

## L'IMPACT DES FACTEURS DE CONTINGENCE SUR L'INTRODUCTION DES TIC DANS LA FONCTION SUPPLY CHAIN DANS LES ENTREPRISES ALGERIENNES

تأثير محيط المؤسسة على استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في وظيفة سلسلة التوريد في الشركات الجزائرية

## THE IMPACT OF CONTINGENCY FACTORS ON THE INTRODUCTION OF ICT IN THE SUPPLY CHAIN FUNCTION IN ALGERIAN COMPANIES

Nesrine, AMARA<sup>\*1</sup> ; Abderrahmane ABEDOU<sup>2</sup>

Date :11/07/2021 - Date d'acceptation : 19/09/2021 - Date d'édition : 02/12/2021

ملخص: يثير انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مسألة كبيرة في علوم التسيير، حيث انه أصبح اللجوء اليها امر ضروري في تنظيم عدة وظائف داخل المؤسسة. من بين استخداماتها الحديثة ادخال هذه الأساليب في وظيفة سلسلة التوريد التي تساهم بشكل كبير في أداء المؤسسات. يختص هذا المقال في دراسة تأثير عوامل المحيط الداخلي والخارجي للمؤسسة في ضرورة ادخال هذه الأساليب الحديثة نوعا ما في تنظيم سلسلة التوريد. بناءً على مراجعة الأدبيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حاولنا دراسة تأثير العوامل السابقة الذكر على تغلغل الأدوات الرقمية في سلسلة التوريد. أجرينا دراسة تجريبية كمية على عينة من مائة شركة جزائرية، فتوضح لنا ان الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لإدارة وظيفة سلسلة التوريد يفسره العديد من العوامل في حالتنا أهمها: طبيعة التكنولوجيا، نوع إنتاج الشركة، انقسام الشركة الى عدة فروع، وانفتاح المؤسسة على السوق الدولية.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ العوامل الداخلية؛ العوامل الخارجية؛ إدارة سلسلة التوريد؛ الجزائر.

**Abstract :** The acceleration and extent of the widespread use of information and communication technologies (ICTs) raise questions about their organizational influence. This article focuses more specifically on the supply chain function, which increasingly contributes to the performance of companies. Based on a theoretical corpus of ICT theory, we have attempted to study the impact of contextual factors on the penetration of digital tools in the supply chain. Thus, we conducted a quantitative empirical study on a sample of 110 Algerian companies, the results of our survey show that, investment in ICT for supply chain management is explained by a multitude of factors in our case the most important are: the nature of the technology, the type of production of the company, the dispersion of the company and the international openness.

**Keywords :** ICT; internal factors ; external factors ; Supply Chain Management ; Algeria.

**Résumé :** L'accélération et l'ampleur de la généralisation des TIC invitent à s'interroger sur leur influence en matière d'organisation. Le présent article s'inscrit dans cette perspective, il vise à déterminer l'impact des facteurs de contingence sur le recours aux TIC dans la gestion de la chaîne logistique. Pour ce faire, notre recherche repose une étude quantitative auprès de 110 entreprises Algériennes. Les résultats mettent en évidence quatre facteurs : la nature de la technologie de l'entreprise, son type de production, sa dispersion et son ouverture à l'international.

**Mots clés :** TIC; facteurs internes ; facteurs externes ; supply chain management ; Algérie.

\* Auteur correspondant.

<sup>1</sup> Nesrine, AMARA High national school of management, Kolea: Algeria, nesrine.azer@hotmail.fr.

<sup>2</sup> Abderrahmane ABEDOU Research center in applied economics for development: Algeria, abedou@yahoo.fr.

## Introduction

À l'aube du 21<sup>ème</sup> siècle, de nombreuses mutations sont survenues dans le monde de la gestion. On a assisté à une forte mondialisation des échanges, un raccourcissement du cycle de vie du produit, un développement rapide des technologies, et des clients de plus en plus exigeants. Dans une telle économie marquée de plus en plus par une forte rivalité concurrentielle, les entreprises se sont vues obligées de chercher des stratégies qui leur permettent d'apporter une valeur supérieure, aux yeux des clients.

Avec l'évolution des TIC ces vingt dernières années, la course à l'acquisition en équipements informatiques a pris de l'ampleur à travers le monde. La pénétration de ces outils a permis aux entreprises d'entrer dans l'ère de la numérisation et de l'automatisation, afin de s'adapter rapidement aux nouvelles demandes des clients et aux opportunités du marché. Par ailleurs, il est admis que le recours aux moyens informatiques dans la gestion de n'importe quelle fonction de l'entreprise diffère d'une organisation à une autre.

En effet, les TIC présentent un caractère systémique, puisqu'elles sont conditionnées par l'environnement (interne et externe) dans lesquelles elles opèrent, l'infrastructure disponible, la main d'œuvre qualifiée, la taille de l'entreprise, la structure du marché, l'ouverture à l'international, l'intensité concurrentielle ... ce constat nous amène à s'interroger sur le type, le genre et le degré d'influence d'un groupe de facteurs étudiés par plusieurs auteurs sur l'introduction des TIC dans la gestion et le pilotage du supply chain en Algérie.

C'est dans ce sens que ce document, intervient afin de traiter la question suivante :

Quels sont les facteurs qui poussent l'entreprise Algérienne à introduire les technologies de l'information et de la communication dans la gestion de la chaîne logistique ?

Le choix de la fonction supply chain se justifie par son importance stratégique illustré par l'apparition de la fonction « *Supply Chain Manager* » au niveau des entreprises gérant un nombre très important d'activités allant de la planification de la production jusqu'à la livraison du produit d'une part et d'autres part à la création d'alliances et de partenariats pour pallier aux limites individuelles dans un environnement en perpétuelle mutations. La supply chain a créé des nouvelles formes organisationnelles d'où la nécessité de faire appel aux TIC pour piloter l'ensemble des flux financiers, physiques et informationnels.

L'objectif visé par cette étude exploratoire, est de vérifier :

- L'existence d'une relation entre les facteurs internes et la pénétration des TIC dans la chaîne logistique.
- L'existence d'une relation entre les facteurs externes et la pénétration des TIC dans la chaîne logistique.

Il s'agit de présenter d'une part la nature de la relation, qui pourrait exister entre l'environnement dans lequel l'entreprise évolue et l'investissement dans les technologies de l'information et de la communication pour un meilleur pilotage du supply chain et d'autre part d'identifier et de cibler les facteurs les plus influents parmi les facteurs proposés sur cet investissement.

Ce travail présente dans une première partie le cadre conceptuel de l'importance des TIC dans la gestion de la supply chain, et la deuxième partie présente les résultats de notre enquête, menée auprès de cent dix entreprises manufacturières Algériennes disposant d'un site web.

