

Les déterminants de l'innovation de produits dans les petites et moyennes entreprises informelles : une étude empirique sur les ateliers d'ajustage et de menuiserie à Bukavu

The determinants of the products innovation in small and medium informal enterprises: a study on the adjustment workshops and woodshop at Bukavu

Joseph AKILIMALI NTERERWA

Enseignant-chercheur à la faculté des Sciences Economiques et de Gestion à l'Université de Bukavu
Centre - République Démocratique du Congo

Laboratoire d'Economie Appliquée au Développement (LEAD)

josephntererwa@gmail.com

Venant KALIMU LUKUNDJI

Représentant Régional d'AMICONGO et chercheur à l'Université Catholique de Bukavu

Laboratoire d'Economie Appliquée au Développement (LEAD)

République Démocratique du Congo

venantkalimu1958@gmail.com

Bonheur MURHULA LUSHEKE

Enseignant-chercheur au département des Sciences Commerciales et Administratives à l'Institut Supérieur Pédagogique d'Idjwi/Sud-Kivu

Laboratoire d'Economie Appliquée au Développement (LEAD)

République Démocratique du Congo

blusheke@gmail.com

Alexis KYUNGU SHIMBA

Enseignant-chercheur au département de Fiscalité à l'Institut Supérieur de Commerce de Bukavu - République Démocratique du Congo

Laboratoire d'Economie Appliquée au Développement (LEAD)

alexiskyungu2@gmail.com

Fabrice MULINDAAMANI BAHATI

Enseignant-chercheur au département des Sciences Commerciales et Administratives à l'Institut Supérieur Pédagogique d'Idjwi-RDC - République Démocratique du Congo

Laboratoire d'Economie Appliquée au Développement (LEAD)

mulindaamanibahati@gmail.com

Guy SIMBEKO SADI

Chercheur en Economie de Développement et Consultant en capacitation de jeunes en Agribusiness au Sud-Kivu PICAGL/IIITA-RDC - République Démocratique du Congo

Laboratoire d'Economie Appliquée au Développement (LEAD)

guysimbeko@gmail.com

Date de soumission : 12/05/2020

Date d'acceptation : 30/06/2020

Pour citer cet article : AKILIMALI NTERERWA J. & al. (2020) «Les déterminants de l'innovation de produits dans les petites et moyennes entreprises informelles : une étude empirique sur les ateliers d'ajustage et de menuiserie à Bukavu », Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit « Volume 4 : numéro 2 » pp : 604 - 630

Résumé

L'innovation est depuis longtemps considérée comme l'élément clé de la survie, de la croissance et du développement des petites et moyennes entreprises informelles en générale et des ateliers d'ajustage et de menuiserie en particulier. L'objectif de ce papier est de rassembler et d'étudier les différents déterminants qui peuvent expliquer l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie à Bukavu en République Démocratique du Congo. Notre choix a porté sur les ateliers d'ajustage et de menuiserie du fait qu'ils sont les plus habiles à innover afin de répondre à des objectifs de croissance et de développement ainsi que de compétitivité. Pour atteindre notre objectif, 95 ateliers d'ajustage et de menuiserie ont constitué notre échantillon d'étude. La régression logistique a été utilisée pour analyser les données. A l'issue de cette analyse, les résultats obtenus via le logiciel Eviews 3.1 nous ont montré que l'innovation de produits est influencée positivement par la taille de l'entreprise et la pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur au seuil de signification de 1%.

Mots clés :

Innovation de produits, atelier, entreprise, les déterminants et Bukavu.

Summary

Since longtime the innovation is considered as the key element of living, of the expansion and development of small and medium informal enterprises in general and adjustment workshops and woodshop in particular. Our paper propose collecting and studying different determinants that can explain the products innovation in the adjustment workshops and woodshop in the Democratic Republic of Congo. Our choice has pointed the adjustment workshops and woodshop for they are the simplest to innovate in order to manage the objectives of expansion and development, including competitiveness.

To reach objective, 95 adjustment workshops and woodshop were our sample of study and analyse of classification. The logistic decline was utilized to analyse datas. Due to this analyse, the obtained results showed us that the products innovation is influenced positively by the size of the enterprise and by the competitive pressure of both internal and external market at the signification level of 1%.

Keyword:

products innovation, workshop, enterprise, the determinates and Bukavu town.

Introduction

L'innovation de produits est depuis longtemps considérée comme l'élément clé de la survie, de la croissance et du développement des petites et moyennes entreprises (Acs & Audretsch, 1990). C'est pourquoi, elle est un de facteurs principaux de la compétitivité des entreprises sur le plan micro-économique comme sur le plan macro-économique (OCDE, 1992). Pour ces entreprises, une plus forte capacité d'innovation est censée contrebalancer leur plus grande vulnérabilité dans un environnement d'affaires mondialisé et dans la nouvelle économie fondée sur le savoir (Hoffman, et al., 1998). Ainsi, l'innovation de produits permettrait aux PME informelles de maintenir leur position sur le marché local, national et international ou leurs relations avec les clients importants (OCDE, 2005). Dans ce cas, ce sont essentiellement des facteurs internes à l'entreprise qui apparaissent. La dimension locale est présentée seulement dans l'innovation organisationnelle à travers l'insertion locale du dirigeant et l'environnement institutionnel (Fort, et al., 2005).

Utterback (1975) et Abernathy (1978), ont proposé un modèle qui cherche à combiner les concepts du cycle de vie du produit et les stratégies des firmes en matière d'innovation. Selon leur modèle, lorsqu'un certain type de produit est créé pour la première fois par une entreprise, pendant une première phase (naissance de l'innovation), ce sont les innovations de produits qui dominent, l'objectif est de maximiser les performances de l'entreprise à travers les innovations qui répondent aux différents besoins émergents des clients tout en intégrant les progrès réalisés dans la technologie. Dans une deuxième phase (phase de croissance), la forme achevée et dominante du produit se fixe et l'objectif est alors de maximiser les ventes. Certaines parties du processus de fabrication sont alors automatisées ce qui réduit sa flexibilité. Dans la troisième phase (maturité), l'enjeu fondamental est de réduire les coûts. A ce stade, les procédés de production sont rigides et intensifs en capital. Les auteurs ont cherché à démontrer que les entreprises ou les secteurs passaient par ces différents stades au cours de leur évolution mais ils n'y sont pas réellement parvenus (Benedetto, 1994).

Deux arguments complémentaires justifient l'importance de cette étude. Premièrement, l'économie de la République Démocratique du Congo en générale et de la ville de Bukavu en particulier est souterraine c'est-à-dire orientée vers les entreprises informelles, et ces dernières sont les plus répandues dans la ville de Bukavu. Deuxièmement, la majorité de ces entreprises informelles se heurtent à des grandes difficultés au moment de l'innovation de produits

notamment le manque des matériaux (outils) nécessaires, la multiplicité des taxes qui ne leur permette pas de récupérer le montant investi dans l'innovation de produits ainsi que la présence de plusieurs services Etatiques. En effet, Les études empiriques ont tenté d'expliquer pourquoi certaines entreprises réussissent à ouvrir leur processus d'innovation plus que d'autres, en identifiant un nombre de facteurs critiques de succès ou de déterminants de l'innovation (Balachandra & Friar, 1997).

