

Le degré d'*openness* des PME : Une étude empirique sous l'égide du modèle de l'innovation ouverte

Hajer CHABBOUH

Faculté des Sciences Economiques et Gestion

Université de Sfax

Unité de recherche : URECA

hajerchabouh@yahoo.fr

Younès BOUJELBÈNE

Faculté des Sciences Economiques et Gestion

Université de Sfax

Unité de recherche : URECA

Résumé :

Le management de l'innovation occupe de plus en plus une place stratégique dans la gestion des entreprises. Les récents développements concernant la nature du processus d'innovation indiquent la nature interactive et ouverte de l'innovation qui est représentée par le modèle de l'innovation ouverte (Chesbrough, 2003). Ces récents développements nous ont amené à vouloir mieux comprendre la nature de l'innovation des entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises (PME) sous l'égide du nouveau modèle de l'innovation ouverte. Plus particulièrement, les connaissances issues de la littérature actuelle sur le modèle de l'innovation ouverte relatent que l'adoption de ce modèle ne se fait pas selon une forme dichotomique fermée contre ouverte (Chesbrough, 2003a). De ce fait, l'instauration des différentes pratiques liées à ce modèle est située sur un continuum allant de fermé à ouvert et présentant différents degrés d'*openness* (Chesbrough, 2003a, Dahlander et Gann, 2010). Dans ce cadre, l'émergence du modèle de l'innovation ouverte comme nouvelle voie stimulant les activités d'innovation des PME nous incite fortement à revoir de plus près le degré d'applicabilité de ce nouveau modèle d'innovation en explorant une nouvelle conceptualisation de l'*openness* vis-à-vis les pratiques *inbound* du modèle de l'innovation ouverte. Dès lors, notre problématique consiste à s'interroger sur l'évaluation de l'*openness* dans le contexte spécifique des PME. Ce questionnement nous conduira à un essai de classification typologique des PME en fonction de leur degré d'*openness* vis-à-vis les pratiques *inbound* du modèle de l'innovation ouverte.

A partir d'une étude empirique menée auprès de 131 PME tunisiennes œuvrant dans le secteur manufacturier, nous proposons à travers une analyse de classification une configuration des PME fondée sur les dimensions de l'*openness* à savoir l'étendue et la profondeur. Au terme de notre étude, les résultats permettent de dégager quatre groupes homogènes qui se différencient selon leur degré d'*openness* : les PME fermées, les PME surveillantes, les PME engagées et les PME ouvertes.

Mots-clés : Innovation ouverte, Degré d'*openness*, Pratiques *inbound*, Petites et Moyennes Entreprises (PME) innovantes, Analyse de classification

Le degré d'*openness* des PME : Une étude empirique sous l'égide du modèle de l'innovation ouverte

1. INTRODUCTION

L'innovation est depuis longtemps considérée comme l'élément clé de la croissance, du développement et de la survie des entreprises. Elle est considérée comme un moteur pour le renforcement de leur position concurrentielle sur le marché et l'amélioration de leur compétitivité et leur performance. Cependant, en ce qui concerne la manière dont les entreprises, font face au processus d'innovation, le débat est encore d'actualité et différentes théories tentent d'éclairer ce phénomène. Durant des années, l'innovation est restée un processus interne à l'entreprise avec une vision où il fallait protéger et cacher les nouvelles idées en interne afin de garantir une puissance et avance commerciale sur les concurrents. Cette façon d'innover reflète une interaction limitée des entreprises avec leur environnement. Or, avec la disponibilité et la mobilité croissante des travailleurs du savoir et l'augmentation de l'importance des sources et acteurs externes (Chesbrough, 2003), de plus en plus d'entreprises ont repensé leurs façons d'innover. Cette façon d'innover a suscité l'intérêt d'Henri Chesbrough qui en 2003 avec l'ouvrage « *Open Innovation : The New Imperative for Creating and Profiting from Technology* », a posé les bases d'un nouveau courant théorique en management de l'innovation : celui de l'*Open Innovation*. En se référant aux propos de Henry Chesbrough (2006), le modèle de l'innovation ouverte (*Open Innovation*) est défini comme étant : « *l'utilisation intentionnée de flux internes et externes de connaissances pour respectivement accélérer l'innovation interne et élargir les marchés pour l'utilisation externe de l'innovation, ce paradigme assume que les firmes peuvent et devraient utiliser aussi bien les idées externes qu'internes et les canaux internes et externes au marché, dans leur objectif de faire progresser leur technologie.* » (Chesbrough, 2006, p. 1) »¹. Dès lors, l'innovation selon ce modèle, comprend des mouvements d'idées et de connaissances entre l'entreprise et son environnement externe. Deux dimensions ont été proposées dans la littérature pour refléter ces mouvements d'idées. Il s'agit des dimensions : *inbound* et *outbound* qui constituent l'ensemble des stratégies ou des pratiques liées au modèle d'innovation ouvert. Sommairement, la dimension *inbound* regroupe les pratiques qui visent l'internalisation des

