en tant que période de préavis, cette période ma permis de voir de près comment ça se passe la planification de production, en termes d'analyses à faire, de décision à prendre et de transactions à effectuer. Cette période malgré qu'elle était courte, elle ma permet d'apprendre beaucoup de choses, surtout liées à l'utilisation des applications Excel, SAP, EWB, EDI...* » (C.L, D.L). De cet extrait, nous pouvons déduire qu'au niveau des cas étudiés, le support des managers intermédiaires représente une variable d'importance énorme, favorisant la contribution des SIL à la performance de l'entreprise industrielle marocaine. Cette variable influence directement sur le niveau d'utilisation et de satisfaction des utilisateurs finaux. Cet résultat rejoint les conclusions de plusieurs chercheurs en management des SI, qui indiquent que le soutien/support managérial influence positivement sur la satisfaction et l'utilisation du SI (Al-Mamary et al., 2015; Michel et Cocula, 2014a).

L'expérience des utilisateurs finaux "durée d'utilisation du SIL "

Les utilisateurs ont annoncé à plusieurs reprises que l'expérience (durée d'utilisation) représente un élément déterminant, leur permettant de maîtriser l'utilisation du SIL, de même cette variable influence sur le niveau de perception de la qualité des informations logistiques contenues dans le SIL.

Lors des entretiens menés auprès des utilisateurs, nous avons remarqué qu'il y a une large différence entre expérience des utilisateurs et expérience d'utilisation (durée d'utilisation des SIL). Un coordinateur de planification de production affirme que, la durée d'utilisation constitue une variable déterminante «*j'ai commencé mon travail au sein de l'entreprise entant que planificateur de production, au début j'avais des difficultés; ça n'était pas facile pour moi d'analyser les demandes clients pour élaborer le MRP, mais avec le temps j'ai pris l'habitude. [...]. Après six ans d'expérience, je peux dire que je maîtrise presque la totalité des transactions liées à mon métier de*

planification, et j'arrive facilement à trouver les données dont j'ai besoin » (C.L, D.L).

De cet extrait de verbatim, nous pouvons conclure qu'il sera intéressant d'intégrer la variable liée aux caractéristiques sociodémographiques des utilisateurs finaux.

En se référant à notre contexte de recherche, nous pouvons remarquer que dans la plus part des cas, la personne qui occupe le poste de responsable de magasin commence son premier travail tant qu'opérateur, mais avec le temps (6 à 10 ans d'expérience, les formations), il devient responsable. En tant qu'opérateur il n'est plus obligé à utiliser le SIL, mais une fois qu'il prend la responsabilité, il devient obligé à l'utiliser afin de réaliser leur tâche. Cet exemple permet de faire la distinction entre expérience de l'utilisateur et durée d'utilisation. Dans notre modèle conceptuel, nous choisissons d'intégrer les caractéristiques sociodémographiques des utilisateurs finaux, via la prise en compte de deux dimensions; le poste occupé et à l'expérience de l'utilisateur final "durée d'utilisation".

Les bénéfices apportés par l'utilisation des SIL

Concernant la perception des bénéfices logistiques apportés par l'utilisation des SIL dans le contexte marocain, un planificateur de production indique que, *« la performance de l'entité logistique est liée à la capacité à satisfaire le besoin de nos clients, en planifiant des ordre de fabrication corrects, au moment opportun, et bien sur en restant capable de livrer le bon produit, au bon moment, toute en évitant les transports spéciaux [...] Tous cela arrive après la maîtrise d'utilisation du Système SAP, EWB... »* (P.P, D.L). De son côté, un coordinateur d'approvisionnement vient pour souligner que: *« sans aucun doute l'utilisation des SIL sophistiqués tels que SAP, EWB, EDI, permet à l'entreprise de concevoir une vision globale sur les processus logistiques internes depuis l'amont de la chaîne logistique jusqu'au l'aval, afin de développer une vision transversale permettant de répondre au besoin des clients internes et externes de l'entreprise »* (C.L, D.L). De même, un approvisionneur avance que *« je peux vous dire une chose, les approvisionneurs qui utilisent et qui sont satisfaits de l'utilisation du système, sont plus productifs »* (App., D.L).

Par rapport à la littérature, **Chafik et Boubker (2016a, p. 153)** ont remarqué qu'il existe plusieurs dimensions permettant de mesurer les gains apportés par l'utilisation des SIL, tels que: *"l'amélioration de service rendu aux clients, la rationalisation des processus logistiques, la réduction des coûts logistiques, l'efficacité logistique, l'efficacité opérationnelle et la différenciation des produits ou services"*.