L'analyse des déterminants de l'innovation dans les petites et moyennes entreprises informelles a reçu une attention empirique relativement faible. En ce sens que, de nombreuses études se sont développées depuis ces deux dernières décennies. Ils s'intéressent premièrement sur les inputs (Mohnen & Röller, 2005) et les outputs de l'innovation (dépôts de brevets, publications en S&T, etc.) (Crepon & Duguet, 1994 ; Massard, et al., 2003 ; Okubo, 1997). Les autres abordent l'aspect de la taille de l'entreprise, un facteur qui a reçu l'attention des chercheurs (Becheikh, et al., 2006), et particulièrement en contexte de PME (De Jong & Vermeulen, 2007). Bref, la majorité des études antérieures abordent les déterminants de l'innovation dans un champ limité.

A cet effet, les ateliers d'ajustage et de la menuiserie sont des secteurs qui investissent peu en recherche et développement mais qui se situent parmi les activités industrielles les plus innovantes. En RDC en générale et dans la ville de Bukavu en particulier, les ateliers d'ajustage et de la menuiserie regroupent l'ensemble des activités industrielles destinées à la transformation des matières premières. Au moment de l'innovation de produits, ces ateliers créent de nouveaux produits, déclinent leurs gammes, améliorent la qualité des produits existants, se donnent les moyens de satisfaire la demande mieux que ses concurrents et mettent de nouveaux produits sur le marché local, national et international. Bref, ils satisfont donc à des nouveaux besoins des clients et peuvent ainsi accroître leur part de marché indépendamment d'une action sur les prix.

Eu égard, à cette situation qui pèse sur la réalisation standard des activités de l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie sous étude, cette étude se bornera à répondre à la question suivante : Quels sont les déterminants de l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie de la ville de Bukavu ?

Il est question dans ce qui va suivre de revenir dans un premier temps, sur le concept de l'innovation, dans un second temps sur les déterminants de l'innovation, troisièmement de

montrer l'importance de l'innovation dans les organisations, et la méthodologie utilisée et enfin de commenter les résultats obtenus avant de conclure.

1. REVUE DE LA LITTERATURE

1.1. Cadre conceptuel de l'innovation

Le concept d'innovation est « multiforme » et suscite une « multitude de points de vue » (François, 1994). C'est là le premier constat du statisticien chargé de réaliser une enquête sur l'innovation dans l'industrie et qui va devoir poser des critères de définition de l'innovation pour les entreprises interrogées.

Innover, selon le Petit Robert, c'est « introduire, dans une chose établie (quelque chose de nouveau, d'encore inconnu) ».

Cependant, Schumpeter (1911), est le premier à élaborer un concept économique de l'innovation. Son concept couvre un champ large, des innovations de produits aux innovations techniques et organisationnelles en passant par la découverte de nouveaux marchés. Pour lui, l'innovation est « le moment de la réalisation de nouvelles combinaisons » dans un sens très large. Il distingue l'invention, qui est la réalisation d'une nouvelle ressource pour l'entreprise, de l'innovation qui est l'intégration de cette nouvelle ressource dans un bien mis sur le marché. Aujourd'hui la plupart des auteurs conçoivent l'innovation non comme le produit d'une action individuelle mais comme l'aboutissement d'actions collectives (Callon, 1994).

Le mécanisme d'innovation décrit par Schumpeter (1939) apparaît comme une séquence linéaire, une succession de phases d'invention, d'innovation et de diffusion qui ne correspondent pas à la réalité observable. Les économistes du courant évolutionniste (Freeman, 1992 ; Mowery, et al., 1979 ; Nelson & Winter, 1982) considèrent au contraire que ces différentes phases sont certes différenciables mais qu'elles sont étroitement imbriquées et qu'il est préférable d'aborder l'innovation en tant que processus. L'innovation apparaît ainsi comme un « phénomène de couplage » entre technique et marché, qui opère sur un mode interactif.

Les exemples de succès les plus marquants d'innovation reposent souvent sur des combinaisons d'innovations dans plusieurs domaines: innovations de produit, de procédés, organisationnels et commerciaux.

1.1.1. Les déterminants de l'innovation

L'analyse des déterminants économiques et organisationnels d'innovations constitue de fait un travail relativement complexe, mais toujours d'actualité.

Les déterminants de la propension à innover des PME peuvent être regroupés comme suit : le niveau du chiffre d'affaires, l'effectifs des salariés, le degré d'ouverture internationale (Export), l'appartenance de la firme à un groupe, taux et rythme d'investissement (corporels et incorporels), taux de rentabilité, le positionnement stratégique dans la région, effectifs des ingénieurs et des techniciens dans l'ensemble des salariés, l'attractivité du secteur à l'innovation, le profil du Gérant de la firme (Tourabi, 2013).

Pour une organisation, de nombreux facteurs sont susceptibles d'influencer la décision d'innovation, on distingue deux ensembles de facteurs :

❖ Facteurs affectant la capacité technologique à innover

Selon Pisano (1990), le premier ensemble de facteurs regroupe ceux qui expliquent la capacité technologique de l'entreprise à innover. De fait, même les entreprises les plus avancées technologiquement ont besoin pour innover de connaissances extérieures à leur organisation.

En plus de leurs éventuelles activités propres de R et D, ou de veille technologique, les entreprises font appel pour innover à des sources de connaissance extérieures multiples, que ce soit en achetant des licences ou des services externes de R et D, en attirant des chercheurs qualifiés qui disposent des compétences pertinentes pour l'entreprise, ou encore en s'engageant dans des coopérations de R&D avec d'autres entreprises pour des contributions théoriques, ou avec des instituts de recherche (Cohen, et al., 2002).

❖ Facteurs affectant les profits anticipés à innover

Les facteurs susceptibles d'affecter les profits (coûts et revenus) qu'une entreprise peut retirer de ses innovations constituent un deuxième ensemble de déterminants de l'innovation mis en lumière dans la littérature. Cette dernière souligne que ce profit à innover est issu du pouvoir de marché engendré par l'introduction du nouveau produit ou du nouveau procédé de production. Les analyses schumpéteriennes initiales (Schumpeter, 1934) prédisaient un degré

accru de concurrence, en réduisant les profits du monopole innovateur, ne pouvait que réduire les incitations à innover.

Gilbert et Newberry (1982) montrent que dans un modèle d'enchères, les entreprises dominantes innovent de façon persistante par stratégie préemptive, afin de limiter l'accès du marché aux entrants potentiels. Dans cette configuration, il n'y a pas de cours technologique et l'entreprise en place n'est jamais menacée. Cependant, parler de persistance à innover dans ce contexte est peut-être abusif, car l'ampleur du renouvellement technologique (c'est-à-dire l'intensité des activités d'innovation) est susceptible d'être faible du fait de la faiblesse des incitations conférées à l'entreprise en place.