¹ Traduction libre de la définition de Chesbrough (2006) citée In Ben Letaifa, (2009).

ressources externes pour innover; la dimension *outbound*, quant à elle, regroupe les pratiques qui visent l'externalisation des ressources internes de l'entreprise pour innover ou ouvrir un nouveau marché. Par ailleurs, les auteurs ont souligné que l'adoption de ce modèle ne se fait pas selon une forme dichotomique *fermée* contre *ouvert* (Chesbrough, 2003a). De ce fait, l'adoption du modèle de l'innovation ouverte est située sur un continuum allant de fermé à ouvert et présentant différents degrés d'*openness* (Dahlander et Gann, 2010). Cependant, cette idée du degré d'*openness* demeure peu documentée dans la littérature. En fait, l'*openness* des entreprises vis-à-vis les pratiques de l'innovation ouverte a été largement associée dans la littérature à la pratique de recherche des sources d'information externes (Laursen et Salter, 2004; 2006). Considérée sous cet angle, la conceptualisation de l'*openness* semble très limitée.

Du fait qu'il s'agit d'une littérature en pleine expansion (Hossain, 2015), plusieurs questions de recherche restent à étudier. Dans ce sens, les connaissances issues de la littérature actuelle permettent de conclure que les études qui s'intéressent à étudier l'*openness* vis-à-vis les pratiques *inbound*, dans le cadre des PME, sont encore rares. Dès lors, l'ensemble de ces constatations nous amènent à privilégier, dans le cadre de la présente recherche, l'étude du degré d'ouverture des pratiques *inbound* dans le contexte des PME. Plus précisément, nous avons choisi de nous attaquer dans ce papier aux deux lacunes portant sur l'analyse de l'*openness*: la première porte sur la définition des pratiques *inbound* servant la conceptualisation du degré d'ouverture et la deuxième se rapporte à l'exploration du degré d'applicabilité de ces pratiques *inbound* par les PME.

Ainsi, s'est dégagé l'objectif principal assigné à ce papier qui vise d'avancer les connaissances, tant théoriques qu'empiriques, portant sur l'étude du degré d'*openness* des entreprises, en particulier les PME innovantes, sous l'égide du nouveau modèle de l'innovation ouverte. Afin d'atteindre cet objectif général, deux objectifs spécifiques seront poursuivis : premièrement et à la lumière de la littérature, proposer une nouvelle conceptualisation du degré d'*openness* par l'entremise des dimensions de l'étendue et de la profondeur des pratiques d'ouverture *inbound*, ce qui constitue la contribution théorique de l'article, et deuxièmement, dégager des configurations de PME innovantes en fonction de leur degré d'*openness* vis-à-vis les pratiques liées à la dimension *inbound* du modèle de l'innovation ouverte, ce qui constitue notre contribution empirique.

Pour répondre à cet objectif de recherche, nous avons opté pour une démarche de type quantitatif. L'instrument de mesure sera alors le questionnaire. À travers une étude empirique

auprès des PME tunisiennes œuvrant dans le secteur manufacturier, le présent travail permettra de grouper, à travers une analyse de classification, les entreprises selon leurs degrés d'*openness* et analyser leurs différences en termes d'adoption des pratiques *inbound*.

Afin de répondre à cet objectif, notre travail s'articulera en trois parties. Tout d'abord, nous réaliserons une revue de littérature pour que nous focalisions sur les concepts centraux de la recherche. Ensuite, la présentation de l'étude empirique sera mise en évidence. Puis, nous présenterons les résultats de notre recherche empirique auprès des PME tunisiennes appartenant au secteur industriel. Au terme de ce papier, nous discutons les résultats de classification et nous exposons à travers la conclusion un rappel des points forts de ce travail, en soulignant également les limites de cette étude, de même que les recommandations pour l'orientation des recherches futures portant sur notre champ de recherche.

2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

Depuis récemment, une attention croissante est portée au modèle de l'innovation ouverte, décrit comme la combinaison avec finalité des entrées et des sorties des connaissances afin d'accélérer le processus d'innovation interne et élargir les marchés pour l'utilisation de l'innovation. Dès lors, le modèle de l'innovation ouverte a permis de redéfinir les nouvelles frontières des entreprises, les rendant plus poreuses de sorte que les connaissances circulent librement entre l'entreprise et son environnement externe. Deux dimensions ont été alors proposées dans la littérature pour refléter ces mouvements d'idées et de connaissances. Il s'agit des dimensions d'*inbound* et d'*outbound* qui constituent l'ensemble des pratiques dédiée au modèle de l'innovation ouverte. Brièvement, la dimension *inbound* regroupe les pratiques qui visent l'internalisation des ressources externes pour innover ; la dimension *outbound*, quant à elle, regroupe les pratiques qui visent l'externalisation des ressources internes pour ouvrir de nouveaux marchés.

