

# **L'impact de l'innovation sur les systèmes d'information logistiques: Cas des distributeurs automobile au Maroc**

## **The impact of innovation on logistics information systems: Case of automotive distributors in Morocco**

**MDAARY SOUMAYA**

Doctorante en sciences de gestion  
Faculté des Sciences Juridiques, Économiques & Sociales (FSJES) Mohammedia,  
Université Hassan II CASABLANCA, Maroc  
Laboratoire de recherche: Performances économiques et logistiques (PEL)  
**mdaarysoumaya@gmail.com**

**DHIBA Youssef**

Professeur d'enseignement supérieur (PES)  
Faculté des Sciences Juridiques, Économiques & Sociales (FSJES) Mohammedia,  
Université Hassan II CASABLANCA, Maroc  
Laboratoire de recherche: Performances économiques et logistiques (PEL)  
**dhiba@yahoo.com**

**Date de soumission** : 30/06/2022

**Date d'acceptation** : 01/08/2022

**Pour citer cet article** :

MDAARY S. & DHIBA Y. (2022) « L'impact de l'innovation sur les systèmes d'information logistiques : Cas des distributeurs automobile au Maroc », Revue Française d'Économie et de Gestion « Volume 3 : Numéro 8 » :p : 1-25 .

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons

Attribution License 4.0 International License



### Résumé:

L'objet de cette étude est de projeter l'influence de l'innovation sur les systèmes d'information logistiques des distributeurs des véhicules automobiles au Maroc. Pour ce faire, nous avons analysé des données collectées auprès de 127 sociétés marocaines de distribution automobile. Les répondants étaient propriétaires de ces entreprises, PDG et responsables SI, responsables service achat logistiques. Une modélisation par équations structurelles (SEM) basée sur les moindres carrés partiels a été utilisée pour analyser les données et tester nos hypothèses de recherche. Les résultats indiquent que les activités de recherche et développement « R&D », les pratiques de la gestion de la relation client « CRM », influencent positivement sur l'innovation. Aussi que l'innovation agit significativement sur les systèmes d'information logistiques « SIL ». Par contre l'innovativité n'influence pas significativement sur l'innovation dans les distributeurs automobile au Maroc. De ce fait les distributeurs des véhicules automobiles au Maroc peuvent utiliser l'innovation comme un outil important pour les systèmes d'information logistiques « SIL ».

Cette étude contribue à la littérature de l'impact de l'innovation sur les systèmes d'information logistiques « SIL », ainsi que le degré d'impact des facteurs suivants : les activités de recherche et développement « R&D », les pratiques de la gestion de la relation client « CRM », puis « l'innovativité » sur l'innovation.

**Mots clés :** « Innovation », « Pratiques de la gestion de la relation client », « Innovativité », « distribution automobile », « modèle à équations structurelles ».

### Abstract

The purpose of this study is to project the influence of innovation on the logistics information systems of automobile distributors in Morocco. To do this, we analyzed data collected from 127 Moroccan automotive distribution companies. The respondents were owners of these companies, CEOs and IS managers, and logistics purchasing managers. Structural equation modeling (SEM) based on partial least squares was used to analyze the data and test our research hypotheses. The results indicate that research and development (R&D) activities and customer relationship management (CRM) practices have a positive influence on innovation. Also that innovation acts significantly on the logistic information systems "LIS". On the other hand, the innovativeness does not influence significantly the innovation in the automobile distributors in Morocco. Therefore, the automotive distributors in Morocco can use innovation as an important tool for the logistic information systems "LIS ".

This study contributes to the literature of the impact of innovation on the logistics information systems "LIS ", as well as the degree of impact of the following factors: the activities of research and development "R&D", the practices of customer relationship management "CRM", then "innovativeness" on innovation.

**Keywords:** « Innovation », « Customer Relationship Management », « CRM Practices », « Innovativeness », «Automotive distribution », « structural equations modeling ».

## Introduction

Le domaine de l'innovation dans la supply chain management « SCM » a connu une croissance remarquable au cours des dernières décennies (Arlbjørn et al., 2011). Cela est principalement dû à l'importance accrue accordée à la pratique de la SCI en raison des règles et règlements internationaux, des valeurs et de l'éthique sociales, et de la concurrence qui exige des changements constants dans les supply chain (Shibin et al., 2018). Les innovations qui ont lieu le long de diverses dimensions de la gestion de la supply chain (SCM), notamment la technologie, les systèmes d'information, la conception du réseau, les processus opérationnels et les pratiques de gestion, ont attiré l'attention des chercheurs de divers domaines de la gestion. Ainsi, la recherche sur les SCIs est publiée dans différentes publications universitaires, relevant des domaines des opérations, de la supply chain, de la logistique, de la distribution, de la technologie et de la littérature générale sur la gestion (Damanpour et Aravind, 2012, Croom et al., 2000).

Actuellement le marché de l'automobile connaît de nombreuses évolutions très favorables, à travers ce rapide panorama des nouveautés, il est possible de se rendre compte que le marché de l'automobile se transforme à pas de géant. Véhicules connectées, véhicules électriques et hybrides, véhicules autonomes, véhicules partagés, les innovations se multiplient et bouleverseront à moyen terme le paysage routier mondial. Au Maroc, l'avenir appartient aux entreprises qui innovent et qui sont capables d'anticiper les changements et de créer la demande. C'est ainsi que l'un des objectifs prioritaires du Royaume serait d'attirer des investissements directs étrangers « IDE » en recherche et développement « R&D » et en innovation à même d'accompagner la transformation technologique de l'industrie automobile marocaine, dont notamment la digitalisation des véhicules et l'usage de l'impression 3D pour produire des pièces et des composants complexes.

Dans la section suivante on fournit une revue de la littérature et on présente les hypothèses, ensuite la méthodologie et les résultats obtenus par l'estimation basée sur les modèles à équations structurelles, avant d'aborder la discussion. Enfin, l'étude est conclue avec des limites et des orientations de la recherche future.

## 1 Littérature et hypothèses

### 1.1 Systèmes d'information logistiques

L'approche logistique repose sur le principe de la maîtrise des flux physiques à travers les flux d'informations. À ce titre, Par conséquent, les systèmes d'information jouent un rôle primordial dans la recherche en gestion de la chaîne logistique portant sur l'apport du partage d'informations sur la performance logistique (Chen, 2003).

Les nécessités d'information sont différentes pour chaque échelle de management, tant à l'échelle du fond que de la forme de l'information. Il faut donc adapter l'information et pouvoir la modifier en fonction de l'environnement et du contexte organisationnel.

À cet effet, le fonctionnement d'une chaîne logistique est basé sur la circulation des flux informationnels en interne et en externe, et « cette circulation est rendue possible grâce à l'utilisation des SIL qui représentent la colonne vertébrale de la fonction logistique » (Wood et al, 2015).

Les SI en logistique sont très variés et nombreux, Bayraktar et al, (2009) en ont identifié treize types, qu'ils ont regroupés en trois catégories principales et complémentaires (**Tableau n°1**).