1.2. Importance de l'innovation dans les organisations

Les organisations sont conscientes aujourd'hui que l'innovation est devenue pour elles l'élément clé de leur survie, leur croissance et leur développement (Acs & Audretsch, 1990).

Nonaka & Takeuchi (1995) affirment que l'innovation permet aux entreprises de renforcer leur compétitivité et leur position concurrentielle sur les marchés en leur permettant :

- D'augmenter leur productivité ;
- D'améliorer la qualité de leurs produits ou de leurs services ;
- De développer des compétences clés ;
- D'améliorer leur compétitivité hors-prix.

Porter (1990) souligne que l'innovation est la clé de la compétitivité des entreprises parce qu'elle conditionne leur capacité à maintenir des avantages concurrentiels durables sur des marchés évolutifs. C'est donc un facteur déterminant de la compétitivité et de la rentabilité des entreprises et par conséquent un élément essentiel de la stratégie de l'entreprise.

L'innovation ne se manifeste pas forcément sous forme de résultat d'un processus linéaire, qui selon l'approche classique serait issu de l'enchaînement des processus allant de la recherche scientifique à l'implantation commerciale. En réalité, les opportunités d'innovation, et en conséquence l'obtention d'avantages compétitifs durables, peuvent survenir au niveau de n'importe quel élément du monde complexe de l'activité d'entreprises, sans qu'un enchaînement de processus soit nécessaire.

Ainsi innover permet de bénéficier d'un avantage concurrentiel en termes de coût ou d'offre produit. Dans ce cas, l'entreprise pourra soit appliquer une stratégie de baisse des prix ou une stratégie d'accroissement des marges. La stratégie de différenciation est souvent adoptée par les PME innovatrices leur facilitant la coexistence à côté des grands groupes.

2. Méthodologie de recherche

2.1. Techniques de collecte des données

2.1.1. Présentation de la population

Cette étude porte exclusivement sur les PME informelles œuvrant dans le secteur d'ajustage et de la menuiserie dans la ville de Bukavu. La littérature empirique a montré que les chefs d'ateliers et/ou son adjoint sont au centre de toutes les décisions des ateliers.

Ce faisant, le problème majeur pour notre étude est la constitution d'une base de sondage pour cette population d'étude. Ce problème est important dans la mesure où il n'existe pas à notre connaissance un fichier à la fois exhaustif, régulièrement mis en jour et fournissant les données sur les PME informelles œuvrant dans l'ajustage et la menuiserie. Cette population d'étude se trouve dans la ville de Bukavu, la principale ville de la province du Sud-Kivu.

2.1.2. Présentation de l'échantillon

Vu plusieurs contraintes entre autre finances, temps, etc., nous avons eu du mal à mener nos enquêtes sur toutes les PME informelles œuvrant dans l'ajustage et la menuiserie dans la ville de Bukavu.

N'ayant pas pu trouver une base de sondage, l'échantillonnage « boule de neige »¹ a été utilisé pour cette étude. On identifiait un premier atelier et après enquête, on demandait au répondant de nous indiquer un autre atelier similaire dans son entité s'il connaissait et ainsi de suite. Ainsi, 150 ateliers ont été visités suivant le principe de saturation sémantique (Miles & Huberman, 2003). Selon ce principe, il faut interroger les individus et s'arrêter lorsque les mêmes réponses commencent à revenir

¹ Manuel Cours de Méthode quantitative, Université Catholique de Bukavu, 2019-2020

La récolte des données au sein des ateliers d'ajustage et de menuiserie s'est faite de façon intermittente du 28 mai au 09 juin 2020 avec une équipe de 3 étudiants en master. Ces étudiants ont été préalablement formés pour éviter, si non réduire, le biais lié à l'enquêteur. La formation portait sur la manière de mener l'enquête en mettant un accent particulier sur l'évaluation hypothétique du service et s'est faite en une journée. L'enquête s'effectuait par questionnaire d'enquête pendant en moyenne 35,2 minutes. Les répondants étaient soit les chefs d'ateliers, soit son adjoint ou bien soit un salarié de l'atelier mieux informé sur le déroulement des activités qui était présent à l'atelier le jour de l'enquête. Un total de 150 questionnaires a été lancé pour faire face aux cas de non réponse. 150 ateliers ont été enquêtés mais seulement 95 questionnaires étaient bien remplis. Ainsi, les questionnaires propices à l'analyse sont au nombre de 95 soit un taux de réponse de 63,33%.

2.2. La technique de traitement des données

2.2.1. Spécification théorique du modèle

Dans cette étude, nous nous sommes inspirés des modèles développés par Fort, et al., (2005) ; Michelle (2013) ; Pamukçu & Cincera (2001) ; et Denisse (2001) qui ont mené des études similaires sur les déterminants de l'innovation respectivement au Canada, en France, Turquie, Nouvelle-Zélande mais dans le secteur différent. Ces auteurs avaient utilisés le modèle de régression logistique ainsi que le modèle probit dans leurs analyses. Nous allons adapter ces modèles moyennant des ajustements au contexte des PME informelles œuvrant dans le secteur d'ajustage et de la menuiserie en RDC en générale et dans la ville de Bukavu en particulier.

❖ La variable dépendante

Pour le cas de notre étude, la variable dépendante est l'innovation de produits abrégée par « INNOV ».

L'ensemble des innovations de produits semble être lié soit au profil du dirigeant (responsabilité professionnelle) et à des caractéristiques de l'entreprise (sources de financement, dépenses de formation marketing), soit, et de manière plus forte, à la présence de sources internes d'innovation ou de liens avec les clients (Fort, et al., 2005).

Elle est une variable dichotomique prenant la valeur 1 si l'entreprise a introduit une innovation (au sens large) et 0 sinon.

❖ Les variables indépendantes

Dans notre étude, les variables retenues ainsi pour expliquer les déterminants de l'innovation de produits dans les PME informelles œuvrant dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie de la Ville de Bukavu sont : la taille de l'entreprise, le recours aux sources externes d'information, le niveau local des coopérations, la pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur, la qualification de la main-d'œuvre, le degré d'intégration verticale des firmes dont les motivations ayant poussé à leur choix sont développés dans la suite.

Ces variables sont notées par : (1) la taille de l'entreprise « TAILENT », (2) le recours aux sources externes d'information « RESOEXDI », (3) le niveau local des coopérations « NILOCO », (4) la pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur « PRECO », (5) la qualification de la main d'œuvre « QUAMO », (6) Le degré d'intégration verticale des firmes « DINTVEFI ».

❖ La taille de l'entreprise

Les études empiriques menées par Kremp & Tessier (2006) en France ont aboutit aux résultats selon lesquels la taille de l'entreprise a un impact positif sur l'investissement dans des activités de R et D. Leurs résultats ne sont pas différents des travaux de Mongo (2013) ; et Pamukçu & Cincera (2001) menés respectivement en France et en Turquie.

Ce qui nous permet de formuler l'hypothèse selon laquelle la taille de l'entreprise (atelier) aurait un impact positif sur l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie.