### 1- Cadre théorique et conceptuel

Pour analyser la relation entre l'impact des facteurs de contingence qui constituent les caractéristiques des entreprises et l'automatisation en quelque sorte de la fonction supply, il semble nécessaire de donner d'abord un aperçu sur les technologies de l'information et de la communication, et le supply chain. Ensuite, il s'agira d'aborder la question de l'importance stratégique des technologies de l'information et de la communication dans le pilotage de la fonction supply chain et enfin de présenter les principales recherches axées sur la nature de la relation entre les facteurs de contingences et le degré de pénétration des TIC.

### **1-1 Les TIC pour une meilleure gestion de la chaîne logistique**

Durant la dernière décennie, les effets des technologies de l'information et de la communication ont suscité un grand débat en sciences économiques, sciences de gestion et sciences commerciales. Dès lors, l'investissement dans les TIC est étudiée sous différents angles, macro, méso et microéconomique mais le plus important c'est la capacité à conceptualiser et mesurer l'impact de leur introduction sur la performance des entreprises.

Les technologies de traitement de l'information et de la communication ont bouleversé l'organisation du travail, tous les secteurs de l'économie ont connu des changements dans les processus d'achat, de production et de distribution suite à la pénétration et la diffusion croissante de ces outils. Donc les entreprises se retrouvent bousculées d'une ère industrielle avec ses piliers d'industriels à l'ère d'information avec ses piliers web.

Le terme Technologies de l'Information et de la Communication ou TIC est le fruit de l'association de : l'informatique, l'électronique et les télécommunications. Au niveau des entreprises, elles sont reliées à la micro-informatique communicante c'est-à-dire l'informatique, internet, les progiciels de gestion dédiés au service des hommes (employés, clients...). Elles sont caractérisées par leur grande capacité de traitement, de stockage, de de communication de l'information (Reix,1999), ce qui permet la maîtrise de l'information qui constitue un enjeu concurrentiel pour les entreprises en quête d'une meilleure compétitivité. Elles représentent le premier stade de l'acquisition des connaissances, comme l'affirment E. Mounoud et A. Duzert (2008) en se basant sur les travaux de David et Foray (2001) « *c'est le développement des technologies de l'information (pour le stockage d'informations et la création de bases de données) et de la communication (pour la diffusion et l'échange d'informations) qui marque l'entrée dans une ère de gestion explicite des connaissances pour l'entreprise* ». Donc les TIC permettent de transformer les connaissances implicites propre à un individu à travers des outils informatiques comme la groupware en connaissances explicite exploitable par l'ensemble du groupe via intranet par exemple.

Au-delà des aspects liés à gestion de l'information, les TIC représentent un puissant moyen de mise en relation des individus, de communication, de renforcement de la coordination et la coopération entre les partenaires de l'entreprise, d'accélérer le temps, de casser les barrières, et d'agrandir l'espace.

En effet, selon le baromètre des pratiques digitales 2015, plusieurs fonctions sont touchées par l'informatisation au niveau de l'entreprise mais en premier lieu le service client, la logistique et l'achat donc la chaîne logistique, qui est l'objet de la présente recherche, qui demeure la plus touchée et concernée par cette numérisation.

D'origine militaire, la logistique vient du mot grec « *LOGISTIKOS* », qui signifie l'art de raisonnement et de calcul. Elle est apparue dans les entreprises au cours des années 60. A l'origine, elle répondait à un problème de coûts qui affectent lourdement la structure du prix de revient du produit acheté par le client final. Basée sur la gestion des flux physiques (marchandises), la logistique fut structurée à cette époque, selon une approche fragmentée où chaque fonction (approvisionnement, production et distribution) tente de trouver des solutions logistiques techniques indépendamment des autres fonctions. Aujourd'hui, la logistique n'est plus considérée comme un centre de coût, elle représente désormais plus de 10% du PIB des pays développés. La vision stratégique de la logistique s'est répandue dans le monde de l'entreprise, on ne parle plus de "logistique" mais de "gestion de la chaîne logistique" issue d'une vision systémique. L'avantage concurrentiel est ainsi construit à travers une intégration des unités organisationnelles tout au long d'une chaîne logistique qui part des fournisseurs pour aboutir aux clients finaux (interne et externe à l'entreprise) dans un ensemble coordonné des flux physiques, informationnels et financiers.

L'importance des TIC comme outils de soutien et d'amélioration de la performance de la chaîne logistique, a été largement discutée et mise en évidence par de nombreuses études développées par

des théoriciens et praticiens qui ont tenté de présenter les meilleures pratiques d'optimisation et de pilotage de la chaîne logistique de grandes entreprises (Ripoll, 1997 ; ARCIS, 1999 ; Delfmann et Gehring, 2003 ; Morvan, 2005 ...). Ainsi, une panoplie d'instruments s'offre à l'entreprise telle que : EDI (échange de données informatisés) pour un échange de données permanent et immédiat, TMS (transport management system) uniquement pour la gestion du transport, WMS (Warehouse management system) pour la gestion des entrepôts, CRM (customer relationship management) pour la gestion des relations avec les clients ou carrément les ERP (Enterprise Resource Planning) qui permettent une gestion globale allant de l'organisation des relations avec le fournisseur jusqu'à la mise à disposition du produit au client final, ces outils confient à l'entreprise un effet différenciateur tant au niveau des coûts (efficacité) qu'au niveau de la satisfaction du client final (efficacité).

## 1-2 Le contexte de l'entreprise

Plusieurs chercheurs ont tenté d'étudier les écarts dans l'usage et l'adoption des technologies de l'information et de la communication au niveau macroéconomique en relèvent les travaux de (OCDE, 2003, 2015 ; UIT, 2002, 2015 ; Aghion et al. 2009 ; Imen Khanchel, 2012 ; Nadia Chettab, 2014...) en étudiant la relation entre les TIC et la structure des marchés, le niveau d'enseignement et d'éducation, les tranches d'âge comme principaux vecteurs d'adoption des TIC. Parallèlement à ces travaux, d'autres auteurs se sont intéressés au niveau microéconomique (Brynjolfsson, 2000 ; Greenan, 1999 ; Aghion & Howitt, 2000 ; KEFI et Kalika, 2004 ; Reix 2005, Van Reenen et al., 2010 ; Chafik et Boubker, 2016) plusieurs problématiques ont été soulevées comme les changements organisationnels induits par les TIC, la mesure de la contribution des TIC à la performance organisationnelle, les déterminants de l'investissement dans les TIC, voire plus loin en matière d'adoption des TIC.

Pour expliquer l'hétérogénéité des entreprises en matière de recours aux TIC pour un meilleur pilotage du supply chain, deux catégories de caractéristiques sont distinguées : les caractéristiques internes et les caractéristiques externes à l'entreprise.