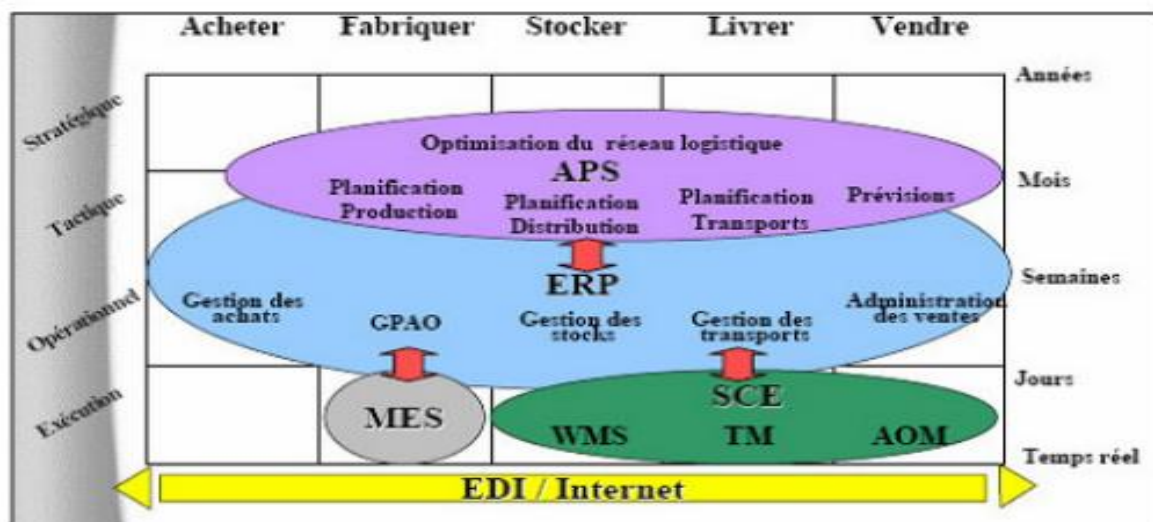
**Tableau 1: Les catégories des systèmes d'information logistiques**

Catégorie	Système d'informations logistiques
1 <sup>ère</sup> catégorie : Les SI d'entreprise étendue	Composé principalement par les (ERP) « Enterprise Resource Planning »
2 <sup>ème</sup> catégorie : Les SI intégrateurs	Composé principalement par : -Les outils de Supply Chain Planning « Advanced Planning System » -Tous les logiciels dits de Supply Chain Execution (SCE) -Les outils de gestion des commandes (AOM) « Advanced Order Management » -Les outils de gestion d'entrepôts (WMS) et de transport (TMS) « Warehouse and transportation management system » Ainsi que les outils de gestion de la relation client (CRM) « Customer Relationship Management » Et les outils de gestion de la relation fournisseur (SRM) « Supplier Relationship Management »
3 <sup>ème</sup> catégorie : « facilitateurs »	La technologie (EDI) « Échange de Donnée informatisée » Et les moyens d'identification automatique (codes à barres, étiquettes radio fréquence...)

(Source : Bayraktar et al, 2009)

Raschas et Piekarek (2001) ont regroupé tous ces systèmes d'information, en 3 niveaux de décisions stratégiques, tactiques et opérationnelles, également Omar.K (2012) a reproduit le même travail (Figure n°1).

**Figure 1 : Position des principaux progiciels de la SCM**



(Source: CXP22, 1999)

De nombreux outils de planification et d'optimisation des flux logistiques sont aujourd'hui proposés comme support du supply chain management, nous avons d'après ASLOG<sup>1</sup> :

- **APS (Advanced Planning Systems) ou SPA (Système de Planification Avancée)** : L'APS est un type de logiciel destiné à la planification de l'ensemble de la chaîne logistique (demande, achats, production, stockage, transport). En fonction de la demande exprimée en aval de l'entreprise, l'APS permet d'analyser la capacité des ressources (machines, main d'œuvre, matières, aires de stockage) et les diverses contraintes de planification, afin de proposer un plan d'activité détaillé et adaptable pour une production optimale (Amrani, 2009).
- **ERP (Enterprise Resource Planning) ou PGI (Progiciel de Gestion Intégré)** : Un ERP est un logiciel qui permet de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise (approvisionnement, vente, production, finance, paie, ressources humaines, stocks, transports, etc...). C'est une application informatique constituée de plusieurs modules indépendants, mais partageant une base de données commune (Amrani, 2009).

<sup>1</sup> **ASLOG** : Association française pour la logistique est une organisation neutre et indépendante, multisectorielle, elle est aujourd'hui la seule association qui couvre l'ensemble des activités au sein de la chaîne logistique globale en France.

- **SCE** (*Supply Chain Execution*) : Le SCE a pour vocation de rationaliser la totalité du cycle de traitement des commandes (de l'entrée à la facturation). Ces outils fédèrent trois grandes fonctions : la gestion avancée des commandes (**AOM** : *advanced Order anagement*), la gestion de l'entreposage (**WMS** : *Warehouse Management Systems*) et la gestion des transports (**TMS** : *Transport Management System*) (Botta-Genoulaz, et al., 2005).
- **MES** (*Manufacturing Execution System*) : Ces outils de supervision d'atelier sont chargés de traiter les informations sur l'exécution des ordres de fabrication en temps réel (Amrani, 2009). Ce sont donc des systèmes qui délivrent l'information en temps réel sur l'exécution des ordres de planification. Ils permettent ainsi le contrôle des ordres de planification depuis leur lancement jusqu'à l'obtention des produits. Ils fournissent une information en temps réel sur cinq types d'entités (les matières, l'équipement, le personnel, les documents et l'environnement) d'après (Comelli, 2008).
- Les outils de communication : Les **EDI** :

Le développement de ces systèmes d'information est un processus sans fin (V.Democ, 2015). En effet, le partage d'informations inter-acteurs où les informations sont liées à la connaissance représente un atout en leur offrant un avantage concurrentiel (Daley, 2009).

## 1.2 L'innovation

L'innovation se définit par l'introduction réussie sur le marché d'un produit nouveau, d'un nouveau processus de fabrication ou encore d'une nouvelle forme organisationnelle de l'entreprise (Schumpeter Joseph, 1934). Les travaux pionniers de Schumpeter ont permis par la suite d'ouvrir de nouveaux chemins d'investigation sur la problématique de l'innovation. L'analyse évolutionniste met ainsi l'accent sur le caractère processuel de l'innovation (Nelson & Winter, 1982). Les différents travaux réalisés dans cette lignée ont développé également les notions de compétences et d'apprentissage, des notions que l'on retrouve en management stratégique (Dosi, 1982, 1988 ; Winter, 1994).

La recherche académique en management stratégique assimile (tacitement) l'innovation, ou encore la stratégie d'innovation, au concept d'avantage concurrentiel (Atamer Tugrul et al, 2005) sans doute parce que la « stratégie se considère souvent comme innovatrice en soi » (Martinet, 2003).