Cette étude, s'intéresse davantage au modèle de l'innovation ouverte sous l'aspect de la dimension *inbound*, et ce dans le cadre spécifique des PME, compte tenu de leurs spécificités relatives au manque de ressources. Pour analyser cette dimension, la littérature a introduit le concept d'*openness* (Laursen et Salter, 2004) pour désigner un ensemble d'avenues que l'entreprise devrait emprunter pour rester innovante, en passant d'un modèle d'innovation fermée à un modèle plus ouvert. Nous présenterons alors dans ce qui suit l'état des connaissances sur l'adoption du modèle de l'innovation ouverte dans le cadre des PME, plus

particulièrement l'adoption des pratiques *inbound*. Ensuite, le concept d'*openness* sera introduit à travers sa conceptualisation et son opérationnalisation dans la littérature, pour que nous proposons finalement notre façon de conceptualiser l'évaluation de l'*openness* vis à vis les pratiques d'ouverture *inbound* dans le cadre des PME.

2.1. L'adoption des pratiques *inbound* dans le cadre des PME

L'innovation fait l'objet d'une littérature foisonnante (Lee *et al.*, 2010). Toutefois, la nature de l'innovation dans le cadre des PME reste encore un sujet d'actualité au sein de la littérature. En réalité, il est convenu que si la flexibilité et les spécificités étaient des avantages pour l'accélération de l'innovation au sein de ces entreprises, seulement quelques-unes auraient les ressources et les capacités nécessaires pour supporter leur processus d'innovation, ce qui les encourage à collaborer avec d'autres sources et acteurs externes. Dès lors, on peut penser que les PME pourraient profiter énormément des possibilités qu'offre le modèle de l'innovation ouverte. Ainsi, cette nouvelle façon d'appréhender le processus d'innovation sous l'égide du modèle de l'innovation ouverte devrait être considérée comme un impératif stratégique pour surpasser les obstacles liés aux processus d'innovation au sein des PME (Pullen *et al.*, 2012). Pour mieux appréhender l'adéquation de ce modèle de l'innovation ouverte avec le contexte spécifique des PME ainsi que les manières dont ces dernières pourraient l'adopter, les travaux de recherche traitant l'adoption de ce modèle par cette classe d'entreprises seront confrontés.

En examinant la littérature portant sur le modèle de l'innovation ouverte, nous constatons a priori que les travaux de recherche se sont pour la plupart limités à la description de ces pratiques managériales dans les grandes entreprises. Avec l'évolution des pratiques liées au modèle de l'innovation ouverte, la littérature a poursuivi son développement pour inclure la problématique de l'adoption de ce modèle ouvert par les PME. Dans ce cadre, les travaux de recherche portant sur cette question se font rares. En fait, ce n'est qu'au cours des dernières années que les recherches ont vraiment débuté sur la compréhension de ce modèle dans le cadre des PME. D'ailleurs, les études sur la capacité des PME à intégrer les pratiques liées au modèle de l'innovation ouverte restaient inexistantes jusqu'à l'apparition de la recherche de Van de Vrande *et al.*, en 2009. Il s'agit de la première étude qui explore la question d'adoption du modèle de l'innovation ouverte par les PME. Dans leur étude, les auteurs font part de deux conclusions importantes quant à l'application des principes du modèle de l'innovation ouverte par cette classe d'entreprises : Premièrement, ils avancent que les PME, à

l'instar des grandes entreprises, commencent à adopter les pratiques liées au modèle de l'innovation ouverte à travers ses différentes dimensions. Deuxièmement, Van de Vrande et *al.*, (2009) constatent que les pratiques d'ouverture les plus répandues chez les PME touchent surtout des activités non structurées qui ne nécessitent pas un investissement substantiel en illustrant l'exemple de l'utilisation des réseaux externes comme pratique d'innovation ouverte. C'est ainsi qu'ils rapportent que les PME sont plus enclines à adopter le modèle de l'innovation ouverte à travers sa dimension *inbound* du fait qu'elle n'implique pas d'investissement important pour ce profil d'entreprises. L'innovation ouverte par sa dimension *inbound* est ainsi une manière pour les entreprises de renouveler et d'enrichir son socle de connaissances dans le but de stimuler leurs processus internes d'innovation. Par les résultats qu'elle expose, l'étude de Van de Vrande et *al.*, (2009) dégage la voie vers la réalisation des études supplémentaires sur l'adoption du modèle de l'innovation ouverte dans le cadre des PME. Dans ce sens, Huizingh (2011) avance que l'adoption du modèle d'innovation ouvert selon l'approche *inbound* s'avérerait adéquate dans le cadre des PME dont les ressources sont limitées. Pour leur part, Parida et *al.* (2012) ont montré, à partir une étude empirique dans le contexte des PME, que les différentes pratiques liées à la dimension *inbound* du modèle de l'innovation ouverte influencent positivement la performance de l'innovation. Il en découle que l'adoption de cette dimension pourrait augmenter la capacité d'innovation d'une entreprise (Laursen et Salter, 2006; Parida et *al.*, 2012).