Dans la grille de codification, cette variable (taille de l'entreprise) prend les valeurs allant de 1 à 4 telles que : 1 = 10 à 19 salariés ; 2 = 20 à 49 salariés ; 3 = 50 à 259 salariés ; 4 = plus de 250 salariés.

❖ Le recours aux sources externes d'information

Le recours des entreprises à des sources externes d'information pose l'enjeu des stratégies de recherche de nouvelles idées nécessaires à l'émergence de l'innovation.

Chesbrough (2003) admet que les entreprises doivent faire preuve de stratégies ouvertes (open innovation) impliquant un éventail assez large d'acteurs et de sources externes de

connaissances. Selon Levinthal & March (1993), les stratégies de recherches des entreprises sont fortement influencées par les opportunités technologiques offertes par l'environnement et les activités de recherches des autres entreprises. De même, Laursen & Salter (2006) montrent à partir d'une étude empirique portant sur près de 3000 entreprises industrielles que le recours à un éventail large de sources externes d'information (fournisseurs, clients, universités) influence positivement la performance innovatrice de ces entreprises.

L'étude menée par Pires, et al., (2008) souligne l'importance des sources externes de connaissances telles que les clients, fournisseurs et concurrents pour la mise en œuvre des innovations au sein du secteur des services. Cependant, Djellal & Gallouj (2007) reconnaissent pour leur part le rôle significatif des universités et associations d'entreprises sur l'innovation des services. Toutefois, l'étude menée par Klevorick, et al., (1995) pose une condition à ces différents travaux en admettant que les industries à faible niveau technologique et peu engagées dans des activités de R&D ont une plus faible incitation aux sources externes d'information et préfèrent s'appuyer sur des sources internes.

Ce fait, nous permet de formuler l'hypothèse selon laquelle le recours aux sources externes d'information aurait un impact positif ou bien négatif sur l'innovation de produits au sein des ateliers d'ajustage et de menuiserie.

Dans la grille de codification, cette variable a pris la valeur 1 si l'entreprise fait face à une source externe d'information (fournisseurs, clients, concurrents, etc.) et 0 si non.

❖ **Le niveau local des coopérations**

L'enjeu de la coopération en matière de R et D réside dans la volonté des entreprises de pouvoir maîtriser les fruits de leurs recherches en internalisant les effets de spillovers (externalités de connaissances) (Poyago & Theotoky, 1999). La maîtrise des spillovers incite dès lors les firmes à investir en R & D, ce qui augmente leur capacité d'innovation (De Bondt & Veugelers, 1991 ; Kamien, et al., 1992).

Les auteurs démontrent l'existence d'une dimension géographique dans les relations de coopération entre les SFIC et les entreprises industrielles : les firmes industrielles localisées en périphérie ont moins tendance à collaborer avec les SFIC en comparaison avec celles situées dans les centres urbains (Drejer, et al., 2003).

Ce qui nous permet de formuler l'hypothèse selon laquelle le niveau local des coopérations aurait un impact négatif sur l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie.

Dans la grille de codification, cette variable a pris la valeur 1 si l'atelier se trouve dans la commune d'Ibanda, 2 si l'atelier se trouve dans la commune de Kadutu et 3 si l'atelier se trouve dans la commune de Bagira.

❖ **La pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur**

Le rôle de la concurrence sur la capacité à innover a aussi été beaucoup étudié dans la littérature. De ce point de vue, Aghion, et al., (2005) prennent appui sur les entreprises du secteur industriel et montrent que lorsque la concurrence augmente l'innovation s'intensifie jusqu'à atteindre un seuil critique où la concurrence devient trop intense pour favoriser le développement de l'innovation. Or cette dernière offre aux entreprises des sources de connaissances plus importantes leur permettant de renforcer leurs avantages compétitifs et ainsi d'innover (voir Narula & Zanfei (2004).

Ce pendant selon une étude menée en Turquie, la probabilité pour une entreprise exportatrice de s'engager dans des activités d'innovation est supérieure à celle d'une entreprise qui n'exporte pas. Ce résultat confirme l'effet positif de l'ouverture commerciale de l'économie turque sur les décisions d'innover les entreprises (Pamukçu & Cincera, 2001).

Ce qui nous permet de formuler l'hypothèse selon laquelle la pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur aurait un impact positif sur l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie.

Dans la grille de codification, cette variable a pris la valeur 1 si une firme exporte et la valeur 0 si elle n'exporte pas.

❖ **La qualification de la main d'œuvre**

Les études empiriques ont montré que le coefficient de cette variable est positif et statistiquement significatif. Ce qui suggère que les ingénieurs et techniciens apportent effectivement les modifications et améliorations mineures indispensables pour une utilisation efficace des technologies importées des pays occidentaux (Pamukçu & Cincera, 2001).

Ce qui nous permet de formuler l'hypothèse selon laquelle la qualification de la main d'œuvre aurait un impact positif sur l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie.

Dans la grille de codification, cette variable a pris la valeur 1 si la main d'œuvre de l'atelier est qualifiée et 0 dans le cas contraire.

❖ **Le degré d'intégration verticale des firmes**

En réalité, le recours à la sous-traitance sur les décisions d'innover sont moins évidents que de prime abord. Ainsi, Beije (1998) distingue différents types de relations de sous-traitance entre les entreprises et souligne que celles-ci n'ont pas toutes des effets bénéfiques sur les performances des entreprises sous-traitantes et des firmes donneuses d'ordres. Par exemple, il ressort des études de cas examinés dans Kaytaz (1994) pour l'industrie du textile et du travail des métaux en Turquie, que, les PME ont recours à la sous-traitance plus souvent que les grandes entreprises. Ceci serait dû à l'insuffisance des capacités technologiques des PME à fabriquer elles-mêmes les inputs utilisés dans le processus de production. Ce dernier résultat est évidemment éloigné du rôle progressif attribué à la diminution du degré d'intégration verticale dans une firme sur la décision d'innover.

Ce qui nous permet de formuler l'hypothèse selon laquelle le degré d'intégration verticale des firmes aurait un impact positif sur l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie.

Dans la grille de codification, cette variable a pris la valeur 1 si l'atelier fait recours à la sous-traitance et 0 dans le cas contraire.

2.2.2. Présentation synthétique des variables du modèle

❖ Opérationnalisation et mesures des variables

Tableau 1 : Description de la variable dépendante

Modèle	Variable	Acronyme	Description	Auteurs
Logit	Innovation	INNOV	Variable binaire :	Fort, et al. (2005)
			1 : si l'entreprise a introduit une innovation de produits;	
			0 : si l'entreprise n'a pas introduit une innovation de produits.	

Source : Nos analyses

Ce tableau nous renseigne sur notre variable dépendante, son acronyme et/ou abréviation ainsi sa codification symbolisée par 1 si l'entreprise a introduit une innovation de produits et 0 si l'entreprise n'a introduit aucune innovation.