Sur la base des entretiens auprès des décideurs et des utilisateurs, nous pouvons conclure que la contribution des SIL dans les cas étudiés est

orientée aux dimensions suivantes: réduction des coûts logistiques, différenciation par rapport aux concurrents, amélioration de la satisfaction des clients, maîtrise du risque opérationnel logistique (arrêt de production, rupture de stocks, rework....) et amélioration/rationalisation des Processus logistiques.

Delone et McLean (2003, p. 19) suggèrent que, "*The choice of where the impacts should be measured will depend on the system or systems being evaluated and their purpose*". En suivant cette remarque, nous choisissons d'intégrer les "bénéfices logistique" en tant que variable dépendante, résultante de la fusion de deux variables du modèle de **Chafik et Boubker (2016b)**, à savoir : la maturité des processus et la performance logistique.

Proposition d'un modèle conceptuel de recherche

Nous disposons d'une liste de variables dépendantes entre lesquelles nous pouvons choisir (**Delone et McLean, 1992**). En résumé, le modèle conceptuel fait recours à un ensemble de variables issues de la revue de la littérature et des résultats de l'étude qualitative exploratoire. Il intègre, entre autre, des variables liées aux caractéristiques du SIL (qualité du système, qualité de l'information et qualité du service), des variables d'attitudes et de comportement (utilisation et satisfaction), des variables managériales (la formation et le soutien managérial), des caractéristiques des utilisateurs (poste occupé et expérience) et d'une variable dépendante bénéfices logistiques. La figure suivante illustre la relation entre les différentes variables sélectionnées via l'adaptation du modèle de **Chafik et Boubker (2016b)** au contexte marocain, sur la base d'une approche qualitative exploratoire hybride.

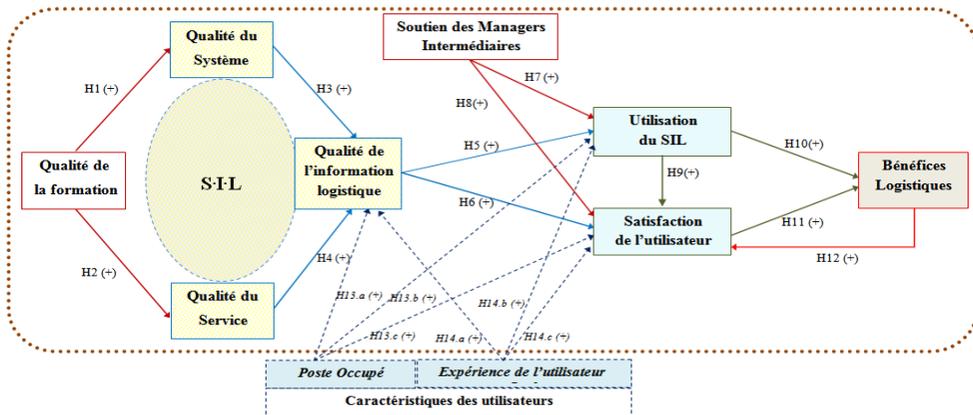


Figure 4: Modèle conceptuel de recherche

Les résultats de cette recherche mettent en évidence la centralité d'utilisation des SIL dans le contexte marocain. Ils promeuvent l'idée que la

contribution des SIL aux bénéfices logistiques passe par plusieurs variables. De même, la qualité de l'information logistique reste centrale pour l'utilisation et la satisfaction des utilisateurs finaux.

CONCLUSION, APPORTS, LIMITES ET PERSPECTIVES

L'objectif de ce papier est de proposer un modèle conceptuel de recherche issu d'une approche qualitative exploratoire hybride, menée auprès de six entreprises opérant dans le secteur de l'industrie automobile et aéronautique au Maroc. D'abord, nous avons présenté le cadre théorique et de référence de cette recherche, puis l'approche méthodologique adoptée en phase exploratoire, et enfin, les résultats de l'étude et leur discussion.

Notre problématique s'est intéressée aux bénéfices logistiques que procure l'utilisation des SIL au sein des entreprises de l'industrie automobile et aéronautique au Maroc, en effectuant des entretiens semi-directifs auprès de 15 personnes.