En examinant la littérature portant sur le modèle de l'innovation ouverte par l'entremise de la dimension *inbound*, nous constatons que cette façon d'ouverture a retenu l'attention des chercheurs. Pour innover alors à travers cette approche d'internalisation des ressources, la littérature prévoit que les entreprises s'organisent autour de plusieurs pratiques. Laursen et Salter (2004; 2006) ont lié la dimension *inbound* à la recherche et l'utilisation des sources d'information externes. Ils prévoient que les entreprises s'appuient sur les connaissances et l'expertise d'un large éventail d'acteurs et de sources d'information externes (Laursen et Salter, 2006). Cette pratique de recherche s'effectue à travers différents sources d'information externes auxquels font appel les entreprises pour soutenir leurs activités innovatrices : les clients, les fournisseurs, les laboratoires de recherche, etc. Or, cette pratique *inbound*, proposée initialement par Laursen et Salter (2004) dans le contexte des grandes entreprises, commence à être déployée par d'autres chercheurs étudiant le comportement innovateur des PME sous l'égide du modèle de l'innovation ouverte (Keupp et Gassman, 2009 ; Spithoven et *al.*, 2011 ; Parida et *al.*, 2012).

Van de Vrande et al. (2009) présentent également cinq pratiques liées à la dimension *inbound* qui la désigne par la dimension « *exploration* ». Ces pratiques renvoient à l'implication des clients dans le processus d'innovation (*customer involvement*), le réseautage externe (*external networking*), la participation externe (*external participation*), l'acquisition des services techniques et scientifiques auprès d'autres organisations (*outsourcing R&D*) et l'acquisition ou l'utilisation des droits de propriétés intellectuelles détenues par d'autres organisations (*inward licensing of IP*). Dans la continuité des travaux de recherche explorant les pratiques *inbound* adoptées par les PME, Dahlander et Gann (2010) ont développé, à travers une étude approfondie d'un ensemble d'articles publiés abordant des concepts liés à l'ouverture, un modèle comprenant quatre formes d'ouverture. Ils les représentent selon deux axes: le premier se rapporte aux dimensions du modèle de l'innovation ouverte (*inbound / outbound*) et le deuxième fait référence au coût engendré par les interactions qu'implique chacune des deux dimensions en faisant une distinction entre les activités d'ouverture impliquant ou non des transactions pécuniaires. A travers leur typologie des pratiques d'ouverture, Dahlander et Gann (2010) ont relié la dimension *inbound* à deux pratiques majoritaires. Plus précisément, la dimension *inbound* pourrait se pratiquer soit par la dimension *inbound sans transactions monétaires* en faisant référence à l'utilisation des sources d'information externes (*sourcing*), soit par des activités impliquant *des transactions monétaires* en illustrant leur propos par la forme *inbound* relative à l'acquisition (*acquiring*). Selon eux, l'acquisition réfère à l'action de contribuer au processus d'innovation en s'alimentant de ce qui est disponible sur le marché. Suivant ce raisonnement, l'ouverture peut être comme la manière dont les entreprises acquièrent une licence et une expertise externe. Quant à la pratique *sourcing*, elle réfère à la façon dont l'entreprise pourrait utiliser des sources externes d'innovation sans une contrepartie directe pécuniaire (Dahlander et Gann, 2010).

L'examen de la littérature portant sur l'adoption du modèle de l'innovation ouverte dans le contexte des PME nous a permis de proposer une catégorisation des formes possibles que pouvait prendre le modèle de l'innovation ouverte par l'entremise de sa dimension *inbound*. Dès lors, nous pouvons classer les activités *inbound* selon trois pratiques majoritaires d'internalisation de ressources externes. Il s'agit des pratiques d'internalisation par utilisation des sources d'information externes, par collaboration et par acquisition. Le tableau suivant illustre quelques travaux empiriques traitant l'adoption des pratiques *inbound* dans le cadre des PME.