L'innovation est vue tantôt comme le résultat des effets externes à la firme, souvent représentés par la structure de la firme. Dans la tradition de l'approche industrielle dont est issu le modèle d'analyse de M. Porter (Porter, 1986), l'innovation suit un cheminement déterministe. D'après ce modèle, l'innovation est apparentée à un choix unique d'activité en fonction des paramètres de l'industrie. Elle se matérialise au niveau de la firme soit par la création d'une valeur supérieure reconnue par le marché, soit par une domination par les prix. De ce fait, elle accentue la répartition du pouvoir de négociation entre les firmes.

Nous trouvons de nombreuses définitions du concept innovation dans les travaux, en particulier en Sciences Sociales. Les praticiens et les chercheurs définissent l'innovation de différentes manières (**Tableau 2**):

**Tableau 2: Définition de l'innovation selon plusieurs auteurs**

Auteurs	Définition
<b>Shumpeter (1940)</b>	« l'innovation correspond au premier usage commercial d'un produit ou d'un procédé qui n'avait jamais été exploité auparavant »
<b>Rogers et Schoemaker (1971)</b>	« Idée, pratique ou objet qui est perçu comme nouveau par un individu ou toute autre unité d'adoption »
<b>Drucker Peter (1985)</b>	« C'est la conception et la réalisation de quelque chose de nouveau, encore inconnu et inexistant, de manière à établir des contributions économiques nouvelles à partir de la combinaison d'éléments anciens, déjà connus et existants, en leur donnant une dimension économique nouvelle »
<b>Le Masson et al. (2006)</b>	« L'innovation n'est plus considérée comme un constat ex-post mais comme le résultat d'un processus volontaire activement soutenu et qui peut être organisé»

<b>Nagard-Assayag. Eet Manceau. D (2011)</b>	« L'innovation est donc à la fois un résultat et une démarche, tandis que la nouveauté ou le produit nouveau sont seulement le résultat. Dans l'ensemble de l'ouvrage, nous désignerons les biens et services novateurs commercialisés par les termes «innovation», « nouveauté » ou « produit nouveau » en employant ces mots de manière équivalente. »
<b>Bocquet (2013)</b>	« l'innovation est issue d'un processus global de sous-processus interreliés: le processus support, de management et de conception »

### 1.3 L'innovation en supply chain

L'innovation dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement sont encore peu étudiées. A notre connaissance, il existe peu de revues de littérature sur ce sujet autre que celle réalisée par (Arbjørn et al., 2009). En recherchant les mots-clés "innovation de la chaîne d'approvisionnement" et "innovation logistique" de la base de données de recherche hôte EBSCO (*business search Premier*), ils n'ont trouvé que 29 articles intéressants pour ce type d'innovation. Ainsi, certains auteurs interrogent l'innovation dans les supply chains en questionnant les nouvelles technologies. (Holmström, 1998) s'est intéressé à une pratique transversale, le VMI (*Vendor Management Inventory*), et a montré que cette innovation introduit des changements dans l'organisation (comme la création de nouveaux emplois), et qu'elle permet aux entreprises d'innover au niveau l'origine, pour les clients Créer des services pour gagner en compétitivité. Le processus d'innovation dans la Supply Chain a été également discuté par (Flint et al., 2005.). A partir du constat que la recherche en Supply Chain ignore largement le concept d'innovation, ils proposent d'étudier l'innovation comme unité d'analyse dans le contexte du SCM. Ils montrent ainsi que l'innovation suppose de la part des entreprises une réelle volonté d'innover, l'anticipation des besoins des clients et la capacité des entreprises à déceler leurs attentes et enfin des apprentissages intra et inter-organisationnels.

Les études dans les sections précédentes nous permettent de constater que la Supply Chain est par nature très innovante. En effet, l'émergence du concept de Supply Chain management est une innovation de rupture, (Spalanzani, 2007) synthétise l'innovation en trois périodes. La première a été l'innovation de la recherche de la productivité et celle de la ponctualité à travers la mise en place conjointe des systèmes de planification et de gestion de stock.

La seconde période vise l'excellence organisationnelle à travers le juste à temps, le lean management, la volonté systématique de simplification et la flexibilité. Enfin la dernière période, dans laquelle nous sommes entrés il y a une dizaine d'années, est celle de l'organisation en réseau et de l'innovation du Supply Chain Management. Ce n'est pas par hasard que nous nous sommes entrés dans l'innovation du Supply Chain management, après avoir obtenu des améliorations significatives dans la fabrication, de nombreuses entreprises concentrent maintenant leur attention sur leurs Supply Chain/chaînes logistiques.

En vue d'expliquer l'apport positif des systèmes d'information logistiques (SIL) sur les déterminants de l'innovation, nous nous sommes intéressés à un champ théorique large. Nous avons observé que les productions de recherche dans ce domaine mobilisaient de multiples champs théoriques : La théorie de la création des connaissances de (Nonaka et Takeuchi, 1995), la théorie de réseaux (Thorelli, 1986), la théorie des coûts de transaction (Williamson, 1975), théorie générale de systèmes (Ludwing von Bertalanffy, 1968). Cependant, ces diverses approches engendrent des perspectives différentes sur les formes et les conditions d'existence de la gouvernance inter-entreprises (Heide, 1994).

#### 1.4 Hypothèses et modèle conceptuel

L'élaboration de nos hypothèses mentionne trois pratiques clés des déterminants de l'innovation après avoir confronté des théories avec l'innovation, puis une théorie relative à l'effet de l'innovation sur les SIL. Les déterminants potentiels de l'innovation considérés sont : Les activités de recherche et développement « R&D », les pratiques de la gestion de la relation client « CRM », puis « l'innovativité ».

**Tableau 3 tableau récapitulatif des hypothèses**

<b>Problématique</b>	<b>L'impact de l'innovation sur les systèmes d'information logistiques (SIL)</b>
<b>H1</b>	Les activités de recherche et développement « R&D » agissent significativement sur l'innovation
<b>H2</b>	Les pratiques de la gestion de la relation client « CRM » a un impact positif sur l'innovation
<b>H3</b>	L'innovativité a un effet positif sur l'innovation
<b>H4</b>	L'innovation a un impact positif sur les SIL

*(Source : élaboré par l'auteur)*

**Le tableau 3** présente le récapitulatif de l'ensemble des hypothèses de recherche que nous avons retenue au travers notre analyse théorique. Afin de faciliter la compréhension de nos hypothèses, nous avons élaboré dans la **(figure 2)** suivante notre modèle conceptuel.