Les théories de contingence viennent en tête des théories qui ont soulevées les problématiques liées au contexte de l'entreprise et son impact sur l'organisation de l'entreprise. Elles sont considérées comme étant parmi les premiers courants qui ont donné une importance à l'environnement de l'entreprise et sa relation avec sa structure en remettant en cause l'existence d'une structure idéale. La théorie de contingence propose de mettre en exergue un ensemble de facteurs qui impactent le choix de la structure organisationnelle, il s'agira selon Mintzberg (1982) de la taille de l'organisation, son âge, son système technique, l'environnement dans lequel elle évolue, l'exercice du pouvoir et la technologie pour Jean Woodward (1965).

Le champ d'application de cette théorie a dépassé le simple cadre traditionnel d'étudier la relation entre la structure et l'environnement, à l'étude de plusieurs problématiques comme l'analyse de la relation entre les facteurs de contingence et l'innovation, l'analyse de la relation entre les facteurs de contingences et l'externalisation des fonctions, avec la forme et le degré de coopération, ainsi que l'analyse de la relation entre les facteurs de contingence et le degré de pénétration des technologies de l'information et de la communication au niveau des entreprises et qui fait l'objet de ce papier.

Plusieurs recherches Américaines (Canada), Européennes (Irlande, Suisse, France et Allemagne, Italie ...), Africaines (Tunisiennes, Tchadiennes, Sénégalaises...) et Coréennes ont également émergé dans ce sens, elles se sont intéressées aux différentes caractéristiques des entreprises qui investissent dans les TIC. Huit caractéristiques internes et externes aux entreprises, peuvent être relevées de ces recherches :

- Les caractéristiques internes de l'entreprise : l'âge, la taille, le secteur d'activité, la dispersion, le type de la production, et la nature de la technologie.

- Les caractéristiques externes de l'entreprise qui sont reliées à la structure de l'industrie : le marché d'achat et de vente de l'entreprise (l'ouverture à l'international), et l'intensité concurrentielle du marché

Dans le cadre de notre étude, on s'intéresse à l'investissement dans les progiciels de gestion qui visent une meilleure gestion de la fonction supply chain.

➤ Les facteurs internes

- Le secteur d'activité

Plusieurs études (Culpan, 1993 ; BarioMoriones et Lera Lopez, 2007, Dgcis, 2010 ; OCDE, 2015 ; Kossai, 2015 ; Boubakary et Ahmat Moussa, 2017) ont démontré qu'il existe une relation entre le secteur d'activité et l'investissement dans les TIC dans la mesure où ces derniers leur offrent de grandes opportunités sur le marché. D'après leurs résultats le secteur producteur des TIC, le secteur de biens de consommation et le secteur de la santé sont des leaders dans l'utilisation des TIC par rapport au secteur bâtiment et travaux publics. D'après le rapport de la direction générale de la compétitivité de l'industrie et des services Dgcis (2010), en France le secteur d'activité le plus touché par l'avènement des TIC est la pharmacie, la chimie et de la cokéfaction et du raffinage.

H1 : il existe une relation positive entre le secteur d'activité de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.

- La taille de l'entreprise

Le facteur taille est souvent présent dans les études empiriques sur l'investissement et l'utilisation des TIC. Plusieurs chercheurs (Teo et Tan, 1998 ; Battisti et al., 2007 ; Machikita et al., 2010 ...) confirment l'existence d'une corrélation très forte entre la taille de l'entreprise et l'investissement dans les technologies de l'information et de la communication. En effet, plus la taille de l'entreprise s'accroît plus le recours aux moyens de transmission de l'information et les outils de communication et de coordination est nécessaire, de plus les grandes entreprises possèdent généralement les ressources financières et humaines pour investir dans la nouvelle technologie. Par ailleurs les travaux de (Teo et al., 1997 ; Love et al., 2005) infirment l'existence d'une relation significative entre les TIC et la facteur taille.

H2 : il existe une relation positive entre la taille de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.

- La dispersion de l'entreprise

L'appartenance à un groupe, un réseau d'entreprises ou carrément faire partie des unités éloignées géographiquement impact positivement les décisions d'investissement dans les TIC (BarioMoriones et Lera Lopez, 2007 ; Trevino et al., 2000). La distance entre les interlocuteurs oblige en quelque sorte les entreprises à investir dans les TIC pour une meilleure circulation électronique des informations.

H3 : il existe une relation positive entre la dispersion de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.

- L'âge de l'entreprise

Les recherches concernant le facteur âge de l'entreprise sont controversées, pour un certain nombre de chercheurs (Luque, 2000) il existe effectivement une relation entre l'âge de l'entreprise et l'investissement dans les technologies de l'information et de la communication, plus l'entreprise est jeune et nouvelle plus elle est susceptible d'introduire les TIC dans son activité. D'autres chercheurs (Bertschek et Fryges, 2002 ; Giunta et Trivieri, 2007) n'ont trouvé aucune relation voire même certains (Ferhat, 2008) ont prouvé l'existence d'une relation négative entre l'âge et l'investissement dans les TIC en avançant que la nouvelle entreprise n'investit pas dans les outils numériques.

H4 : il existe une relation positive entre l'âge de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.

- Le type de la production et la nature de la technologie de l'entreprise

Le type de la production et nature de la technologie ont fait aussi l'objet d'études et de recherches, et ce depuis les travaux de Wood Word (1965), sur le système technique. Le type de production en série, automatique, semi-automatique et unitaire influencent la décision d'introduire les TIC dans la gestion de la chaîne logistique dans la mesure où l'entreprise dont le type de production est unitaire ne nécessite pas des technologies sophistiquées et développées car ses fournisseurs, clients, son marché sont connus, le livrable est prédéterminé entre l'entreprise et le client en question, il s'agit généralement du secteur bâtiment et travaux publics par contre lorsque la production est automatique comme le cas de la production agroalimentaire l'entreprise dispose d'une chaîne logistique plus étendue qui nécessite une gestion informatique de ses flux. De même l'entreprise dont la nature de sa technologie est du high tech caractérisée par une forte valeur du net donc une infrastructure technologique développée, mise généralement sur les technologies de l'information et de la communication dans la gestion de ses activités (Bellaaj, 2010, Fambeu, 2016).

H5 : il existe une relation positive entre le type de la production de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.

H6 : il existe une relation positive entre la nature de la technologie de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.