Tableau 1 : Études empiriques traitant la dimension *inbound* dans la littérature sur l'innovation ouverte²

Pratiques <i>inbound</i>	Sources d'ouverture	Etudes empiriques
Pratiques d'intériorisation par utilisation des sources d'information externes	Les fournisseurs de matières et d'équipements, les clients, les concurrents, les laboratoires de recherche ; les centres de recherche publics et privés; les conférences et congrès professionnels ; les foires ; les réseaux professionnels, etc.	Laursen et Salter (2004; 2006) Keupp et Gassmann (2009) Lee <i>et al.</i> (2010) Spithoven <i>et al.</i> (2011) Parida <i>et al.</i> (2012) Ebersberger <i>et al.</i> (2012)
Pratiques d'intériorisation par collaboration	Implication du client ; Réseautage externe ; Participation externe	Van de Vrande <i>et al.</i> (2009)
	Collaboration verticale/horizontale	Parida <i>et al.</i> (2012)
	Collaboration (vertical, horizontale, scientifique) domestique / Collaboration (vertical, horizontale, scientifique) internationale	Ebersberger <i>et al.</i> (2012)
	Nombre et type de partenaires	Grimaldi <i>et al.</i> (2013)
	Coopération avec l'environnement (autres organisations ou institutions de recherche)	Stanislowski et Lisowska (2015)
Pratiques d'intériorisation par acquisition	l'acquisition des services techniques et scientifiques auprès d'autres organisations (<i>outsourcing R&D</i>)	Van de Vrande <i>et al.</i> (2009) Bianchi <i>et al.</i> (2011)
	l'acquisition des droits de propriétés intellectuelles détenues par d'autres organisations (<i>Inward licensing of IP</i>)	Van de Vrande <i>et al.</i> (2009) Parida <i>et al.</i> (2012) Bianchi <i>et al.</i> (2011)
	Acquisition des équipements, technologies et autres préparation	Ebersberger <i>et al.</i> (2012) Lee <i>et al.</i> (2010)

En résumé, il est clair que dans le cadre des PME, la littérature traitant l'adoption du modèle d'innovation par ces entreprises se fait rare et les écrits qui ont suivi l'étude de Van de Vrande *et al.*, (2009), notamment ceux de Lee *et al.*, (2010), Dahlander et Gann (2010), Huizingh (2011) et Parida *et al.*, (2012), ont rapporté que les PME, à l'instar des grandes entreprises, commencent à adopter les pratiques d'ouverture *inbound* en les qualifiant comme étant les plus appropriées à l'innovation dans le contexte des PME à cause des limites liées à leurs ressources.

Toutefois, la littérature a jusqu'à présent fait généralement état de ces pratiques d'intériorisation et très peu d'études les analysent sous le concept du degré d'*openness*. D'ailleurs, certains

² Fait par l'auteur suite à une compilation à partir de plusieurs articles.

commencent à s'y attarder, car le degré d'ouverture pourrait être impliqué dans la justification à savoir pourquoi certaines entreprises sont performantes et d'autres non dans l'amélioration des processus d'innovation (Laursen et Salter, 2004; 2006). Dans ce qui suit, une synthèse de la littérature sur la conceptualisation de l'*openness* est présentée.

2.2. L'étude du degré d'*openness* dans la littérature

A travers l'examen du fondement de nouveau modèle d'innovation, Chesbrough (2003) fait de l'ouverture et de la perméabilité des frontières un moyen permettant aux entreprises d'optimiser leur processus d'innovation et d'exploiter de nouvelles opportunités d'affaires, et ce par l'entremise des différentes possibilités que l'entreprise pourrait procéder lors de son adoption du modèle ouvert d'innovation. Par l'adoption du modèle de l'innovation ouverte, nous faisons référence à la mise en pratique par une organisation des activités relatives à l'ouverture vis-à-vis les dimensions fondamentales du modèle *open*. Dans ce sens, la littérature portant sur le modèle de l'innovation ouverte présente le concept d'*openness* comme un ensemble d'avenues que l'entreprise devrait emprunter pour rester innovante, en passant d'un modèle d'innovation fermée à un modèle plus ouvert. D'ailleurs, les chercheurs qui se sont intéressés à ce nouveau paradigme (Chesbrough, 2003) ont réalisé que le modèle ne peut pas être considéré dans une perspective sous une forme dichotomique, fermée contre ouverte, mais il devra être situé sur un continuum allant d'un degré moins ouvert à un degré très ouvert (Chesbrough, 2003 ; Dahlander et Gann, 2010), en passant par divers degrés d'*openness*. Cependant, cette idée du degré d'*openness* demeure peu documentée dans la littérature. En fait, l'*openness* des entreprises vis-à-vis les pratiques de l'innovation ouverte a été largement associée dans la littérature à la stratégie de recherche des sources d'information externes. Le passage des travaux de Laursen et Salter (2004; 2006) est très révélateur à cet égard. Plus spécifiquement, les auteurs ont lié l'efficacité de la stratégie de recherche des sources d'information externes de l'entreprise à son degré d'*openness*. Pour eux, plus l'entreprise a recourt à des sources d'information et de connaissances externes, plus sa stratégie de recherche est avérée plus efficace en terme d'ouverture et donc plus *open*.