Cette étude nous a permis de conclure que l'utilisation des SIL influence positivement le niveau de perception des bénéfices logistiques "amélioration/rationalisation des processus et performance logistique", et ce, à travers une amélioration de la productivité des utilisateurs via des formations adaptées à leurs besoins et d'un support des managers intermédiaires qui répond à leurs attentes métiers. Il est avéré également que l'expérience de l'utilisateur final "durée d'utilisation" agit positivement sur la perception de la qualité de l'information logistique, aussi bien, sur le niveau d'utilisation et de satisfaction de l'utilisateur final.

Notre modèle conceptuel de recherche apporte une nouvelle lecture du modèle de Delone et McLean (2003). Ainsi, les apports de cette recherche sont d'ordres théoriques et empiriques. Sur le plan théorique, nous avons proposé un modèle conceptuel permettant l'évaluation de la contribution des SIL aux bénéfices logistiques. Sur le plan empirique, nous avons adapté le modèle théorique de **Chafik et Boubker (2016b)** aux cas étudiés, via une approche qualitative exploratoire hybride. D'un point de vue pratique, ce modèle contextualisé aux entreprises de l'industrie automobile et aéronautique, va permettre aux managers logistiques de celles-ci, d'entreprendre des actions managériales afin d'augmenter le niveau de bénéfices logistiques. Concernant les limites de cette étude, nous pouvons noter que l'étude exploratoire doit porter sur une recherche action afin de tirer plus d'interactions entre les variables de modèle conceptuel.

En se servant des deux premières phases du paradigme de **Churchill (1979)**, portant sur la spécification du domaine du construit et la génération d'un échantillon d'items, nous avons généré 18 dimensions (avec 62 items) adaptées au contexte marocain. Ainsi, les prochaines étapes consisteront à tester le modèle conceptuel proposé, via une approche quantitative

confirmatoire auprès des logisticiens du secteur de l'industrie automobile et aéronautique au Maroc.

References:

1. Aguilar-Saven, R. S. (2004). Business process modelling: Review and framework. *International Journal of production economics*, 90(2), 129–149.
2. Al-Mamary, Y. H., Shamsuddin, A., & Aziati, N. (2015). Investigating the key factors influencing on Management Information Systems adoption among Telecommunication Companies in Yemen: The Conceptual Framework Development. *Management*, 6(1), 59-68.
3. Al-Mamary, Y. H., Shamsuddin, A., & Nor Aziati, A. H. (2014). The Relationship between System Quality, Information Quality, and Organizational Performance. *International Journal of Knowledge and Research in Management & E-Commerce*, 4(3), 7–10.
4. Alter, S. (2015). Sociotechnical Systems through a Work System Lens: A Possible Path for Reconciling System Conceptualizations, Business Realities, and Humanist Values in IS Development. Présenté à STPIS 2015 (1st International Workshop on Socio-Technical Perspective in IS Development) associated with CAISE 2015 (Conference on Advanced Information System Engineering), June 10-12, Stockholm, Sweden.
5. Asadi, S. (2011). Logistics system: Information and communication technology (Logistics Operations and Management: Concepts and Models, p. 221–245).
6. Bardin, L. (2013). *L'analyse de contenu*. Paris: PUF.
7. Blanc, A., Drucker-Godard, C., & Ehlinger, S. (2014). Exploitation des données textuelles. In *Thiétard R.A. et al., Méthodes de recherche en management*, (Dunod, 4ème édition, Chap 17, p. 551-575.). Paris.
8. Bonoma, T. V. (1985). Case research in marketing: opportunities, problems, and a process. *Journal of marketing research*, 22(2), 199–208.
9. Bostrom, R. P., & Heinen, J. S. (1977). MIS problems and failures: a socio-technical perspective, part II: the application of socio-technical theory. *MIS quarterly*, 11–28.
10. Chafik, K., & Boubker, O. (2016a). Systèmes d'Information Logistiques et performance de l'entreprise: Une revue de la littérature. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 23(1), 142-157.
11. Chafik, K., & Boubker, O. (2016b). Systèmes d'information, performance et maturité des processus: Élaboration d'un modèle