➤ Les facteurs externes

- Le degré d'ouverture à l'international

L'investissement dans les technologies de l'information et de la communication est également influencé par le degré de l'ouverture à l'international en d'autres termes l'éloignement géographiques des parties prenantes de l'entreprises comme les fournisseurs pour l'achat des matières premières, les transporteurs des produits, et les clients pour la vente des produits. Plusieurs chercheurs ont approuvé la relation entre ce facteur et la nécessité d'investir dans les outils numériques (Porter et Millar 1985 ; Riedel, 1994 ; Pichot, 2006 ; Ageron et Spalanzani, 2008 ; Arduini et al., 2010). En effet, dépasser les bornes de l'entreprise pour échanger des flux physiques, informationnels et financiers nécessitent l'usage des moyens sophistiqués comme l'EDI (l'échanges de données informatisés) ou l'implémentation d'un progiciel de gestion comme l'APS (Advanced Planning and Scheduling). Ces derniers renforcent la collaboration et la coopération entre les entreprises formant une chaîne logistique, éliminent les barrières, facilitent l'échange et le partage des informations en temps réel, voire même le partage des connaissances et les compétences sur le réseau logistique, et améliorent la communication entre l'entreprise et son environnement.

H7 : il existe une relation positive entre le degré d'ouverture à l'international de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.

- Le niveau de la concurrence

Concernant le niveau de la concurrence, il est généralement admis que plus la concurrence est rude sur un marché plus l'entreprise fera appel aux différentes technologies de l'information et de la communication pour préserver sa place et assurer sa pérennité. Plusieurs recherches (Kowtha et Choon, 2001 ; Ghobakhloo et al., (2011) ont trouvé une corrélation entre le facteur niveau de la concurrence et l'investissement dans les TIC dans la mesure où les TIC permettent à l'entreprise de dégager un avantage concurrentiel à travers la maîtrise des différents coûts et une meilleure relation clients. En revanche, d'autres chercheurs (Lee, 2004 ; Correa et al., 2010) n'ont trouvé aucune relation significative entre la pression concurrentielle et l'utilisation des moyens informatiques.

H8 : il existe une relation positive entre le niveau de la concurrence et l'informatisation de la chaîne logistique de l'entreprise.

## **2- Le cadre méthodologique**

Aujourd'hui, on accorde une importance de plus en plus accrue, au rôle joué par les TIC dans toutes les activités de l'entreprise et exceptionnellement dans l'optimisation de la gestion de la chaîne logistique, en vue d'obtenir un avantage concurrentiel. Un tel constat nous a motivé à adopter une approche empirique par l'examen de deux principaux aspects :

- L'importance accordée par les entreprises algériennes à l'introduction des TIC dans leur chaîne logistique ;
- L'étude des déterminants de l'introduction et l'utilisation des TIC dans la fonction supply chain.

La recherche que nous avons menée se diffère des autres études entreprises dans le domaine en Algérie (Boudahri, 2013 ; Berraki, 2014 ; Difallah, 2018) de type monographiques par son caractère empirique quantitative traitant un échantillon d'entreprises. C'est une étude exploratoire qui se fonde sur un échantillon constitué de trois cent entreprises Algériennes. Pour atteindre notre objectif et collecter le maximum d'informations nous avons procédé à une enquête par questionnaires.

Nous avons pris un échantillon de départ de 300 entreprises disposant d'un site web faisant partie du secteur industriel figurant sur un fichier des entreprises Algériennes de l'Année 2017 publié par la Chambre Algérienne du Commerce et de l'Industrie CACI. Nous avons obtenu 110 réponses ; soit un taux de réponses de 36,66%. Notre échantillon est constitué de 54,5% d'entreprises utilisant les technologies de l'information et de la communication dans la gestion de leur chaîne logistique contre 45,5% ;

Les différentes variables impliquées dans cette étude sont nominales :

- La variable dépendante : la pénétration des TIC dans la chaîne logistique
- Les variables indépendantes dont la plupart sont nominales :
  - La taille de l'entreprise : 48,2% des entreprises de notre échantillon sont des petites et moyennes entreprises PME et 51,8% de grandes entreprises ;
  - La dispersion de l'entreprise : 62,7% des entreprises de notre échantillon sont des entreprises autonomes c'est-à-dire elles n'appartiennent ni à un groupe ni réseau, 32,7% des entreprises appartiennent à un groupe et 4,5% à un réseau.
  - L'âge de l'entreprise : 29,1% des entreprises de notre échantillon sont créées entre 1920-1990, 24,5% entre 1991-2000, 31,8% entre 2001-2010 et 14,5% entre 2011-2016.
  - Le secteur d'activité : 30,9% des entreprises de notre échantillon appartiennent au secteur agroalimentaire, 24,5% appartiennent au secteur pharmaceutique, chimique et produits de cosmétiques, 20,9% de notre échantillon appartiennent au secteur électrique et électronique, 12,7% au secteur mécanique, métalliques et produits sidérurgiques et enfin 10,9% au secteur bâtiment et travaux publics.
  - Le type de la production : 6,4% des entreprises dont la production est unitaire, 31,8% dont la production est semi-automatique et 61,8% dont la production est automatique.
  - La nature de la technologie : 27,5% des entreprises de notre échantillon disposent d'un capital technique et technologique du type low tech, 44,5% du type medium tech et 28% du type high tech.
  - L'intensité concurrentielle : 9,1% des entreprises de notre échantillon déclarent faire partie d'un marché à faible intensité concurrentielle, 33,6% d'une intensité concurrentielle moyenne, et 57,3% de forte intensité concurrentielle.
  - L'ouverture à l'international : 22% des entreprises de notre échantillon exercent sur le marché régional, 42% sur le marché national, et 36 % sur le marché international.

On se basant sur les conclusions des travaux théoriques sur les déterminants de l'investissement dans les TIC pour le pilotage de la chaîne logistique, rappelons que nous avons conçu les hypothèses de recherche suivantes :

- L'existence d'une relation positive entre la taille de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.
- L'existence d'une relation positive entre le secteur d'activité de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.
- L'existence d'une relation positive entre l'âge de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.
- L'existence d'une relation positive entre la dispersion de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.
- L'existence d'une relation positive entre le type de la production de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.
- L'existence d'une relation positive entre la nature de la technologie de l'entreprise et l'informatisation de sa chaîne logistique.
- L'existence d'une relation positive entre le degré d'ouverture de l'entreprise à l'international et l'informatisation de sa chaîne logistique.
- L'existence d'une relation positive entre le niveau de la concurrence et l'informatisation de la chaîne logistique de l'entreprise.