Cette façon d'analyser l'*openness* sous l'aspect d'utilisation des sources d'information externes a été conceptualisée par Laursen et Salter (2004; 2006) tout en mettant en évidence deux dimensions, qui sont la profondeur et l'étendue de la pratique de recherche des sources d'information externes déployée par l'entreprise dans le processus l'amélioration de ses produits et procédés. Ainsi, selon Laursen et Salter (2004; 2006), l'étendue de la stratégie de

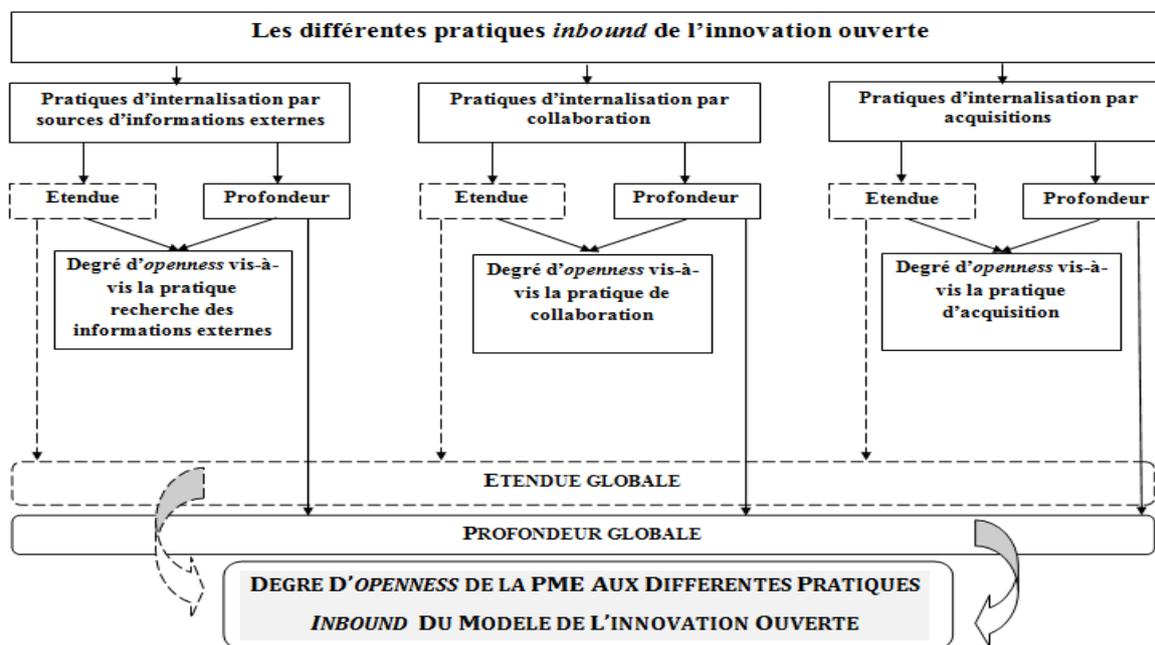
recherche externe est définie par le nombre de sources d'information externes utilisées par l'entreprise. Toujours selon ces mêmes auteurs, la profondeur d'une telle stratégie est définie, quant à elle, par l'intensité avec laquelle l'entreprise utilise une source d'information externe. Ainsi, pour ces auteurs, l'*openness* de l'entreprise vis-à-vis des sources d'information ou de connaissances externes serait caractérisée comme plus efficace si son étendue et sa profondeur étaient augmentées. Autrement dit, une entreprise qui montre une grande étendue et une grande profondeur est considérée plus *open*. De ce fait, cette manière de conceptualiser le degré d'*openness* des entreprises est considérée par Laursen et Salter (2006), comme une nouvelle contribution théorique.³ D'ailleurs, depuis cet effort conceptuel, leur conceptualisation reste la plus recommandée dans l'analyse de l'*openness* des PME (Lee et al., 2010).

Toutefois, considérée sous cet angle, l'*openness* des entreprises semble très limitée car uniquement appliquée à la pratique de recherche d'information externe. Par extension, nous pensons que l'explication de l'*openness* au sein des entreprises, et particulièrement des PME, passe aussi par l'intégration des pratiques *inbound* autre que la stratégie de recherche et d'utilisation accrue en amont des sources d'information et de connaissance externes. De ce fait, nous élargissons cette même conception d'*openness*, par l'entremise des dimensions de l'étendue et de la profondeur, pour inclure la majorité des formes prévues dans la littérature portant sur la dimension *inbound*. En fait, notre réflexion théorique s'articule notamment autour des trois pratiques d'internalisation des ressources externes. Elles concernent la recherche et l'utilisation accrue des sources d'information externes, l'internalisation des ressources par l'acquisition de connaissances et d'expertises externes disponibles sur le marché, et finalement la collaboration de la PME avec des acteurs externes.

A notre connaissance, il n'existe, dans la littérature portant sur le modèle de l'innovation ouverte analysée sous la dimension *inbound*, aucune étude qui a analysé cette question de conceptualisation de l'*openness* dans le cadre des PME. Dans ce sens, le premier objectif assigné à cette étude est de répondre à cette lacune en proposant une nouvelle définition des pratiques d'ouverture analysée sous la dimension *inbound*, ce qui permet d'apporter une première contribution à la revue de la littérature. Afin de cerner cette contribution, nous tenterons à travers la figure 1 de bien visualiser les différentes pratiques *inbound* en exposant leurs dimensions d'*openness*.