- théorique basé sur l'approche sociotechnique. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 16(1), 111-126.
12. Charreire Petit, S., & Durieux, F. (2014). Explorer et tester : les deux voies de la recherche. In *Thiétard R.A. et al., Méthodes de recherche en management*, (4ème édition, p. 76-104, Dunod). Paris.
 13. Churchill, G. A. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64-73.
 14. Cooper, M. C., & Ellram, L. M. (1993). Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy. *The International Journal of Logistics Management*, 4(2), 13-24.
 15. De Barros, A. P., Ishikiriya, C. S., Peres, R. C., & Gomes, C. F. S. (2015). Processes and Benefits of the Application of Information Technology in Supply Chain Management: An Analysis of the Literature. *Procedia Computer Science*, 55, 698–705.
 16. De Oliveira, M. P. ., Ladeira, M. ., & McCormack, K. . (2011). The supply chain process management maturity model–SCPM3. *Supply Chain Management–Pathways for Research and Practice*, 201-2018.
 17. De Oliveira, M. P. V., McCormack, K., & Ladeira, M. B. (2007). An empirical approach for the relationship between logistical performance and logistical process maturity (Vol. 312, p. 17-20). Présenté à 14th International Annual EurOMA Conference, Ankara, Turkey.
 18. De Vaujany, F.-X. (2009). *Les grandes approches théoriques du système d'information* (Lavoisier). Hermès sciences,.
 19. DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95.
 20. DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
 21. Ding, Y., & Straub, D. (2008). Quality of IS in services: Theory and validation of constructs for service, information, and system. *ICIS 2008 Proceedings*, 101.
 22. Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of management review*, 14(4), 532–550.
 23. Evrard-Samuel, K., Ruel, S., & Spalanzani, A. (2011). Systèmes d'information et résilience des chaînes logistiques globales: Proposition d'un écosystème informationnel. In *Cahier de recherche n°2011-02 E5, centre d'études et de recherches appliquées à la gestion, U.M.R.C.N.A.S*, 5890.

24. Frohlich, M. T., & Westbrook, R. (2001). Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of Operations Management*, 19(2), 185-200.
25. Fugate, B. S., Mentzer, J. T., & Stank, T. P. (2010). Logistics performance: efficiency, effectiveness, and differentiation. *Journal of Business Logistics*, 31(1), 43–62.
26. Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., & Jolibert, A. (2009). *Méthodologie de la recherche. Réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion*. Paris: Pearson Education France.
27. Geffroy-Maronnat, B., El Amrani, R., & Rowe, F. (2004). Intégration du système d'information et transversalité. Comparaison des approches des PME et des grandes entreprises. *Sciences de la société*, (61), 70-89.
28. Gilbreth, F. B., & Gilbreth, L. M. (1922). Process charts and their place in management. *Mechanical engineering*, 70, 38–41.
29. Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research* (New York, Aldine Publishing Company).
30. Gorla, N., Somers, T. M., & Wong, B. (2010). Organizational impact of system quality, information quality, and service quality. *The Journal of Strategic Information Systems*, 19(3), 207-228.
31. Jomaa, H. (2009, septembre 17). *Contribution de l'usage des systèmes d'information à la performance des organisations* (phdthesis). Télécom ParisTech.
32. Keutgen P. (2005). *Les parcs logistiques en Europe du Nord-Ouest* (Mémoire de fin d'études en Sciences géographiques). Université de Liège.
33. Krief, N., & Zardet, V. (2013). Analyse de données qualitatives et recherche-intervention. *Recherches en Sciences de Gestion*, 2(95), 211-237.
34. Langley Jr, C. J., & Holcomb, M. C. (1992). Creating logistics customer value. *Journal of business logistics*, 13(2), 1-27.
35. Laurentie, J., Berthélemy, F., & Grégoire, L. (2013). *Processus et méthodes logistiques: Supply Chain Management*. AFNOR éd.
36. Lievre, P., & Coutarel, F. (2013). Sciences de gestion et ergonomie: pour un dialogue dans le cadre d'une économie de la connaissance. *Economies et sociétés*, 47(1), 123-146.
37. Lockamy III, A., & McCormack, K. (2004). The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(4), 272-278.