Les différentes variables impliquées sont nominales comme le montre le tableau suivant :

**Tableau -1-** mesure des variables nominales de l'étude

Les variables	Modalités de réponses
Informatisation de la CL	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
La taille de l'entreprise	TPE <input type="checkbox"/> PME <input type="checkbox"/> GE <input type="checkbox"/>
Le secteur d'activité de l'entreprise	Produits Agroalimentaires <input type="checkbox"/> Produits chimiques, cosmétiques <input type="checkbox"/> Pharmaceutiques et vétérinaires <input type="checkbox"/> Electroniques et électriques <input type="checkbox"/> Mécaniques, sidérurgiques et métalliques <input type="checkbox"/>
L'âge de l'entreprise	.....
La dispersion de l'entreprise	L'entreprise appartient à un : Groupe <input type="checkbox"/> Réseau <input type="checkbox"/> Autonome <input type="checkbox"/>
Type de la production	La production est automatisée <input type="checkbox"/> La production semi-automatisée <input type="checkbox"/> La production unitaire <input type="checkbox"/>
La nature de la technologie	High Tech (moins d'un an) <input type="checkbox"/> Medium Tech (entre un an et cinq ans) <input type="checkbox"/> Low Tech (plus de cinq ans) <input type="checkbox"/>
Le degré d'ouverture à l'international	Marché régional <input type="checkbox"/> Marché national <input type="checkbox"/> Marché international <input type="checkbox"/>
La concurrence dans le secteur d'activité	Forte <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/>

Source : élaboré par l'auteur

Pour analyser les données, nous avons procédé dans une première étape à une analyse en composante multiples (sous SPSS 22) qui est une méthode statistique descriptive qui permet de résumer l'information lorsque le nombre de variable est important, son objectif est de représenter les individus dans un espace à plusieurs dimensions. Le recours à cette méthode est de regrouper les items relatifs à un jeu de données comportant plusieurs variables comme la taille, l'âge, la nature de la technologie, le type de la production de l'entreprise, le secteur d'activité, l'ouverture à l'international et à l'intensité concurrentielle, puis à des tableaux dynamiques croisés en utilisant le



**L'IMPACT DES FACTEURS DE CONTINGENCE SUR L'INTRODUCTION DES TIC DANS LA FONCTION SUPPLY CHAIN DANS LES ENTREPRISES ALGERIENNES**

test Khi-deux compte tenu de la nature de nos variables nominales. Ce test permet d'expliquer la relation qui pourrait exister entre la variable dépendante et la variable indépendante.

**3- Résultats et discussion de la recherche**

Les résultats de l'ACM, sont globalement satisfaisants, comme le témoigne tableau 1, ci-dessous.

**Tableau -2- récapitulatif des modèles**

Dimension	Alpha de Cronbach	Variance expliquée		
		Total (valeur propre)	Inertie	Pourcentage de variance expliquée
1	,837	3,908	,434	43,425
2	,497	1,792	,199	19,913
Total		5,700	,633	
Moyenne	,730 <sup>a</sup>	2,850	,317	31,669

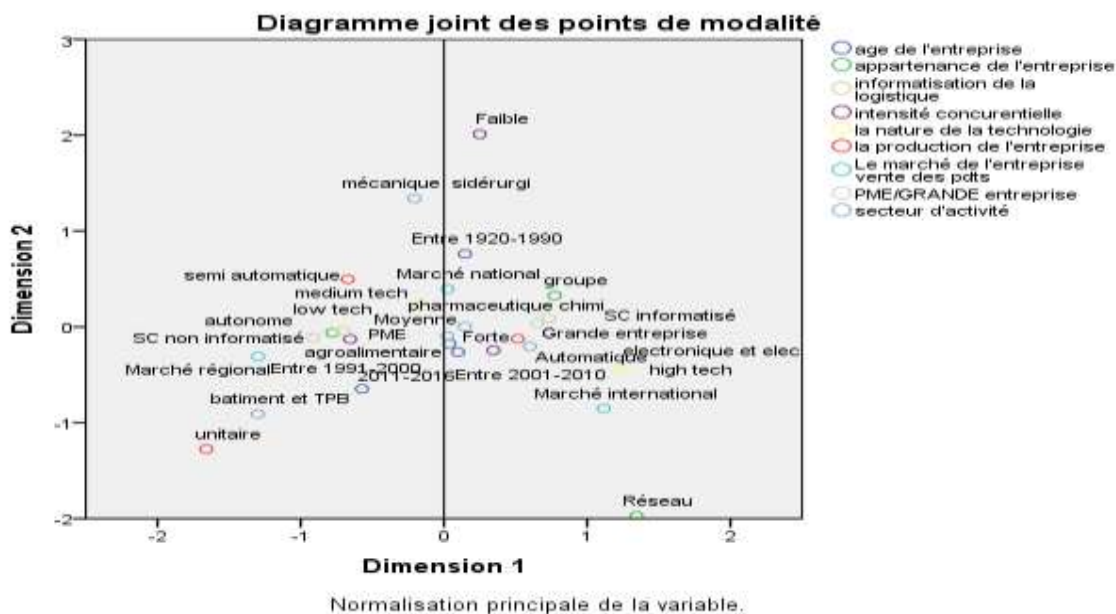
a. La valeur Alpha de Cronbach moyenne est basée sur la valeur propre moyenne.

**Source : élaboré par l'auteur sur la base des résultats de SPSS**

Le tableau présenté ci-dessus nous indique d'une part la fiabilité, l'homogénéité et la cohérence entre les variables du modèle à travers l'indice statistique Alpha de Cronbach qui doit être supérieur à 0,6 et la pertinence du modèle à travers l'indice de l'inertie.

Dans notre cas Alpha de Cronbach et l'Inertie 63,33% nous montre que le modèle est pertinent et fiable.

**Figure -1- Diagramme joint des points de modalité**



**Source : élaborée par l'auteur sur la base des résultats de SPSS**

La matrice de l'ACM nous montre la distribution d'une manière générale des variables de notre échantillon qui est représentée par un nuage de points dans le plan factoriel, pour détailler les résultats de l'ACM nous avons opté pour l'analyse des corrélations entre la variable dépendante et les variables indépendantes dans ce qui suit. En effet, les individus de notre échantillon se répartissent plus ou moins bien en fonction de deux groupes de variables clairement distincts. On relève de cette distribution deux groupes de variables distincts, le premier groupe les entreprises qui font appel aux TIC dans la gestion de leur supply chain sur la droite de l'axe des ordonnées et le deuxième groupe à gauche celles qui ne font pas appel aux moyens technologiques.

D'après la matrice de l'ACM ci-dessus on remarque que les entreprises qui font partie du 1<sup>er</sup> groupe c'est-à-dire celles qui font appels aux différents outils informatiques de la gestion de la supply chain partagent quelques similarités à savoir :

- Ce sont des entreprises qui font partie d'un groupe, de taille grande, dans les secteurs électrique et électronique et des produits pharmaceutiques et para pharmaceutiques,
- Qui sont présents sur le marché international, avec une forte intensité concurrentielle dans leur secteur d'appartenance,
- Elles font de la production automatique, leur technologie est du type high tech et enfin elles sont nées entre 2001 et 2010.