## **2 Méthodologie et résultat**

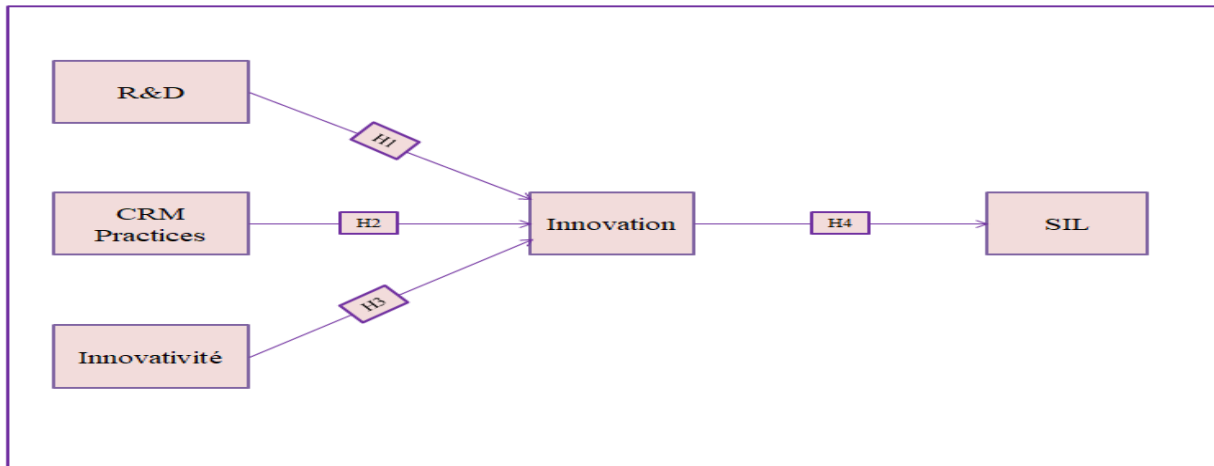
### **2.1 Echantillon et collecte de données**

Le contexte de recherche implique l'entreprise de distribution automobile au Maroc comme l'unité principale.

Les données ont été recueillies auprès de 127 entreprises marocaines. La liste des entreprises enregistrées a été obtenue sur le site internet de AVIAM « Association des importateurs de véhicules ». La population des concessionnaires au Maroc est de 46 d'après AVIAM, mais dans le but de répondre à notre problématique qui exige un échantillon suffisamment grand, nous avons élargi l'échantillon étudié aux garagistes des voitures de luxe à fin d'augmenter la puissance statistique. De ce fait, nous avons récolté des données auprès de 127 entreprises marocaines, dans l'ensemble, ayant un département logistique et SI en essayant de recouvrir toutes les marques de voitures.

L'étude a utilisé une technique d'échantillonnage de convenance pour collecter les données. Sur 250 questionnaires distribués, dont 127 ont été reçus en retour et analysés. Par poste on trouve 35% directeur du département SI, 34% Président/ directeur/ chef de direction, 31% directeur logistique/ achat/ vente. Les tranches d'âge les plus prépondérantes dans l'échantillon d'étude sont entre 31-55 avec 47% et par la suite la tranche d'âge de plus que 55 ans avec 39%, le personnel est en moyenne ancien de plus de 8 ans à hauteur de deux tiers (65%) alors que les anciens de 4 ans à 8 ans représentent plus d'un tiers (35%). L'échantillon est exclusivement composé des distributeurs automobiles dont la forme juridique est soit SARL (68%), SA (20%), ou autres entreprises tel que SNC, coopérative, GIE, SCA qui représentent 12%. En outre en 2022 près de 46% des distributeurs d'automobile au Maroc ont un chiffre d'affaires de plus de 20MDH, les autres ont un CA inférieur à 20MDH soit un pourcentage de 54%. Ces montants prouvent que le secteur automobile occupe une place importante dans l'économie marocaine.

**Figure 2: Modèle de recherche**



*(Source: élaboré par l'auteur)*

## 2.2 Mesure de la structure

Cette étude utilise différentes variables pour analyser les liens hypothétiques. Les échelles suivantes ont été utilisées pour recueillir les données. Toutes les échelles ont estimé des données subjectives plutôt qu'objectives sur une échelle de Likert à cinq points.

Les éléments relatifs aux variables étudiées ont été identifiées et mesurées par:

- Quatre niveaux de mesure de « **R&D** » ont été identifiés: Compétences, Collaboration interentreprises, Changements organisationnels.
- Cinq niveaux de mesure de la « **CRM Practices** » ont été identifiés: Partage d'informations, Participation des clients, Partenariat à long terme, Résolution conjointe des problèmes, la CRM basée sur la technologie.
- Quatre niveaux de mesure de « **l'innovativité** » ont été identifiés : Intégration interne, Intégration des clients, Intégration des fournisseurs, Orientation vers l'intégration externe.
- Deux niveaux de mesure de « **l'innovation** » ont été identifiés : innovation par produit et innovation par processus.
- Cinq niveaux de mesure de « **SIL** » ont été identifiés : PGI, WMSTMS, GPS, EDI, TIA.

## 2.3 Analyse des données

L'étude a utilisé la modélisation d'équations structurelles (SEM) basée sur les moindres carrés partiels (PLS) pour tester les hypothèses. Plus précisément, la technique PLS est adoptée parce qu'elle est applicable aux concepts nouvellement développés et assure la robustesse de l'analyse pour les concepts avec moins d'indicateurs, et fournit un support pour les indicateurs formatifs

(Chin, 2010). Dans notre modèle, les métriques pour chaque variable sont explicites ; par conséquent, PLS-SEM est la méthode la plus appropriée pour l'analyse des données et les tests d'hypothèses. Nous avons utilisé le progiciel IBM SPSS STATISTICS 21 ainsi que le progiciel AMOS pour l'analyse. Le logiciel AMOS fournit plusieurs métriques pour évaluer l'adéquation d'un modèle, parmi lesquelles nous utilisons celles-ci : **Chi2 / ddl ; NFI ; CFI ; RMSEA ; AIC.**

Nous examinons les saturations factorielles, la validité et la fiabilité avant de procéder au test des hypothèses. Premièrement, nous avons effectué une analyse factorielle confirmatoire pour nous assurer que les saturations factorielles supposées étaient élevées et les saturations croisées faibles. Ensuite, pour garantir la validité, nous avons amélioré le modèle en ajoutant les covariances et ensuite nous avons calculé le coefficient de détermination  $R^2$ .

Les indices de qualité de l'ajustement du modèle structurel final sont satisfaisants : Chi2/ddl est d'environ **2,124 ; le NFI : 0,881 ; CFI : 0,911 ; RMSEA : 0,094 ; AIC : 2685,764.**

**Le tableau 4** montre les saturations factorielles des items et la fiabilité de l'échelle, avec une fiabilité supérieure à 0,70 pour tous les facteurs. **Le tableau 5** présente les indicateurs de l'ajustement. **Le tableau 6** montre les variances expliquées par chaque variable.