38. Looy, A. V., Backer, M. D., & Poels, G. (2011). Defining business process maturity. A journey towards excellence. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22(11), 1119-1137.
39. Lorino, P., & Tarondeau, J.-C. (2015). De la stratégie aux processus stratégiques. *Revue française de gestion*, 8(253), 231-250.
40. Maqbool, S., Rafiq, M., Lecturer, S., Imran, M., Qadeer, A., & Abbas, T. (2014). Creating competitive advantage through Supply Chain Management (Role of Information & Communication Technology in Supply Chain Management to create competitive advantage: a literature base study). *International Journal of Research in Commerce, IT & Management*, 4(2), 47-52.
41. McCormack, K., Ladeira, M. B., & Oliveira, M. P. V. de. (2008). Supply chain maturity and performance in Brazil. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(4), 272-282.
42. Mentzer, J. T., & Konrad, B. P. (1991). An efficiency/effectiveness approach to logistics performance analysis. *Journal of business logistics*, 12(1), 33–62.
43. Michel, S., & Cocula, F. (2014a). Adaptation au domaine bancaire du modèle d'évaluation du succès des systèmes d'information (ISSM) de Delone et McLean. *Systèmes d'information & management*, 19(1), 7-49.
44. Michel, S., & Cocula, F. (2014b). L'évaluation des systèmes d'information : un état de l'art à la lumière des approches de la variance et processuelles. *Management & Avenir*, (74), 33-51.
45. Millet, P.-A., & Botta-Genoulaz, V. (2006). Un référentiel pour l'alignement des systèmes d'information aux processus logistiques. In *6ème Conférence francophone de MOdélisation et SIMulation* (Vol. 2, p. pp–1702). Rabat Maroc.
46. Morana, J. (2008). L'information, clef du supply chain management. In *Paquet, Ph. (coord.), Information et communication et management dans l'entreprise : quels enjeux?* (L'Harmattan, p. 79-102).
47. Nelson, R. R., & Cheney, P. H. (1987). Training End Users: An Exploratory Study. *MIS Quarterly*, 11(4), 547-559.
48. Peng, J., Quan, J., Zhang, G., & Dubinsky, A. J. (2016). Mediation effect of business process and supply chain management capabilities on the impact of IT on firm performance: Evidence from Chinese firms. *International Journal of Information Management*, 36(1), 89-96.
49. Reix, R. (2004). *Systèmes d'information et management des organisations* (Vuibert). France.

50. Rodhain, F., Fallery, B., Girard, A., & Desq, S. (2010). Une histoire de la recherche en systèmes d'information à travers 30 ans de publications. *Entreprises et histoire*, 3(60), 78-97.
51. Röglinger, M., Pöppelbuß, J., & Becker, J. (2012). Maturity models in business process management. *Business Process Management Journal*, 18(2), 328-346.
52. Royer, I., & Zarlowski, P. (2014a). Échantillon(s). In *Thiétard R.A. et al., Méthodes de recherche en management*, (Dunod, 4ème édition, Chap 8, p. 219-260.). Paris.
53. Royer, I., & Zarlowski, P. (2014b). Le design de la recherche. In *Thiétard R.A. et al., Méthodes de recherche en management*, (Dunod, 4ème édition, Chap 6, p. 168-198.). Paris.
54. SCC. (2010). *Supply chain operations reference (SCOR) model version 10.0*.
55. Souza, R. P., Guerreiro, R., & Oliveira, M. P. V. (2015). Relationship between the maturity of supply chain process management and the organisational life cycle. *Business Process Management Journal*, 21(3), 466–481.
56. Spalanzani, A. (2003). *Evolution et perspectives de l'organisation et de la gestion industrielle: l'impact des systèmes d'information* (Presses Universitaires de Grenoble.).
57. Sum, C.-C., Teo, C.-B., & Ng, K.-K. (2001). Strategic logistics management in Singapore. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(9), 1239–1260.
58. Tilokavichai, V., Sophatsathit, P., & Chandrachai, A. (2012). Analysis of Linkages between Logistics Information Systems and Logistics Performance Management under Uncertainty. *European Journal of Business and Management*, 4(9), 55-65.
59. Tyndall, G., Gopal, C., Partsch, W., & Kamauff, J. (1998). *Supercharging supply chains. New ways to increase value through global operational excellence* (John Wiley & Sons). New York.
60. Urbach, N., Smolnik, S., & Riempp, G. (2008). A methodological examination of empirical research on information systems success: 2003 to 2007. In *AMCIS 2008 Proceedings* (p. 1-14). Toronto, ON, Canada A.
61. Uwizeyemungu, S., & Raymond, L. (2010). Linking the Effects of ERP to Organizational Performance: Development and Initial Validation of an Evaluation Method. *Information Systems Management*, 27(1), 25-41.
62. Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273–315.