Tableau 2 : Description des variables indépendantes

Variables	Acronymes	Descriptions	Types	Codages	Auteurs
La taille de l'entreprise	TAILENT	Variable représentant le nombre de personnel	Quantitative	1 = 1 à 19 salariés ; 2 = 20 à 49 salariés ; 3 = 50 à 259 salariés ; 4 = plus de 250 salariés.	Kremp & Tessier (2006); Mongo (2013); Pamukçu & Cincera(2001);
Le recours aux sources externes d'information	RESOEXDI	Variable qui représente le recours aux sources externes d'information	Qualitative	1 si l'entreprise fait face à une source externe d'information et 0 si non	Chesbrough (2003); Levinthal & March (1993); Laursen & Salter (2006); Pires, et al., (2008); Djellal & Gallouj (2007); Klevorick, et al., (1995)
Le niveau local des coopérations	NILOCO	Variable qui représente le niveau local des coopérations	Qualitative	1= Commune d'Ibanda; 2= Commune de Kadutu; 3= Commune de Bagira	Poyago (1999); De Bondt & Veugelers, 1991 ; Kamien, et al. (1992); Drejer, et al., (2003);

La pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur	PRECO	Variable représentant la pression concurrentielle	Qualitative	1= Si l'atelier exporte et 0 dans le cas contraire	Aghion, et al. , (2005); Narula & Zanfei (2004); Pamukçu & Cincera (2001);
La qualification de la main d'œuvre	QUAMO	Variable représentant la qualification de la main d'œuvre	Qualitative	1= s'il y a les ingénieurs et les techniciens dans la firme et 0 dans le cas contraire	Pamukçu & Cincera (2001)
Le degré d'intégration verticale des firmes	DINTVEFI	Variable représentant le degré d'intégration verticale des firmes	Qualitative	1= Si la firme fait recours à la sous-traitance et 0 dans le cas contraire	Beije (1998) ; Kaytaz (1994)

Source : Nos analyses

Ce tableau nous a permis de résumer les variables indépendantes, les acronymes, les descriptions, les types de variables, les codages ainsi que les auteurs. Ce tableau, nous indique les deux types de variables notamment les variables qualitatives et quantitatives.

2.2.2. SPECIFICATION FORMALISE DU MODELE ET TEST DE NORMALITÉ DE RÉSIDUS

La variable expliquée de notre étude étant qualitative, dichotomique, la littérature propose pour sa modélisation la méthode de maximum de vraisemblance (les modèles logit et probit).

Ainsi, ces modèles s'écrivent :

$$P_i = \text{Prob}(Y_i = \frac{1}{X}) = F(\beta X) \text{ Avec } F(\beta X) = \frac{e^{\beta X_i}}{1+e^{\beta X_i}} \quad F(\beta X) = \frac{1}{1+e^{\beta X_i}}$$

Où $F(\beta X)$ désigne la fonction de répartition et β est le vecteur des paramètres (inconnus) associé au vecteur X. Cependant, la probabilité pour que cet événement n'apparaisse pas est donnée par :

$$\text{Prob}(Y_i = 0)/X = 1 - \text{Prob}(Y_i = 1/X) = 1 - F(\beta X)$$

Les deux modèles précédemment cités donnent généralement des résultats relativement similaires, mais les conditions de leur usage diffèrent. Le modèle logit est approprié pour la fonction de répartition de la loi logistique et le modèle probit pour la fonction de répartition

de la loi normale centrée réduite. Ainsi, pour faire un choix entre les deux alternatives, Hurlin (2003) propose le test de normalité des résidus.

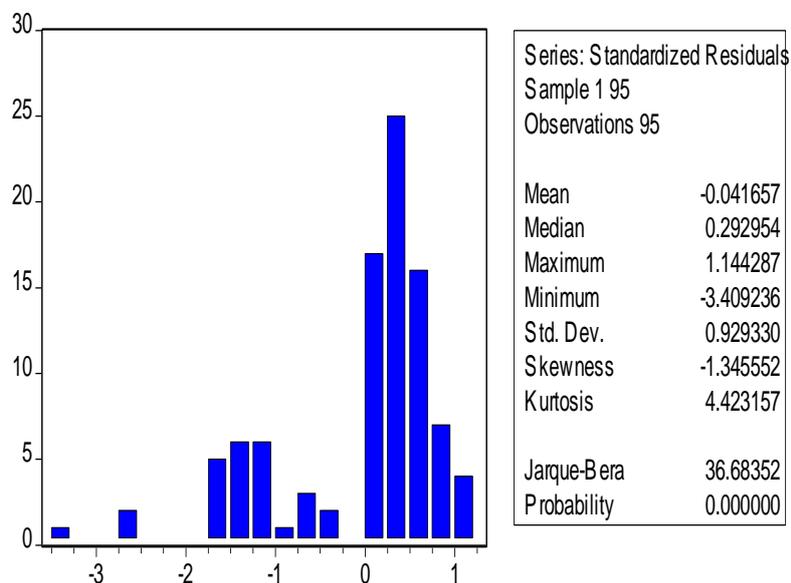
a) Test de normalité

Cette statistique suit une loi de Khi-deux à degrés de liberté. Et les hypothèses formulées à ce test sont les suivantes :

H_0 : Les Résidus sont normalement distribués au seuil α si $S < x_{1-\alpha}^2$

H_1 : Les résidus ne sont pas normalement distribués au seuil α si $S > x_{1-\alpha}^2$

Figure 1 : Test de normalité



Source : nos analyses sur Eviews 3.1

En effet, les résultats de ce graphique nous permettent de tirer deux conclusions. D'une part, la probabilité associée au test de Jarque et Bera est inférieure à 5% (avec la quantité $JB = 36,68352 > x_{0,05}^2$ à six degrés de liberté = 12,592) et pour cela les résidus ne suivent pas une loi normale.

Décision : L'hypothèse H_0 est rejetée au profit de H_1 . Dans ce cas, le test de normalité n'est pas accepté. Dès lors, il convient d'utiliser le modèle logit à la place du modèle probit.

b) Modèle logistique

Partant, notre modèle d'analyse est donné par :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \mu$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \mu_i \quad i = 1, \dots, n$$

X : variable indépendante (aléatoire, observable)

Y : variable dépendante (aléatoire, observable)

β_0 : Constante (certaine, inobservable)

β_1 : Pente (certaine, inobservable)

μ_i : Terme d'erreur (aléatoire, inobservable)

Dans cette équation μ_i est perçue comme « terme d'erreur » qui est une variable aléatoire pouvant représenter les propriétés probabilistes bien connues de tous les autres facteurs qui déterminent l'innovation mais non pris en charge explicitement. Retenons que ce modèle tient compte d'une seule variable (innovation).

L'innovation des produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie dans la ville de Bukavu, prendrait la forme suivante :

$$\text{INNOV} = \beta_0 + \beta_1 \text{TAILENT} + \beta_2 \text{RESOEXDI} + \beta_3 \text{NILOCO} + \beta_4 \text{PRECO} + \beta_5 \text{QUAMO} + \beta_6 \text{DINTVEFI} + \mu_i$$

Où : INNOV : Innovation, TAE : Taille de l'entreprise, RESOEXDI : Recours aux sources externes d'information, NILOCO : Niveau local de coopération, PRECO: Pression concurrentielle du marché extérieur et intérieur, QUAMO : Qualification de la main d'œuvre, DINTVEFI : Degré d'intégration verticale des firmes, μ_i : Variable aléatoire (terme d'erreur), β_i avec $i = 1 \dots 6$ (paramètre d'estimation), $\beta_0 =$ constante

b) Techniques d'interprétation des résultats

Dans les modèles logit, les coefficients obtenus dans le modèle ne sont pas directement interprétables ; seul leur signe. Pour les interpréter, on leur adjoint l'un de trois éléments suivants : les odds ratios, les conditional odds ratios ou les effets marginaux (Bourbonnais, 2015).