Le second groupe des entreprises qui ne font pas appels aux TIC partagent aussi un certain nombre de caractéristiques :

- Ce sont des PME, qui existent depuis les années 1990-2000, ou carrément les nouvelles entre 2011-2016,
- Qui ne font partie ni d'un groupe ni d'un réseau,
- Qui exercent dans le marché national ou régional dont l'essentiel de leur production est unitaire et enfin qui sont présents dans le secteur d'activité BTP.

**Tableau -3** corrélations des variables d'origine

Corrélations des variables d'origine

	Informatisation de la logistique	La dispersion de l'entreprise	La production de l'entreprise	La nature de la technologie	Intensité concurrentielle	Age de l'entreprise	Taille de l'entreprise	Secteur d'activité	L'ouverture à l'international
Informatisation de la logistique	1,000	,681	,543	,590	,100	-,095	,417	-,101	,547
La dispersion de l'entreprise	,681	1,000	,404	,489	,175	-,055	,408	-,119	,551
La production de l'entreprise	,543	,404	1,000	,353	,172	-,034	,428	-,272	,562
La nature de la technologie	,590	,489	,353	1,000	,106	-,030	,428	-,093	,430
Intensité concurrentielle	,100	,175	,172	,106	1,000	,095	,126	-,359	,198
Age de l'entreprise	-,095	-,055	-,034	-,030	,095	1,000	-,229	-,058	,019
Taille de l'entreprise	,417	,408	,428	,428	,126	-,229	1,000	-,061	,431
Secteur d'activité	-,101	-,119	-,272	-,093	-,359	-,058	-,061	1,000	-,151
L'ouverture à l'international	,547	,551	,562	,430	,198	,019	,431	-,151	1,000
Dimension	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valeur propre	3,552	1,366	1,001	,717	,657	,592	,456	,407	,252

Source : élaboré par l'auteur sur la base des résultats de SPSS

Le tableau des corrélations obtenu à l'aide de l'ACM montre qu'il existe des corrélations positives entre :

- ❖ La pénétration des TIC dans la chaîne logistique et la dispersion de l'entreprise, donc les entreprises de notre échantillon qui font partie d'un groupe ou réseau font appel beaucoup plus aux outils d'information et de communication pour un meilleur pilotage de leur supply chain.
- ❖ De même entre la pénétration des TIC dans la chaîne logistique et la production de l'entreprise, donc le type de production influence l'utilisation massive des TIC dans la chaîne logistique.
- ❖ La pénétration des TIC dans la chaîne logistique et la nature de la technologie. Les entreprises intéressées par l'usage des dernières créations en matériels informatiques ont tendance à informatiser leur chaîne logistique beaucoup plus que les autres.
- ❖ La pénétration des TIC dans la chaîne logistique et l'ouverture à l'international, plus l'entreprise a des relations avec des tiers à étrangers que ce soit client/fournisseurs/consultants/collaborateurs...font appel aux moyens d'information et de communication dans la gestion de la chaîne logistique.

En revanche, le tableau de corrélation montre qu'il existe une relation négative ou inverse entre l'âge de l'entreprise, le secteur d'activité et l'utilisation des TIC.

En effet, l'âge de l'entreprise est une variable qui nous indique l'ancienneté ou la jeunesse d'une entreprise, nos résultats montrent que moins l'entreprise est jeune plus elle utilise les technologies de l'information et de la communication en d'autres termes les anciennes entreprises appartenant à l'intervalle 1990-2000 utilisent plus de technologies dans la gestion de leur chaîne logistique que les nouvelles appartenant à l'intervalle 2011-2016, c'est tout à fait logique car la nouvelle entreprise se base généralement sur des outils embryonnaires pour communiquer avec ses clients et ses fournisseurs qui sont généralement limités par rapport à la vieille entreprise qui est plus connue avec une part de marché plus grande certainement, une capacité financière plus grande pour acquérir les TIC, des produits plus variés qui nécessitent une gestion à travers des moyens sophistiqués, un nombre de fournisseurs et de clients plus important, un circuit de distribution plus vaste, sans oublier qu'elles disposent des ressources et compétences qualifiées pour déployer ce genre d'outils...

Par contre les résultats montrent (-0,101) qu'il existe une relation inverse entre le secteur d'activité et le degré de pénétration des TIC, effectivement il existe une corrélation négative entre le secteur bâtiment et travaux publics, et le secteur des produits métalliques et sidérurgiques et l'utilisation des technologies de l'information par rapport au secteur des produits pharmaceutiques ou le secteur des produits électriques et électroniques. Cela s'explique par les besoins et les spécificités des secteurs d'activité. En effet, le secteur bâtiment et travaux publics et produits métalliques et sidérurgiques ne nécessitent pas des technologies sophistiquées pour la gestion de son activité, le produit, le client et le fournisseur sont bien identifiés dans ces secteurs, les concurrents du secteur sont connus, la part de marché est précise donc les entreprises qui exercent dans ce genre de secteurs ne font pas recours aux TIC dans la gestion de leur chaîne logistique par rapport aux secteurs cités dessus dont le besoins et le recours aux outils TIC est primordial pour se développer, accroître et survivre.

Pour étudier de près la nature de la relation entre les variables indépendantes soient la dispersion de l'entreprise, la nature de la technologie, le type de la production et le degré d'ouverture à l'international de l'entreprise qui présentent une corrélation positive avec la variable dépendante l'introduction des TIC dans la chaîne logistique figurés dans le tableau de corrélation de l'ACM ci-dessus, nous avons procédé à une analyse par tableaux croisés regroupant les couples (Introduction des TIC dans la chaîne logistique/dispersion de l'entreprise, introduction des TIC dans la CL/ type de production de l'entreprise, introduction des TIC dans la CL/nature de la technologie, introduction des TIC dans la CL/degré d'ouverture à l'international) .Nous avons vérifié la nature de la corrélation entre les variables à travers le test statistique Khi-deux.

**Tableau -4-** La nature de la technologie et l'informatisation de la chaîne logistique

			La nature de la technologie			Total
			Low tech	Medium tech	High tech	
Informatisation de la logistique	Chaîne logistique non informatisée	Effectif	27	22	1	50
		% du total	24.5%	20.0%	1%	45.5%
	Chaîne logistique informatisée	Effectif	3	27	30	60
		% du total	3%	24.5%	27%	54.5%
Total		Effectif	30	49	31	110
		% du total	27.5%	44.5%	28%	100.0%
Test du Khi-deux						
Valeur		41,998 <sup>a</sup>				
Ddl		2				
Signification asymptotique (bilatérale)		,000				

**Source : élaboré par l'auteur sur la base des résultats de SPSS**

Les résultats montrent qu'il existe un lien fort entre la nature de la technologie et l'informatisation de la chaîne logistique, la valeur de Sig est inférieure à 0,05.