63. Wilson, D. M. N., Iravo, M. A., Tirimba, O. I., & Ombui, K. (2015). Effects of Information Technology on Performance of Logistics Firms in Nairobi County. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 5(4), 1-26.
64. Wood, L. C., Reiners, T., & Pahl, J. (2015). Manufacturing and logistics information systems. *Encyclopedia of Information Science and Technology*. Hershey, PA: IGI Global, 5136-5144.

Annexe 1: Structure générale du guide d'entretien auprès des décideurs

Thèmes	Exemples de questions posées lors des entretiens
Questions d'introduction	Poste occupé, expérience, mission...?
Questions sur les procédures d'évaluation des SIL adoptées.	Quels sont les outils technologiques que vous mettez à disposition des logisticiens? Pour quel objectif? Pensez vous que le SIL que vous utilisez est couteux ? Pensez vous que votre entreprise peut fonctionner sans utilisation de SIL ? Comment évaluez-vous le SIL? Pour quel objectif?
Questions sur les qualités essentielles d'un SIL	Quelles sont les qualités indispensables d'un SIL? En termes technique, humain... ? Quelles sont les qualités des informations logistiques fournies par le SIL qui vous paraissent essentiels ? Quelles sont les qualités du département IT qui vous paraissent essentiels ?
Questions sur la satisfaction des utilisateurs finaux	Pensez vous que la satisfaction des logisticiens est essentielle pour qu'ils utilisent le SIL? À votre avis, comment peut-on augmenter le niveau de satisfaction des utilisateurs finaux de département logistique?
Questions sur l'utilisation	Qu'est-ce qui peut freiner un logisticien à utiliser le SIL?
Questions sur la formation des utilisateurs finaux	Quel degré d'importance accordé vous à la formation des utilisateurs finaux? Comment procédez-vous pour l'élaboration des plans de formation liés à l'utilisation des SIL? Quel type de formation offrez-vous aux logisticiens de votre entreprise ? les tutoriels, l'aide en ligne, l'e-learning, la formation externe... ?
Questions sur le style de management adopté par le département logistique	Comment vous procédez dans le cas où un nouveau recru trouve des difficultés d'utilisation des SIL ? Pensez-vous que le faite de supporter les utilisateurs, augmente leur niveau de productivité?
Questions sur les gains logistiques apportés par l'utilisation des SIL.	Les gains logistiques apportés par le SIL sont principalement de quelle nature? financières, organisationnels, performance logistique...?
Questions sur la contribution des SIL à la maturité des processus logistiques.	Pensez-vous que le SIL rend les processus logistiques plus matures? Si oui, avez-vous des critères sur lesquels vous situez le niveau de maturité des processus de votre entreprise?

Annexe 2: Structure générale du guide d'entretien auprès des logisticiens

Thèmes	Exemples de questions posées lors des entretiens
Questions d'introduction	Poste occupé, expérience, mission au sein de l'entreprise ?
Questions sur les qualités du SIL	Quels sont vos attentes envers le SIL? Quelles sont les caractéristiques du SIL qui vous paraissent essentiels? Vu la centralité des informations logistiques dans le fonctionnement de département logistiques, quelles sont les qualités des informations contenues dans le SIL qui vous paraissent nécessaires? Quelles sont les qualités techniques du SIL qui vous paraissent nécessaires ? Quelles sont les qualités du département IT qui vous paraissent indispensables?
Questions sur l'utilisation des SIL	Quels sont les outils technologiques que vous utilisez plus (SAP, ERP, SCE, EDI...)? Afin de réaliser quelle tâche? Langue du SIL? Comment vous trouvez l'utilisation du SIL ? Pourquoi?
Questions sur la satisfaction des utilisateurs finaux	Êtes-vous satisfait du SIL que vous utilisez ? Si non, pourquoi? Quels sont les éléments qui pourraient augmenter votre niveau de satisfaction?
Questions sur le support managérial de département logistique	Quel type de support vous apporte le département logistique ? Quel rôle joue le département logistique de votre entreprise pour que vous maîtrisiez l'utilisation du SIL?
Questions sur la qualité de formation	Avez-vous déjà reçu des formations concernant l'utilisation des SIL ? De quel type? Durée de formation? Etes-vous satisfait de cette formation? Si non, pourquoi?
Questions sur les gains logistiques apportés	Quels sont les gains logistiques apportés par l'utilisation des SIL? Sont principalement de quelle nature? Performance logistique ? Maturité des processus logistiques... ?