**Tableau 4: Charges factorielles des items retenus et fiabilité des échelles**

Variable	Dimension	Items	Items codés	Charges factorielles	Fiabilité (Alpha de Cronbach)
<b>R&amp;D</b>	<b>Compétences</b>	1. Je n'ai pas de difficultés à exposer la stratégie et /ou les projets de mon entreprise	Com1	0,686	<b>0,940</b>
		2. Si j'ai besoin d'informations je sais qui appeler ou à qui me référer	Com2	0,771	
		3. Dès que j'anticipe des difficultés pour mon entreprise j'en informe mon superviseur	Com3	0,767	
	<b>Collaboration interentreprises</b>	1. Degré dans laquelle le partage d'informations contribue dans les R&D	Coll1	0,628	

		2. Échelle dans laquelle la synchronisation des décisions impacte sur les R&D	Coll2	0,919	
	<b>Changements organisationnels</b>	1. Je me considère comme "ouvert" aux changements dans mon rôle professionnel.	Cha1	0,919	
		2. J'attends avec impatience la mise en œuvre de changements dans mon rôle professionnel	Cha2	0,893	
		3. De mon point de vue, la mise en œuvre de changements dans mon travail sera bénéfique	Cha4	0,890	
<b>CRM Practices</b>	<b>Partage d'informations</b>	1. Le partage d'informations sur le marché	Par1	0,866	<b>0,965</b>
		2. Les informations sur les stocks des produits	Par2	0,832	
		3. Le plan de production	Par3	0,726	
	<b>Participation des clients</b>	1. Les clients participent au développement de nouveaux produits	Pacl1	0,844	
		2. Les clients participent aux modifications des produits	Pacl2	0,833	
		3. Les clients évaluent le marché	Pacl3	0,809	
	<b>Partenariat à long terme</b>	1. Le degré d'efficacité de l'engagement ou de la confiance entre les entreprises	Pen1	0,869	
		2. Degré de la fidélisation des clients	Pen2	0,854	
	<b>Résolution conjointe des problèmes</b>	1. Dans quelle degré vous « surmontez les difficultés »	Rés1	0,729	

		2. Le degré de la coresponsabilité dans votre entreprise	Rés2	0,840	
	<b>La CRM basée sur la technologie</b>	1. Les Systèmes d'automatisation de la force de vente	CRM 1	0,789	
		2. Les Systèmes d'information de gestion	CRM 2	0,904	
		3. L'évaluation des performances du CRM	CRM 3	0,889	
		4. La clientèle sur le Web	CRM 4	0,552	
<b>Innovativité</b>	<b>Intégration interne</b>	1. Nous avons un haut niveau de réactivité au sein de notre entreprise pour répondre aux besoins des autres départements	Ininte1	0,818	<b>0,960</b>
		2. Nous disposons d'un système intégré dans tous les domaines fonctionnels du contrôle de l'entreprise	Ininte2	0,820	
		3. Dans notre entreprise, nous mettons l'accent sur les flux d'informations entre les départements des achats, de la gestion des stocks, des ventes et de la distribution	Ininte3	0,782	
		4. Dans notre entreprise, nous mettons l'accent sur les flux physiques entre les services de production, d'emballage, d'entreposage et de transport	Ininte4	0,774	

<b>Intégration des clients</b>	<b>1.</b> Nous partageons avec nos principaux clients un niveau élevé d'informations sur le marché	Intcli1	0,871
	<b>2.</b> Nous partageons les informations avec nos principaux clients par le biais des technologies de l'information	Intcli2	0,828
	<b>3.</b> Nous avons un degré élevé de planification et de prévision conjointes avec les principaux clients pour anticiper la visibilité de la demande	Intcli3	0,659
<b>Intégration des fournisseurs</b>	<b>1.</b> Nous partageons les informations avec nos principaux fournisseurs grâce aux technologies de l'information	Intfou1	0,846
	<b>2.</b> Nous avons un degré élevé de partenariat stratégique avec nos fournisseurs	Intfou2	0,797
	<b>3.</b> Nous avons un degré élevé de planification conjointe pour obtenir des processus de commande à réponse rapide (entrants) avec les fournisseurs	Intfou3	0,801
	<b>4.</b> Nos fournisseurs nous fournissent des informations sur les processus de production et d'approvisionnement	Intfou4	0,732
	<b>1.</b> Nous travaillons en partenariat avec nos	Orext1	0,737

	<b>Orientation vers l'intégration externe</b> « EIO »	fournisseurs, plutôt que d'avoir une relation conflictuelle			
		2. Nous pensons que les relations de coopération conduisent à une meilleure performance comparée aux relations conflictuelles	Orex2	0,856	
		3. Nous pensons qu'une entreprise doit travailler en partenariat avec la communauté qui l'entoure	Orex3	0,722	
<b>Innovation</b>	<b>Innovation sur les processus</b>	1. Notre entreprise essaie fréquemment des nouvelles idées	IPr1	0,661	<b>0,921</b>
		2. Notre entreprise cherche de nouvelles façons de faire les choses	IPr2	0,760	
		3. Notre entreprise fait preuve de créativité dans ses méthodes de travail	IPr3	0,700	
	<b>Innovation sur les produits</b>	1. Notre entreprise est souvent la première à commercialiser de nouveaux produits et services	ip1	0,674	
		2. L'innovation dans notre entreprise est perçue comme trop risquée et fait l'objet d'une résistance	ip2	0,957	
		3. L'introduction de nouveaux produits a augmenté au cours des cinq dernières années	ip3	0,982	
<b>SIL</b>		1. Système de positionnement global GPS	GPS1	0,942	<b>0,949</b>

<b>Système de positionnement global (GPS)</b>	<b>2.</b> Système de gestion du transport	GPS2	0,848
	<b>3.</b> Système de gestion des ventes et des prix	GPS3	0,837
<b>Échange de données informatisées « EDI »</b>	<b>1.</b> Échange de données informatisées EDI	EDI1	0,703
	<b>2.</b> Système de prévision	EDI2	0,678
<b>Technologies d'identification automatique : code à barres et identification par radiofréquence « TIA » « RFID »</b>	<b>1.</b> Technologies d'identification automatique	TIA1	0,976
	<b>2.</b> Système d'information de bureau	TIA2	0,955