Pour valider les résultats de notre régression, nous procédons par des tests statistiques de son évaluation.

3. Présentation des résultats de l'étude et discussion

3.1. Présentation des résultats de l'étude

A la suite de l'application du logiciel, nous avons obtenu les résultats suivants :

Tableau 3 : les résultats économétriques reprenant toutes les variables

Dependent Variable: INNOV

Method: ML - Binary Logit

Date: 06/13/20 Time: 16:47

Sample: 1 95

Included observations: 95

Convergence achieved after 5 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
TAILENT	2.444541	0.796350	3.069681	0.0021
NILOCO	-0.770132	0.477089	-1.614231	0.1065
RESOEXDI	-0.190422	0.581629	-0.327395	0.7434
PRECO	2.193470	0.682546	3.213657	0.0013
QUAMO	0.676420	0.635256	1.064799	0.2870
DINTVEFI	-0.078856	0.654132	-0.120550	0.9040
C	-2.131348	1.000485	-2.130315	0.0331
Mean dependent var	0.726316	S.D. dependent var	0.448214	
S.E. of regression	0.387093	Akaike info criterion	0.987257	
Sum squared resid	13.18604	Schwarz criterion	1.175438	
Log likelihood	-39.89473	Hannan-Quinn criter.	1.063296	
Restr. log likelihood	-55.75445	Avg. log likelihood	-0.419945	
LR statistic (6 df)	31.71943	McFadden R-squared	0.284457	
Probability(LR stat)	1.85E-05			
Obs with Dep=0	26	Total obs	95	
Obs with Dep=1	69			

Source : nos analyses sur base d'Eviews 3.1

La qualité globale de l'estimation semble être satisfaisante. La P-value du test de rapport de maximum de vraisemblance (LR) est acceptable puisqu'elle présente une valeur inférieure à 5%. Cependant, l'examen de t-student et la P-value du test de significativité des variables révèlent que deux variables sont statistiquement significatives. Il s'agit de la taille de l'entreprise avec une influence positive et la pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur avec une influence positive.

D'autres variables telles que le recours aux sources externes d'information « RESOEXDI », le niveau local des coopérations « NILOCO », la qualification de la main d'œuvre « QUAMO », et le degré d'intégration verticale des firmes «DINTVEFI » ont une influence sur l'innovation de produits dans les petites et moyennes entreprises informelles mais ne sont pas

statistiquement significatives étant donné qu'elles présentent une probabilité supérieure à 1% et un z-statistique inférieur à 1,93.

Pour raisons d'amélioration du modèle, nous avons fait plusieurs estimations jusqu'à exclure les variables qui ont été jugées non pertinentes pour notre analyse. Cette situation nous pousse alors à recourir au « stepwise process » qui est un processus de sélection des variables significatives à travers l'élimination de certaines variables explicatives (Bourbonnais, 2015) et est connu sous le nom de la méthode Backward élimination (ou élimination progressive) qui consiste à éliminer de proche à proche les variables explicatives dont les t-de Student sont en dessous du seuil critique. Cette pratique nous permettra de réduire le problème de la multi colinéarité absolue pouvant exister entre les différentes variables.

Tableau 4 : modèle de régression finale

Dependent Variable: INNOV

Method: ML - Binary Logit

Date: 06/13/20 Time: 17:11

Sample: 1 95

Included observations: 95

Convergence achieved after 5 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
TAILENT	2.345722	0.686500	3.416929	0.0006
PRECO	1.920008	0.607488	3.160569	0.0016
C	-2.784679	0.921268	-3.022660	0.0025
Mean dependent var	0.726316	S.D. dependent var	0.448214	
S.E. of regression	0.387596	Akaike info criterion	0.942833	
Sum squared resid	13.82119	Schwarz criterion	1.023482	
Log likelihood	-41.78456	Hannan-Quinn criter.	0.975421	
Restr. log likelihood	-55.75445	Avg. log likelihood	-0.439837	
LR statistic (2 df)	27.93977	McFadden R-squared	0.250561	
Probability(LR stat)	8.57E-07			
Obs with Dep=0	26	Total obs	95	
Obs with Dep=1	69			

Source : nos analyses sur base d'Eviews 3.1

Au final, apparaissent deux variables qui sont statistiquement significatives au lieu de six variables. Ces variables sont : la taille de l'entreprise avec une influence positive et la pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur avec une influence positive.

Quant à la significativité globale du modèle, en comparant toujours le p-value avec les différents seuils, ce tableau nous révèle que le modèle est globalement significatif au seuil de

5%. Les résultats trouvés ci-haut, ne contredit pas celui du rapport de maximum de vraisemblance d'autant plus que la statistique du Log-vraisemblance (*LR statistic*) est égale à 27.93977 et est supérieure au χ^2 au seuil de 5% (khi carré de deux variables significatives au seuil de 5%) qui égale à 5,991.

Le pseudo- R^2 est donné par :

$$R^2 = 1 - \frac{\text{Log}(L_u)}{\text{Log}(L_r)} = 1 - \frac{-41,78456}{-55,75445} = 1 - 0,75 = 0,25$$

Des critères d'information d'Akaike (AIC), de Schwarz criterion (SC) et d'Hannan-Quinn tiennent compte de nombre des variables explicatives lorsqu'on évalue la bonté du modèle et son ajustement, comparativement à plusieurs régressions effectuées notre régression présente les valeurs de la déviance les plus faibles à savoir 0,942833 ; 1,023482 et 0,975421 respectivement pour l'AIC, SC et Hannan-Quinn.

Bien que ces coefficients trouvés soient statistiquement significatifs, l'analyse de la prédiction du modèle est indispensable pour conclure que celui-ci est économiquement de bonne qualité.

Tableau 5 : les résultats de prédiction du modèle

Dependent Variable: INNOV

Method: ML - Binary Logit

Date: 06/13/20 Time: 17:11

Sample: 1 95

Included observations: 95

Prediction Evaluation (success cutoff C = 0.5)

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1) <= C	18	12	30	0	0	0
P(Dep=1) > C	8	57	65	26	69	95
Total	26	69	95	26	69	95
Correct	18	57	75	0	69	69
% Correct	69.23	82.61	78.95	0.00	100.00	72.63
% Incorrect	30.77	17.39	21.05	100.00	0.00	27.37
Total Gain*	69.23	-17.39	6.32			
Percent Gain**	69.23	NA	23.08			

Source: nos analyses sur base d'Eviews 3.1

Ici, pour les chefs d'ateliers (26) pour lesquels $y_i = 0$, le modèle indique que 18 chefs d'ateliers ont une probabilité estimée d'innovation de produits inférieur à 50 %. Dans 69,23 % des cas, l'innovation de produits n'est pas correctement prévue.