Les entreprises qui déclarent posséder un matériel informatique nouveau, sophistiqué et moderne c'est-à-dire le high tech 27% ont numérisé leur supply chain contre 1% qui n'ont numérisé leur supply chain, alors que 24.5% classé dans le médium tech et 3% dans le low tech ont numérisé leur chaîne logistique. En effet, plusieurs auteurs ont souligné que l'entreprise caractérisée par une forte culture du net et du numérique, également nommées "entreprise 3.0" sont dotées d'une infrastructure informatique moderne avec un capital humain qui s'est déjà familiarisé avec des technologies développées ont tendance à numériser leur supply chain.

Le high tech permet à l'entreprise une meilleure circulation de l'information et son partage en temps réel, de communiquer la bonne information, à la bonne personne au moment voulu, d'être plus innovante que les autres dans la mesure où elle est plus présente sur le marché, plus réactive, avec une parfaite connaissance des besoins présents ou latents de ses clients. Ce qui alimente le processus décisionnel et le rend plus robuste.

**Tableau -5** Le type de la production et l'informatisation de la chaîne logistique

			La production de l'entreprise			Total
			Unitaire	Semi-automatique	Automatique	
Informatisation de la logistique	Supply Chain non informatisé	Effectif	7	26	17	50
		% du total	6.4%	23.6%	15.5%	45.5%
	Supply Chain informatisé	Effectif	0	9	51	60
		% du total	0.0%	8.2%	46.4%	54.5%
Total		Effectif	7	35	68	110
		% du total	6.4%	31.8%	61.8%	100.0%
Test du Khi-deux						
Valeur		31,609 <sup>a</sup>				
Ddl		2				
Signification asymptotique (bilatérale)		,000				

**Source : élaboré par l'auteur sur la base des résultats de SPSS**

Les résultats montrent qu'il existe une relation positive entre le type de la production de l'entreprise à savoir unitaire, semi-automatique ou automatique et l'informatisation en quelque sorte de la chaîne logistique, Sig est inférieur à 0,05. 46,4% des entreprises qui ont informatisé leur chaîne logistique font de la production automatique, 8,2% de la production semi-automatique et 0% de la production unitaire ce qui montre clairement que plus l'entreprise automatise sa production plus elle

**L'IMPACT DES FACTEURS DE CONTINGENCE SUR L'INTRODUCTION DES TIC DANS LA  
FONCTION SUPPLY CHAIN DANS LES ENTREPRISES ALGERIENNES**

fera appel aux différents moyens de gestion automatique de l'information afin de gérer le volume et la de l'information qu'elle doit recueillir, traiter et diffuser au temps opportun sur la matière première, le niveau de stocks, le nombre de commandes, les réclamations des clients ... pour être efficace et efficiente.

**Tableau -6-** La dispersion de l'entreprise et l'informatisation de la chaîne logistique

			Appartenance de l'entreprise			Total
			Autonome	Groupe	Réseau	
Informatisation de la logistique	SC non informatisé	Effectif	42	7	1	50
		% du total	38.2%	6.4%	.9%	45.5%
	SC informatisé	Effectif	27	29	4	60
		% du total	24.5%	26.4%	3.6%	54.5%
Total		Effectif	69	36	5	110
		% du total	62.7%	32.7%	4.5%	100.0%
Test du Khi-deux						
Valeur		17,743 <sup>a</sup>				
Ddl		2				
Signification asymptotique (bilatérale)		,000				

**Source : élaboré par l'auteur sur la base des résultats de SPSS**

Les résultats montrent qu'il existe un lien entre la dispersion de l'entreprise et l'informatisation de la chaîne logistique, Sig est inférieur à 0,05. 26,4% des entreprises qui font appel aux TIC pour la gestion de leur supply chain font partie d'un groupe, contre 38,2% des entreprises autonomes qui ne gèrent pas leur supply chain en utilisant les nouvelles technologies de l'information et de la communication. L'appartenance à un groupe oblige en quelque sorte les filiales à s'aligner à la stratégie de l'entreprise mère. D'une part la dispersion géographique, l'étendue de la chaîne d'approvisionnement, la diversité des produits, le nombre de clients et des fournisseurs et d'autre part la disponibilité des ressources les amènent à investir dans les TIC ce qui s'aligne avec les études de (BarrioMoriones et Lera Lopez, 2007 ; Trevino et al.,2000).

**Tableau -7-** L'ouverture à l'international et l'informatisation de la chaîne logistique

			L'ouverture à l'international			Total
			Marché régional	Marché national	Marché international	
Informatisation de la logistique	SC non informatisé	Effectif	24	25	1	50
		% du total	22%	22.5%	1%	45.5%
	SC informatisé	Effectif	0	21	39	60
		% du total	0.0%	19%	35.5%	54.5%
Total		Effectif	24	46	40	110
		% du total	22%	42%	36%	100.0%
Test du Khi-deux						
Valeur		34,034 <sup>a</sup>				
Ddl		2				
Signification asymptotique (bilatérale)		,000				

**Source : élaboré par l'auteur sur la base des résultats de SPSS**

Les résultats montrent qu'il existe une relation positive entre le degré d'ouverture à l'international de l'entreprise et l'informatisation de la chaîne logistique, Sig est inférieur à 0,05. 35.5% des entreprises de l'échantillon font des transactions à l'échelle internationale alors que 19% le font au niveau national et 0% au niveau régional contre 1% des entreprises qui sont présentes sur le marché international sans avoir introduit les TIC dans leur supply chain. Cela s'explique par le fait qu'une

fois l'entreprise évolue et ses transactions commencent à prendre de l'ampleur comme le cas d'importer des matières premières ou pièces de rechanges ou exporter sa production à l'étranger, l'oblige à acquérir certains types de technologies allant du plus basique comme le PGI (progiciel de gestion intégré) au plus développée comme la RFID (Radio Frequency Identification) pour pouvoir communiquer et échanger des informations avec ses collaborateurs étrangers en temps réel, suivre ses produits et l'évolution de ses ventes, avoir une meilleure traçabilité de ses transactions, et enfin satisfaire ses acteurs externes comme ses clients et fournisseurs situés dans l'autre coin du monde.

### **Conclusion :**

Cette étude réalisée auprès de 110 entreprises Algériennes, vise à déceler et à apprécier le degré de pénétration des technologies de l'information et de la communication au sein des entreprises d'une part, et d'établir la relation entre ce degré de pénétration et l'environnement (interne et externe) dans lesquels l'entreprise évolue.