*Source : élaboré par l'auteur*

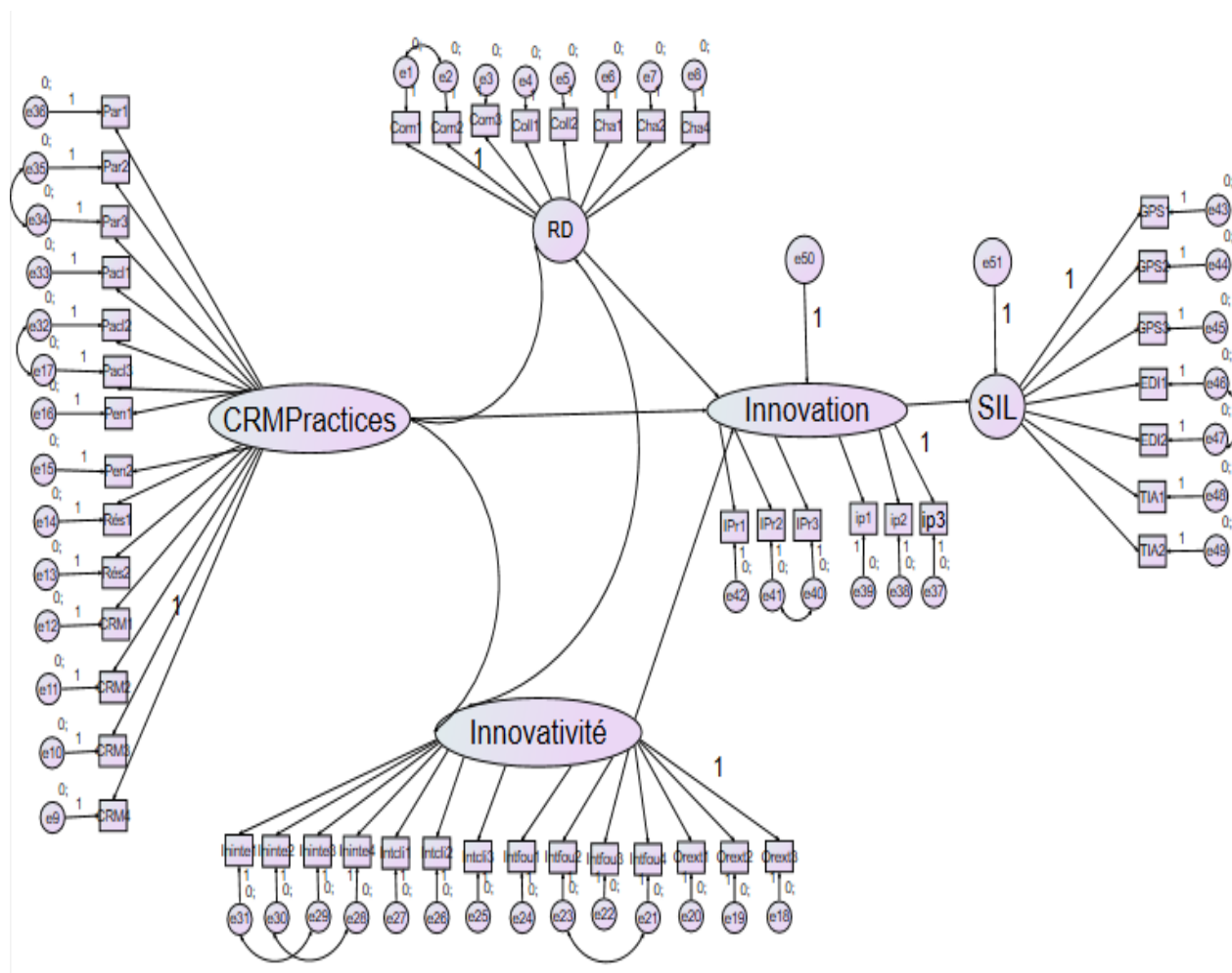
**Tableau 5: Les indicateurs de l'ajustement (modèle final)**

<b>Indices d'ajustement</b>	<b>Chi-Deux</b>	<b>Chi2 / ddl</b>	<b>NFI</b>	<b>CFI</b>	<b>RMSEA</b>	<b>AIC</b>
<b>Seuils recommandés</b>	-	< 5	> 0,90	> 0,90	< 0,10	
<b>Résultats avant amélioration</b>	<b>3749,662</b>	<b>3,348</b>	<b>0,616</b>	<b>0,751</b>	<b>0,137</b>	<b>4057,662</b>
<b>Résultats après amélioration</b>	<b>2361,764</b>	<b>2,124</b>	<b>0,881</b>	<b>0,911</b>	<b>0,094</b>	<b>2685,764</b>

*Source : Construction auteur*

*Estimation du modèle et étude du rôle de la variable médiatrice :*

**Figure 3: Modèle causal final de l'étude**



(Source : Sortie SPSS-AMOS)

**Tableau 6: Variance expliquée par chaque variable**

	Standardized Estimate	p	R <sup>2</sup>	Statut
<b>Innovation &lt;----R D</b>	0,840	0,023	0,71	A
<b>Innovation&lt;----CRM Practices</b>	0,801	0 ,031	0,64	A
<b>Innovation &lt;---Innovativité</b>	0,401	0,060	0,16	R
<b>SIL &lt;----Innovation</b>	0,880	0.002	0,77	A

Standardized Estimate: Coefficient de régression standardisé

P : La p-value ou significativité

R<sup>2</sup>: Le carré de coefficient de corrélation

*Source : élaboré par l'auteur*

En se basant sur les résultats du **tableau 6**, nous pouvons constater que 71% de la variation de la variable innovation est expliquée par la variable RD et le coefficient de régression est significatif, ce qui démontre un effet significatif de la recherche et développement sur l'innovation au sein des entreprises.

Le coefficient de régression est non significatif et seulement 16% de la variance de la variable expliquée innovation s'est accaparée par la variable CRM Practices, les pratiques CRM n'influence pas significativement sur l'innovation.

Ainsi que 64% de la variance de l'innovation est expliquée par l'innovativité et le coefficient de régression est significatif, l'innovativité a un effet significatif sur l'innovation.

Le coefficient standardisé de la régression des SIL en fonction de l'innovation est significatif et la variance des SIL expliquée par l'innovation est satisfaisante avec 77%, par suite l'innovativité influence significativement les SIL.

### **Discussion :**

Le résultat principal de cet article était de déterminer l'impact de l'innovation sur les SIL. Tout en débutant par le lien des activités de recherche et développement, des pratiques de la gestion de la relation client et de l'innovativité avec l'innovation, avant d'étudier l'impact de l'innovation sur les SIL.

Plus précisément, l'étude visait à étudier l'impact de la recherche et développement, des pratiques de la gestion de la relation client et de l'innovativité sur l'innovation dans un premier temps, puis l'effet de l'innovation sur les systèmes d'information logistique dans un deuxième temps. Elle se décline au test des 4 hypothèses suivantes :

- **H1: Les activités de recherche et développement « R&D » agissent significativement sur l'innovation :**

Le modèle à équation structurelle étudié démontre que les activités de recherche et développement au sein des entreprises de secteur de distribution automobile au Maroc influencent significativement et positivement sur l'innovation ( $\beta=0,84$ ,  $p=0,023$ ), une amélioration des connaissances surtout technologiques et des expériences se traduit par un progrès des procédés au sein des entreprises, à l'opposé une négligence de la recherche et développement et de suivi de la technologie au sein de l'entreprise peut nuire à son innovation. Ce résultat corrobore ainsi notre première hypothèse et va dans le sens des recommandations citées dans la théorie, Amara, Lamari & Landry (2001) et Padmore et Gibson (1998) qui

préconisent de s'intéresser aux activités de la recherche et développement dans le but d'avoir plus de chances d'innover et de développer la capacité d'innovation.