Pour les individus (69) pour lesquels $y_i = 1$, le modèle indique que 57 chefs d'ateliers ont une probabilité estimée supérieure à 50 %. Dans 82,61 % des cas, l'innovation de produits est correctement prévue.

Ces résultats prouvent que les ateliers d'ajustage et de menuiserie détiennent les caractéristiques définies dans nos variables explicatives avec une probabilité de 78,95 % de faire l'innovation de produits. Le taux total de prédiction correcte de notre modèle d'analyse est de 72,63% soit 69 sur 95 observations retenues. Ces résultats concluent l'acceptabilité du modèle, étant donné que ce dernier est statistiquement de bonne qualité.

FORME DEFINITIVE DU MODELE DE L'INNOVATION DE PRODUITS

Après toutes les corrections opérées sur le modèle initial, le modèle définitif de l'innovation de produits peut alors s'écrire :

$$\text{INNOV} = - 2.784679 + 2.345722 \text{ TALENT} + 1.920008 \text{ PRECO} + u_i$$

Le modèle étant logit, l'écrire sous la forme suivante en faciliterait la compréhension :

$$P_i = \text{Prob}(Y_i = \frac{1}{X}) = F(\beta X) \text{ Avec } F(\beta X) = \frac{1}{1 + e^{\beta X}}$$

$$F(\beta X) = \frac{1}{1 + e^{- 2.784679 + 2.345722 \text{ TALENT} + 1.920008 \text{ PRECO}}}$$

Dans cette équation, $F(\beta X)$ est la probabilité de l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie. Il suffit donc d'insérer les différentes caractéristiques des ateliers d'ajustage et de menuiserie sur deux variables dans l'équation pour prédire la probabilité de l'innovation de produits.

3.2. Discussion des résultats de l'étude

3.2.1. La taille de l'entreprise

Ces résultats nous conduisent aux constants selon lesquels la taille de l'entreprise a un impact positif sur l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustages et de la menuiserie. Cette

variable est significative au seuil de 1%. Nos résultats prouvent que plus les ateliers d'ajustage et de menuiserie sont de grande taille, plus ils ont tendance à innover les produits car ils financent les travaux de recherche axés sur l'innovation et leurs bénéfices monopolistiques. Toute chose restante égale par ailleurs, plus les ateliers d'ajustage et de menuiserie sont de petite taille, plus ils n'ont pas tendance à innover.

Les travaux de Pamukçu & Cincera (2001) ; Mongo (2013) ; Kremp & Tessier (2006) ; Schumpeter (1942) ; Benmehaia (2013) menés respectivement en Turquie, en France et en Algérie viennent confirmer nos résultats en montrant que la taille de l'entreprise a une influence positive sur l'innovation de produits.

3.2.1. La pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur

Ces résultats nous conduisent aux constants selon lesquels la pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur a un impact positif sur l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustages et de la menuiserie. Cette variable est significative au seuil de 1%. Nos résultats prouvent que plus les ateliers d'ajustage et de la menuiserie exportent les produits, plus ils ont tendance à innover les produits. Toute chose restante égale par ailleurs, plus les ateliers d'ajustage et de la menuiserie n'exportent pas les produits, plus ils n'ont pas tendance à innover.

Les travaux de Pamukçu & Cincera (2001) ; Aghion, et al., (2005) ; Narula & Zanfei (2004) menés respectivement en Turquie et en France viennent confirmer nos résultats en montrant que la pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur a une influence positive sur l'innovation de produits. Par contre, le travail de Mongo (2013) s'écarte de nos résultats en montrant que l'exportation présente un effet non significatif dans les services comparativement au secteur industriel.

CONCLUSION

Il était question pour nous dans cette étude de rassembler et d'étudier les différents déterminants qui peuvent expliquer l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie à Bukavu en République Démocratique du Congo. Pour y parvenir, nous avons émis l'hypothèse selon laquelle les déterminants de l'innovation de produits seraient la taille de l'entreprise, le recours aux sources externes d'information, le niveau local des coopérations, la pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur, la qualification de la main d'œuvre, le degré d'intégration verticale des firmes. Pour vérifier cette hypothèse et atteindre ainsi l'objectif que nous nous sommes assignés, nous avons fait recours à la méthode de maximum de vraisemblance.

Sur base de l'échantillon de 95 ateliers et après application de la régression logistique via le logiciel Eviews 3.1, nous sommes abouti aux résultats selon lesquels l'innovation de produits dans les ateliers d'ajustage et de menuiserie est expliquée par la taille de l'entreprise (taille de l'atelier) ainsi que la pression concurrentielle de marché extérieur et intérieur. Ces deux variables ont un impact positif sur l'innovation de produits et sont significatif au seuil de 1%.

En termes d'implications managériales, Cette étude a des retombées pour les gouvernements et consultants qui veulent soutenir les PME informelles en générale et les ateliers d'ajustage et de la menuiserie en particulier dans leurs efforts de développement stratégique. A cela, il faut que l'Etat congolais subventionne les ateliers en équipement en leur donnant par exemple les matériaux nécessaires pouvant les permettre d'effectuer efficacement leurs travaux au moment de l'innovation de produits.

En termes des limites, elles sont de deux ordres. D'un côté, la ville de Bukavu a des centaines d'ateliers d'ajustage et de menuiserie, nous n'avons retenu que 95 ateliers, il pourrait ainsi y avoir un biais d'échantillon dans la mesure où ces ateliers peuvent différer de la population générale. Inclure une taille représentative peut donc conduire à des conclusions plus pertinentes. De l'autre côté, la prise en compte des autres types d'innovation tels que définis dans le manuel d'Oslo (OCDE, 2005), soit les innovations marketing (par exemple le commerce électronique) et les innovations organisationnelles (par exemple en matière d'organisation du travail) pourraient élargir les champs de cette recherche. Toutes ces limites sont autant de pistes pouvant alimenter des recherches futures.

Références

Abernathy, W.J. & Utterback J.M., 1978, Patterns of industrial innovations, *Technology Review*, 80:2-9.

Acs, Z. J. & Audretsch, D. B. (1990), *Innovation and Small Firms*, Cambridge, Mass: MIT Press.

Aerts, K. et Czarnitzki, D. (2006), The impact of public rd funding in flanders, *IWT Study* (54).

Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R. & Howitt, P. (2005), Competition and innovation : An inverted u relationship', *Quarterly Journal of Economics* 120(2), 701-728.

Balachandra, R. & Friar, J. H. (1997), Factors for success in R&D projects and new product innovation: A contextual framework, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 44(3), 276-287.

Becheikh, N., Landry, R. & Amara, N. (2006), Les facteurs stratégiques affectant l'innovation technologique dans les PME manufacturières, *Revue canadienne des sciences de l'administration*, 23(4), 275-300.

Beije, P. (1998), *Technological Change in the Modern Economy*, Edward Elgar.