D'après l'analyse de nos données, nous avons pu conclure que certaines hypothèses sont vérifiées et confirmées alors d'autres non. En effet, il existe plusieurs facteurs qui imposent à l'entreprise d'introduire l'outil informatique dans la gestion de la chaîne logistique, dans notre cas on retient comme facteur externe l'ouverture à l'international qui est corrélée positivement avec la numérisation du supply chain, cette hypothèse est vérifiée donc plus l'entreprise réalise des échanges à l'échelle internationale plus elle est conditionnée par l'usage de certains logiciels qui gèrent non seulement ses différents produits et services sur le marché international à distance mais plus encore, ils permettent d'intensifier les relations de coopération et de collaboration avec les acteurs de son environnement et donc de tisser des liens forts avec son réseau. En interne, trois hypothèses sont confirmées: la nature de la technologie corrélée positivement avec la numérisation de la chaîne logistique, plus l'infrastructure technologique est développée au niveau de l'entreprise comme la connexion à internet à haut débit plus l'implémentation des outils dites "info logistique" comme l'extranet, les ERP, et les CRM est plus facile ; le type de la production corrélée positivement avec la numérisation de la chaîne logistique, plus l'entreprise automatise sa production plus elle fera appel aux différents moyens informatiques pour une meilleure coordination des flux physiques et informationnels entre les maillons de la chaîne logistique à fin de baisser les niveaux de stocks et réduire les coûts qui en résultent; enfin la dispersion de l'entreprise aussi corrélée positivement avec la numérisation de la chaîne logistique, l'appartenance à un groupe ou un réseau élargit le champ d'activité de l'entreprise et lui pousse à utiliser les outils technologiques comme l'intranet pour assurer une bonne circulation des informations entre les filiales, la rapidité des échanges et l'intensification de la communication interne.

Cette recherche a contribué de cerner les caractéristiques des entreprises qui investissent dans les technologies de l'information et de la communication dans la gestion de la chaîne logistique à travers l'étude de huit facteurs, toutefois, nous nous pouvons pas généraliser les résultats de notre travail de recherche car ils sont limités par la taille de l'échantillon, l'étendue géographique de notre enquête et le nombre de facteurs étudiés donc il serait plus intéressant d'intégrer d'autres facteurs tels que le profil du dirigeant, la compétence de la ressource humaine au sein de l'entreprise, la disponibilité des ressources financières qui permettent en outre de consolider encore plus nos résultats. Nous envisageons, enfin d'enrichir ce travail par l'étude de l'impact de l'utilisation des outils technologiques sur la performance de cet échantillon.

**Bibliographie :**

- Aghion, P., Askenazy, R., Bourles, G., & Dromel, N. (2009). Education, Market rigidities and Growth. *Economic Letters*, 32-35.
- Arcis, L. (1999). L'impact des ERP sur la chaîne logistique. *Logistique & Management*, 26-42.
- Arduini. (2010). Complementary approaches to the diffusion of ICT: Empirical evidence on Italian Firms. *Working paper series in Economics, Mathematics and Statistics*. Faculta di Economica, Urbino.
- Battisti, G., Hollenstein, P., Stoneman, & Woerter, M. (2007). Inter and Intra Firm Diffusion of ICT in the United Kingdom (UK) and Switzerland (CH) an Internationally Comparative Study based on Firm-level Data". *Economics of Innovation and New Technology*. Switzerland .
- Bayo-Moriones, A., & Lera-Lopez, F. (2007). A Firm Level Analysis of Determinants of ICT Adoption in Spain. *Technovation*, 352-366.
- Beamon, P. (1988). Supply chain design and analysis : models and methods. *International journal of production economics*, 28-94.
- Bellaaj, M. (2008). Technologies de l'information et performance organisationnelle : différentes approches d'évaluation. France. *La comptabilité, le contrôle et l'audit entre changement et stabilité*, 20-38.
- Bertschek, I., & Fryges, H. (2002). *The adoption of business-to-business E-commerce: empirical evidence for German companies*. f: ZEW Discussion Paper.
- Cohen, B. (1975). *Multinational Firms and Asian Exports*. New Haven: Yale Univ. Press.
- Correa, P., Fernandes, A., & Uregian, C. (2010). Technology adoption and the investment climate: firm-level evidence for Eastern Europe and Central Asia. *The World Bank Economic Review.*, 30-72.
- Culpan , R. (1993). *Global Dependence and Corporate Linkages, IN Multinational Strategic Alliances* . Binghamton, New York.: The Haworth Press.
- Delfmann, W., & Gehring, M. (2003). Le rôle des technologies de l'information dans la performance logistique. *Logistique & Management* , 5-10.
- Fambeu, A. (2016). L'adoption des TIC dans les entreprises d'un pays en développement : l'exemple du Cameroun. *XXV éme conférence internationale de management stratégique* (pp. 160-186). Camreoun: région et developpement.
- Ghobakhloo, M., Arias-Aranda, D., & Benitez-Amado, J. (2011). Information technology implementation success within SMEs in developing countries: An interactive model", The enabli. *Paper presented at the POMS 22nd Annual Conference: Operations management* (pp. 22-40). USA: The enabling link, Reno.,
- Giunta, A., & Trivieri, F. (2007). Understanding the determinants of information technology adoption: evidence from Italian manufacturing firms. *Applied Economics.*, 25-34.

- Kowtha, N., & Choon, W. (2001). Choon Determinants of Website Development: A Study of Electronic Commerce in Singapore. *Information and Management*, 227-242.
- Lee, J. (2004). Discriminant Analysis of Technology Adoption Behaviour: A Case of Internet Technologies in Small Business. *Journal of Computer Information System*, 146-157.
- Mintzberg, H. (1982). *Structure et dynamique des organisations*. France: Les Éditions d'organisation.
- Morvan, A. (2005). Mise en place d'un ERP sur une supply chain intégrée : l'exemple de HILTI. *Logistique & Management*, 21-29.
- OCDE. (2003). *ICT and Economic Growth – Evidence from OECD Countries, Industries and Firms*. France: OCDE.
- Porter, M., & Millar, v. (1985). How information gives you competitive advantage . *Harvard Business Review*, 149-160.
- Reix, R. (1999). *systèmes d'information et management des organisations* . Paris: 2eme édition, édition Vuibert.
- Riedel, J. (1994). Demand and Supply Factors in the Determination of NIE Exports: A Simultaneous Error-Correction Model for Hong Kong. *Economic Journal, Royal Economic Society*, 11-14.
- Ripoll, G. (1997). L'ECR : Jusqu'ou peut-on aller dans l'intégration de la chaîne logistique ? . *Logistique & Management*, 15-21.
- Teo, T., & Tan, M. (1998). An Empirical Study of Adopters and Non-Adopters of the Internet in Singapore. *Information and Management*, 339-345.
- Teo, T., Tan, M., & Buk, W. (1997). Buk A Contingency Model of Internet Adoption in Singapore. *International Journal of Electronic Commerce*, 95-118.
- Treviño, L., Hartman, L., & Brown, M. (2000). Moral person and moral manager: How executives develop a reputation for ethical leadership. *California Management Review*, 128-142.
- Woodward, J. (1965). *Industrial Organization: Theory and Practice*. London: Oxford University Press.