³ On peut lire dans l'article de Laursen et Salter (2006, page131) l'affirmation suivante : « *We develop tow concepts* ».

Figure 1 : Notre proposition de conceptualisation du degré d'*openness* vis-à-vis les pratiques *inbound*



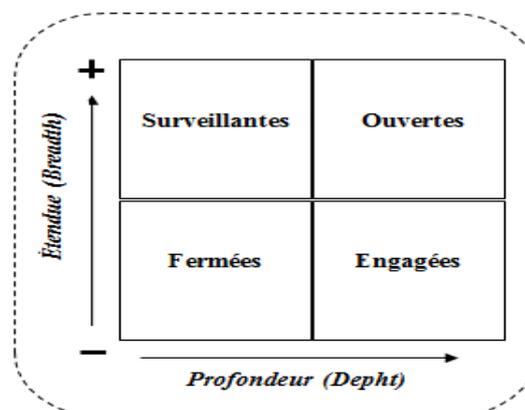
De ce fait, la définition de l'*openness* des PME qui sera retenue dans le cadre de cette recherche sera considérée sous l'aspect de ces trois catégories de pratiques *inbound*. S'inscrivant alors dans une logique globalisante, nous présentons l'*openness* comme un ensemble combiné de ces trois pratiques que la PME pourrait l'emprunter lors de son adoption du modèle de l'innovation ouverte. Notre postulat de départ sera alors, plus l'entreprise a recours à l'ensemble des pratiques susmentionnées, plus sa stratégie d'innovation sera open.

3. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE EMPIRIQUE

Dans ce papier nous avons choisi de nous concentrer sur une problématique de recherche rarement étudiée dans la littérature portant sur l'innovation ouverte et qui porte sur l'analyse de l'*openness* dans le contexte des PME. Dans ce cadre, le manque des études concernant l'évaluation du degré d'ouverture des pratiques *inbound* et aussi l'émergence du modèle de l'innovation ouverte comme nouvelle voie stimulant les activités d'innovation des PME, nous inciteront fortement à revoir de plus près non seulement la définition des pratiques *inbound* servant l'analyse du degré d'ouverture dans le contexte des PME mais aussi le degré d'applicabilité de ce nouveau modèle par cette classe d'entreprises.

A ce niveau, il est jugé important de rappeler la vision dichotomique de l'adoption des pratiques liées au modèle de l'innovation ouverte. Ainsi, les chercheurs qui se sont intéressés à l'étude de ce modèle ont réalisé que l'*openness* doit être située sur un continuum allant d'un degré moins ouvert à un degré très ouvert (Dahlander et Gann, 2010), en passant par divers degrés d'*openness*. Cette manière de considérer le degré d'ouverture a été examinée dans la littérature sur les pratiques *inbound* par une seule étude, celle de Keupp et Gassmann (2009). Les travaux de Keupp et Gassmann (2009) constituent à notre connaissance les seuls travaux explicitement consacrés à la manière dont les firmes déploient concrètement les pratiques d'ouverture en proposant une analyse de classification selon les dimensions d'*openness* (l'étendue et la profondeur) mais sans différencier les grandes entreprises des PME. A ce stade, il est important de mentionner que les auteurs ont rapproché le concept d'*openness* en se référant uniquement à la pratique de recherche et d'utilisation des sources d'information externes. Dans la présente étude, une approche similaire à celle préconisée dans l'analyse de classification de Keupp et Gassmann (2009) est adoptée pour montrer que les PME sont également une classe d'entreprises qui peut présenter différents degrés d'*openness* à l'instar des grandes entreprises. En effet, nous allons nous appuyer sur les mêmes critères d'ouverture (étendue et profondeur) pour catégoriser les PME selon leur degré d'ouverture, mais en les appliquant pour les trois pratiques *inbound* servant notre conceptualisation de l'*openness*. Il s'agit ici, à notre connaissance, de la première étude abordant cette question de l'analyse du degré d'applicabilité des différentes pratiques *inbound* dans le contexte des PME. Cette piste intéressante de recherche suggère de scinder l'*openness* des PME, telle que définie dans cette recherche, en quatre classes, selon le degré global d'étendue et de profondeur. La figure 2 permet de visualiser la configuration à valider empiriquement dans cette étude.