▪ **H2: Les pratiques de la gestion de la relation client « CRM » a un impact positif sur l'innovation :**

Le modèle de régression élucide que les pratiques de la gestion de la relation client dans le secteur automobile au Maroc influence d'une façon positive et significative ( $\beta = 0,801$ ,  $p = 0,031$ ) sur l'innovation, ce qui démontre qu'une interaction intensive entre les fabricants et les clients encourage ces derniers à fournir des suggestions précieuses pour le développement de nouveaux produits, ce résultat confirme ce qui est relaté dans la littérature dont (Droge et al., 2004). Dow et al. (1999) qui ont démontré que les fabricants orientés vers la clientèle s'efforcent de renforcer la gestion de la relation client par la participation des clients à un stade précoce afin de fournir une expérience pratique pour faciliter la NPD « New product development » ou modifier les produits existants.

▪ **H3: L'innovativité a un effet positif sur l'innovation :**

L'analyse des résultats démontre que l'innovativité au sein des entreprises de secteur de distribution automobile au Maroc a un effet positif sur l'innovation, mais reste non significatif ( $\beta = 0,401$ ,  $p = 0,060$ ), alors l'ouverture culturelle de l'organisation à l'innovation ne pourrait pas engendrer l'innovation. Ces résultats infirment les hypothèses de Stanson (2002) qui affirme la prédisposition à l'innovativité peut servir de prédicateur de l'innovation et contredit les recherches antérieures qui suggèrent que l'innovativité facilite les comportements innovants dans l'organisation, Matsuo (2006).

▪ **H4: L'innovation a un impact positif sur les SIL :**

Le modèle à équation structurelle étudié démontre que l'innovation au sein des entreprises de secteur de distribution automobile au Maroc influence significativement et positivement sur les SIL ( $\beta = 0,880$ ,  $p = 0,002$ ), l'innovation au sein des entreprises procure un développement des systèmes d'information logistiques. Ce résultat réaffirme les dires de la littérature, les SIL ont été associées positivement à l'innovation, cités par plusieurs autres auteurs (Benko et McFarlan, 2004 ; Cooper et al., 2004 ; Walsh, 2001 ; Yang, Lee et al. 2007 ; Theodoroua, 2008).

**Limites et perspectives de recherche :**

Suite aux résultats de l'étude empirique et de la revue de la littérature, certaines voies de recherche pourraient être avancées. Notre étude souffre des limites à savoir la taille de l'échantillon. Nous suggérons à ce titre des études approfondies sur des échantillons de grande

taille auprès des distributeurs des véhicules automobiles et des études quantitatives sous forme d'un questionnaire dédiée à ces derniers. L'objectif est de stabiliser les résultats et de vérifier par conséquent aussi bien la validité interne qu'externe des principales conclusions de cette étude.

Il s'avère également intéressant d'introduire dans le modèle d'autres indicateurs économiques (Taille d'entreprise ; CA,) et individuelles tel que l'âge subjectif et leur capacité à accepter les innovations et notamment dans la chaîne d'approvisionnement.

Néanmoins, malgré l'importance des résultats obtenus, certaines limites inhérentes à notre recherche se doivent d'être mentionnées, afin de relativiser la portée de nos résultats, offrir un nouvel horizon pour d'autres problématiques et suggérer de nouvelles pistes d'investigation. A côté de la multitude et la richesse des travaux qui s'inscrivent dans la problématique de l'innovation, une réflexion sur la compréhension des concepts, notamment, l'impact de l'innovation sur les SIL.

Nonobstant ses limites, cette recherche a le mérite d'apporter un éclaircissement important sur le rôle des : « R&D », « CRM Practices », « Innovativité » sur la variable explicative « l'innovation », ainsi que l'impact de cette dernière sur la variable à expliquer « SIL ». Nous avons tenu dans cette thèse de développer une meilleure compréhension de la digitalisation de la supply chain, un thème dont le potentiel de recherche demeure tout autant fertile et pertinent surtout avec la prise de conscience des dangers que présente l'innovation sur les systèmes d'information logistiques dans le secteur automobile.

### **Conclusion :**

La complexité de l'environnement, caractérisée par l'ouverture des marchés, la globalisation de l'offre, l'augmentation de la demande, mais aussi par des consommateurs qui deviennent plus en plus exigeants en termes de qualité de produit et de service, a poussé les entreprises à se focaliser sur le cœur de leur métier en externalisant les activités non génératrices de valeur (Zouaghi et Spalanzani, 2011). Tous ces facteurs vont donner naissance à une nouvelle forme organisationnelle en s'appuyant sur les concepts de « l'innovation ». L'utilisation des SIL conduit à des compétences différentes. L'une d'entre elles est reconnue comme "innovation" d'après (Tarafdar, 2007). L'utilisation des SIL conduit donc à l'innovation qui est réalisée en tant que compétence et est donc très précieuse pour l'entreprise. L'une des compétences du projet pour l'innovation est la pertinence du résultat pour le client et le marché.

Plusieurs chercheurs et praticiens ont démontré par leurs travaux l'importance de l'innovation comme facteur déterminant de l'amélioration des systèmes d'information logistiques « SIL »

(Tarafdar, 2007), (Balasubramaniam et al. 2000, Zeithaml et Bitner 1996 dans Bardhan R. et al 2007), (Benko et McFarlan, 2004 ; Cooper et al., 2004 ; Walsh, 2001 ; Yang, Lee et al. 2007 ; Theodoroua, 2008), (Yang, Lee et al. 2007). Notre travail de recherche a porté sur une conceptualisation de l'impact des facteurs de l'innovation sur les SIL des distributeurs automobiles au Maroc, notre recherche s'inscrit surtout dans une perspective de prolongement des travaux déjà réalisés sur ce thème (António Carrizo Moreira, et al., 2018) ; (Cristian-Gabriel Bîzoi, et al, 2014) ; (Olivier Lavastre, et al., 2014).

Cette recherche a été réalisée dans un contexte sectoriel particulier, auprès des distributeurs de l'industrie automobile marocaine. Elle démontre que l'innovation des systèmes d'information logistiques (SIL) dépend des interactions fortes développées entre tous les partenaires de la chaîne logistique globale. Elle démontre aussi l'existence de liens entre les facteurs de l'innovation et les SIL, contribuant ainsi à une meilleure compréhension des relations inter-organisationnelles.

## **BIBLIOGRAPHIE :**

### **Ouvrages**

- McFadzean E., O'Loughlin, A. et Shaw, E, 2005, « Corporate entrepreneurship and innovation part 1 : the missing link », *European Journal of Innovation Management*, 8(3), p.350-372.
- McAdam R, Stevenson P et Armstrong G, 2000, « Innovative change management in SMEs: beyond continuous improvement », *Logistics Information Management*, Vol. 13(3), p. 138-149.
- David Simchi-Levi et al, 2003, "David Simchi, Levi-Philip Kaminsky, Edith Simchi Levi, "Designing and Managing the Supply Chain", Mc Graw-Hill.
- Albadvi A., Keramati A., J. Razmi, 2007, "Assessing the Impact of Information Technology on Firm Performance Considering the Role of Intervening Variables: Organizational Infrastructures and Business Process Reengineering", *International Journal of Production Research*, 12(15), pp. 2697-2734.
- Wan, Z, Fang, Y. and M. Wade, 2007, "A Ten-year Odyssey of the 'IS Productivity Paradox: A Citation Analysis (1996-2006)", *The Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2007*, Keystone, Colorado, USA.
- Melville, N., K. L. Kraemer and V. Gurbaxani, 2004, "Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value", *MIS Quart.* 28(2) 283–322.