Benmehaia, M. (2013), *Les déterminants de l'innovation dans les entreprises agroalimentaire Algérienne : cas de la filière boissons non alcoolisées*, Mémoire de DEA, Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'El Harrach, p125.

Bourbonnais, R. (2015), *Econométrie, cours et exercices corrigés*, 9^e édition, Paris : Dunod

Callon, M. (1994), L'innovation technologique et ses mythes, *Annales des Mines, Gérer et Comprendre*, 34 : 5-17.

Chesbrough, H. (2003), *Open Innovation*, Harvard University Press.

Cohen, W., Nelson R. & J.Walsh (2002), Links and Impacts: the Influence of Public Research on Industrial R&D, *Management Science*, 48(1), 1-23.

Crepon, B. & Duguet, E. (1994), Innovation : Mesures, rendements et concurrence, *Economie et Statistiques* , 5/6(275-276)), 121-134.

Czarnitzki, D. & Fier, A. (2001), Do RD subsidies matter ? Evidence for the german service sector, Technical Report 01-19, *Centre for European Economic Research (ZEW)*.

De Bondt, R. & Veugelers, R. (1991), Strategic investment with spillovers, *European Journal of Political Economy*, 7:345-366.

De Jong, J.P.J. & Vermeulen, P.A.M. (2007), Determinants of product innovation in small firms, *International Small Business Journal*, 24(6), 587-609.

Denisse C. (2001), *Management de l'innovation de produit : réalités et limites des spécificités des industries agro-alimentaires*, Thèse de Doctorat, Institut National Agronomique Paris-Grignon, p466.

Djellal, F. & Gallouj, F. (2000), Le casse-tête de la mesure de l'innovation dans les services : enquête sur les enquêtes, *Revue d'économie industrielle*, 93 :7-28.

Drejer, I. & Lund V. A. (2003), Collaboration between manufacturing firms and knowledge intensive services - the importance of geographical location. Paper to be presented at the DRUID Summer Conference 2003 on Creating, Sharing and Transferring Knowledge : The Role & Geographical Configurations, Institutional Settings and Organizational Contexts.

Fort, F., Rastoin, J.-L. et Temri, L. (2005), les déterminants de l'innovation dans les petites et
Hoffman, K., Parejo, M. Bessant, J. et Perren, L. (1998), Small firms, R&D, technology and innovation in the UK: a literature review, *Technovation*, 18(1), 39-55.

François, J.-P., (1994), L'innovation technologique dans l'industrie, in *Les chiffres clés, L'innovation technologique*, Ministère de l'Industrie, des Postes et Télécommunications et du Commerce Extérieur, Coll. Chiffres et Documents, Edition, pp. 13-21.

Freeman, C., (1992), *The Economics of Hope, essays on technical change, economic growth and the environment*, Printer Publishers, London.

Gilbert, R. & Newbery, D. (1982), Preemptive Patenting and the Persistence of Monopoly, *American Economic Review*, 72

Hurlin, C. (2003), *Econométrie des variables quantitatives*, modèles dichotomiques univariés, cours inédit, Université d'Orléans, Orléans-la-source.

Kaytaz, M. (1994), Subcontracting Practice in the Turkish Textile and Metal-Working Industries», in *Recent Industrialization Experience of Turkey in a Global Context*, Greenwood Press, pp. 141-154.

Klevorick, A., Levin, R., Nelson, R. & Winter, S. (1995), On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities', *Research Policy* 24(2), 185-205.

Kremp, E. & Tessier, L. (2006), La taille et l'organisation en groupe, catalyseurs de l'immatériel dans les entreprises, *Le 4 pages*, Sessi (221).

Laursen, K. & Salter, A. (2006), Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms, *Strategic Management Journal* 27(2), 131 -150.

Levinthal, D. & March, J. (1993), The myopia of learning, *Strategic Management Journal* 14, 95-112.

Massard, N., Autant B. C. & Riou, S. (2003), *Polarisation des activités de RD et diffusion des connaissances*, Technical report, Commissariat Général au Plan, Convention d'étude.

Miles M. & Huberman A., (2003), *Analyse des données qualitatives*, Edition De Boeck.

Mohnen, P. & Lokshin, B. (2009), What does it take for an RD tax incentive policy to be effective?, Technical Report 2009-14, UNU-MERIT. Working paper.

Mohnen, P. & Röller, L. (2005), Complementarities in innovation policy, *European Economic Review* 49(6), 1431–1450.

Mongo, M. (2013), les déterminants de l'innovation : une analyse comparative service/industrie à partir des formes d'innovation développées, *Revue d'économie industrielle*, 143 : 71-108

Newberry, D. & Rosenberg N., (1979), The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies, *Research Policy*, 8:103-153.

Narula, R. & Zanfei, A. (2004), *The international dimension of innovation*, handbook of innovation, Oxford University Press Edn, Fagerberg, J. and Mowery, D. and Nelson, R.

Nelson, R. & Winter S., 1982, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Nonaka, I., & Takeuchi H. (1997), *La connaissance créatrice, la dynamique de l'entreprise apprenante*, De Boeck Université, pp 75-114.

OCDE (1992), *La technologie et l'économie, les relations déterminantes*, Paris.

OCDE (2005), *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd edition, Paris: OCDE.

Okubo, Y. (1997), Indicateurs bibliométriques et analyses des systèmes de recherche : méthodes et exemples, Technical Report 1, OCDE.

Pamukçu, T. & Cincera M. (2001), Analyse des déterminants de l'innovation technologique dans un nouveau pays industrialisé : une étude économétrique sur données d'entreprises dans le secteur manufacturier TURC, *La Documentation française/ « Économie & prévision »*, 4(150-151), 139-158

Pires, C., Sarkar, S. & Carvalho, L. (2008), Innovation in services: how different from manufacturing? , *The Service Industries Journal* 28(10), 1339–1356.

Pisano, G. (1990), The R&D Boundaries of the Firm: an Empirical Analysis, *Administrative Science Quarterly*, 35:153-176.

Porte, M. (1990), *The competitive advantage of nations*, New-York, NY, Free Press

Poyago T. J. (1999), A note on endogenous spillovers in a non-tournament RD duopoly, *Review of Industrial Organization*, 15:253–262.

Schumpeter, J. (1911), *Théorie de l'évolution économique, Recherche sur le profit, le crédit, l'intérêt et le cycle de la conjoncture*, Traduction française.

Schumpeter, J. (1942), *Capitalisme, Socialisme et Démocratie*, Traduction française.

Schumpeter, J., (1911), *The theory of economic development, an inquiry into profits, capital, credit, interest and business cycles*, Harvard University Press, Ed. Française 1935.

Schumpeter, J., (1939), *Business cycles, a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process*, McGraw-hill Book Company, New York and London.

Tourabi, A., (2013), Contribution à la description du comportement de l'innovation au sein des organisations : cas des PME en Industrie Agroalimentaire, 6^{ième} conférence Internationale sur l'Economie et Gestion des réseaux, The Center of Business Studies, University of Vienna, Austria, At Agadir Morocco.