- Attaran. M, 2004, “Exploring the Relationship between Information Technology and Business Process Reengineering”, *Information and Management*, Vol. 41, pp. 585-596.
- Spalanzani A, 2003, « Evolution et perspectives de l’organisation et de la gestion industrielle : l’impact des systèmes d’informations », *Présent et Futurs des systèmes d’information*, In Caron-Fasan M., Lesca N., Presses Universitaires de Grenoble, p. 19-43.
- Christopher M, 2005, « Supply chain management », 3ème édition. Paris, Pearson village mondial.

### **Articles et communication**

- Danilo Hisano Barbosa and Marcel Andreotti Musetti, 2010, “Logistics information systems adoption: an empirical investigation in Brazil”, *Logistics information systems, Industrial Management & Data Systems* Vol. 110 No. 6, 2010 pp. 787-804 q Emerald Group Publishing Limited 0263-5577 DOI 10.1108/02635571011055054.
- Soo Wook Kim, 2004, « Corporation’s Characteristics and LIS (Logistics Information System) Strategies”, *Seoul Journal of Business* Volume 10, Number 2.
- Ouafae Zerouali Ouariti, Laila Zeroual, 2017, « L’impact Des Systèmes d’information Sur La Performance Des Chaines Logistiques: Une Revue De Littérature », *European Scientific Journal* February 2017 edition Vol.13, No.4 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431.
- Hanel, P., 2021, « L’effet des dépenses en R&D sur la productivité de travail au Québec ». *L'Actualité économique*, 64(3), 396–415. <https://doi.org/10.7202/601455ar>.
- Daniela Coluccia, et al., 2020, “R&D innovation indicator and its effects on the market. An empirical assessment from a financial perspective”, *Journal of business Research* 119 (2020) 259-271.
- Burcay Yasar Akcali & Elcin Sismanoglu, 2015, “Innovation and the effect of research and development (R&D) Expenditure on Growth in some developing and developed contries, Istanbul University, faculty of economics, department of business administration, Main Campus, Beyazit-istanbul, 34452, Turkey.
- Marzieh ShahmariChatghieh, et al., 2022, « A Comparison of R&D Supply Chains and Service and Manufacturing Supply Chains”, *Pobrane z czasopisma International Journal of Synergy and Research* <http://ijsr.journals.umcs.pl>.

- Nuttaneeya Torugsa et wayne O'Donohue, 2016, « INTER-FIRM COLLABORATION AND INNOVATION PERFORMANCE FOR NEW-TO-MARKET PRODUCTS », International Journal of Innovation Management 20(06):1650050, DOI:10.1142/S136391961650050X.
- Togar Simatupang, Ramaswami Sridharan, 2005, « The Collaboration Index: A Measure for Supply Chain Collaboration », International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 35(1):44-62, DOI:10.1108/09600030510577421.
- RICHARD HARRISA JOHN MOFFATb, “R&D, Innovation & Exporting in Britain: An Empirical Analysis a Business School (Economics)”, University of Glasgow, UK b Department of Economics, Richard Price Building, University of Swansea, Singleton Park, Swansea, SA2 8PP, UK.

### **Thèse et mémoires**

- Avin Cheikho, 2015, « L'adoption des innovations technologiques par les clients et son impact sur la relation client - Cas de la banque mobile », UNIVERSITE NICE-SOPHIA ANTIPOLIS U. F. R. INSTITUT D'ADMINISTRATION DES ENTREPRISES ECOLE DOCTORALE : DESPEG, LABORATOIRE : GRM, France.
- Yimiao WANG, 2006, ETUDE D'UN PROJET INNOVANT AU SEIN DE LA SUPPLY CHAIN Le cas de Schneider Electric, DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE Spécialité : Sciences de Gestion, France.
- Avin Cheikho, 2015, L'adoption des innovations technologiques par les clients et son impact sur la relation client - Cas de la banque mobile -. Gestion et management. Université Nice Sophia Antipolis, 2015. Français. ffnnt : 2015NICE0036ff. fftel-01231801f.
- N'Doli Guillaume Assielou, 2008, Évaluation des processus d'innovation. Autre. Institut National Polytechnique de Lorraine, 2008. Français. ffnnt : 2008INPL111Nff. fftel-01748709f.
- TILANKA CHANDRASEKERA, Dr. So-Yeon Yoon, The effect of Augmented Reality and Virtual Reality interfaces on Epistemic Actions and the Creative Process, A Dissertation Presented to The Faculty of the Graduate School at the University of Missouri-Columbia.

- Shiv Bohara, 2020, “ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING Face Detection and Recognition with Python”, CENTRIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES Information Technology.
- Peter Jens Ullrich, 2018, “Blockchain in Education, In collaboration with Quintor B.V.”, university of Groningen, faculty of mathematics and natural sciences
- Ali Alkhajeh, 2020, Blockchain and Smart Contracts: The Need for Better Education, Rochester Institute of Technology RIT Scholar Works, A Thesis Submitted in partial fulfilment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Networking and System Administration, Dubai.
- Mauro Lucchini Depompa, 2018, Implementation and Analysis of Low Latency Videoconferencing through Edge Cloud computing, A Master's Thesis submitted by Mauro Lucchini Depompa to the Faculty of the Escola Tècnica d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Spain.
- Stephen Paul Jordan, 2008, Quantum Computation Beyond the Circuit Model, Submitted to the Department of Physics in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Physics, at the MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY.

### **Rapport**

- DEPF Etudes, 2020, L'industrie automobile au Maroc : Vers de nouveaux gisements de croissance, Equipe de travail : Afaf HAKAM, depf.finances.gov.ma.
- Etudes DEPF, 2015, Ministère de l'économie et des finances, Royaume du Maroc, Direction des études et des prévisions financières, « Le secteur automobile au Maroc : vers un meilleur positionnement dans la chaîne de valeur mondiale ».
- ITU News Magazine, 2018, Technology driving tomorrow's cars, disponible sur: [https://www.itu.int/en/itunews/Documents/2018/2018-02/2018\\_ITUNews02-en.pdf](https://www.itu.int/en/itunews/Documents/2018/2018-02/2018_ITUNews02-en.pdf)
- BCG The Boston Consulting Group, 2015, “industry 4.0”, the future of productivity and growth in manufacturing industries.

### **Site web**

- <http://www.vedura.fr/economie/consommation-responsable/eco-consommateur>  
(consulté le 18-09-2020)
- <http://sinsofgreenwashing.com/>