Figure 2 : Classes de PME innovantes selon leur degré d'*openness*



3.1. Collecte des données et processus d'échantillonnage

Pour analyser l'*openness* des PME et identifier le cas échéant des profils différenciés en ce qui concerne l'adoption du modèle de l'innovation ouverte, l'analyse quantitative semble la plus pertinente. Pour cela, nous avons choisi de mener une enquête sur le terrain auprès d'entreprises appartenant aux différents secteurs industriels manufacturiers tunisiens. Pour cela on a privilégié le questionnaire comme instrument de mesure. Pour constituer notre échantillon, nous avons choisi comme unité d'étude une PME d'origine tunisienne exerçant une activité innovante. A ce niveau, il est intéressant que nous définissons la notion de PME innovante. Concernant l'innovation, nous adoptons la définition prévue par le manuel d'Oslo (OCDE, 2005) selon laquelle : « *une innovation est la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures* ». Par conséquent, la définition retenue dans cette recherche pour la PME innovante est l'entreprise de petite ou moyenne taille qui déclare avoir introduit au moins une innovation de produit, de procédé, organisationnelle ou de marketing durant les trois dernières années.

La sélection des entreprises a été faite sur la base d'une liste fournie par l'Agence de Promotion de l'Industrie (API). Nous nous sommes adressés également à l'Institut National de Normalisation et de la Propriété Intellectuelle (INNORPI), l'organisme chargé de la protection des innovations en Tunisie, et ce pour compléter la liste par les entreprises tunisiennes qui ont déposé des brevets d'invention en Tunisie. La combinaison des deux listes est le point de départ de la définition de notre échantillon. Après une procédure d'échantillonnage régulière, il est à noter, finalement, que nous n'avons pu collecter l'information qu'auprès de 131 entreprises. Le tableau 2, ci-dessous, présente les entreprises de l'échantillon de l'étude ainsi que leurs appartenances sectorielles.

Tableau 2: Composition sectorielle de l'échantillon

Secteur d'activité	Effectifs	Pourcentage
Agroalimentaire	20	15,3 %
Mécaniques et Métallurgiques	18	13,7 %
Matériaux de Construction, Céramique et Verre	12	9,2 %
Electriques, Electroniques et Electroménager	14	10,7 %
Chimies	16	12,2 %
Textiles et habillement	22	16,8 %
Cuirs et Chaussures	11	8,4 %
Industries Diverses	18	13,7 %
TOTAL	131	100 %

3.2. Opérationnalisation des variables

Dans la présente étude, puisque nous avons choisi de s'inscrire dans une vision de complémentarité dans le rapprochement au nouveau modèle d'innovation, nous considérons l'*openness* au travers l'étude de trois pratiques *inbound* suivantes: La première fait référence à la pratique d'internalisation des ressources au travers la recherche d'information externe. La deuxième pratique concerne l'internalisation des ressources via l'adoption des activités de collaboration par la PME. Finalement, nous considérons une internalisation des ressources au travers la pratique d'acquisition.

En s'inspirant alors de la méthode utilisée par Laursen et Salter (2004,2006) et qui consiste à définir le degré d'ouverture à travers les dimensions de l'étendue et de la profondeur, nous élargissons cette même conception d'opérationnalisation pour les deux autres pratiques d'internalisation des ressources. Dans ce qui suit, l'opérationnalisation de l'*openness*, tel que défini dans cette recherche, est présentée à travers ses deux dimensions.

3.2.1. Le degré d'*openness* de la pratique de recherche des sources d'information externes

En examinant la littérature, on a constaté que les travaux de recherche ayant analysé la dimension étendue de l'*openness* ont adopté l'unique mesure proposée par Laursen et Salter (2004 ; 2006). En effet, l'opérationnalisation de l'étendue, telle que définie par les auteurs, est faite en relation avec l'utilisation des sources d'information ou de connaissances externes à l'organisation et elle est représentée par un construit qui tient compte d'un large spectre de sources d'information externes que l'entreprise pourrait utiliser pour supporter ses activités innovatrices. C'est le nombre de sources d'information externes utilisées par la firme.

A l'instar de l'étendue, une seule opérationnalisation de la dimension de la profondeur domine les recherches empiriques. C'est celle proposée par Laursen et Salter (2004) qui ont l'exprimé sous l'aspect de l'intensité de l'utilisation des sources d'information ou de connaissances qui se trouvent à l'extérieur des frontières de l'entreprise. Laursen et Salter (2004) ont présenté l'*openness* sous sa dimension profondeur par un construit qui tient compte de l'ensemble de ces sources utilisées de façon intense pour supporter les activités innovatrices.

A notre connaissance, rares sont les études qui ont adopté l'opérationnalisation de la profondeur telle qu'elle est proposé par Laursen et Salter. Il est à noter que seule l'étude de Lee *et al.* (2010) qui s'est intéressée à l'*openness* dans le contexte des PME en adoptant la même dimension de profondeur avancée par Laursen et Salter (2004; 2006).

Le tableau 3 relate les sources d'information externes qui ont été adoptées dans le cadre de cette recherche, et ce en se référant à la littérature examinant la question selon les deux dimensions. Dans le cadre de l'étude, les PME ont été alors questionnées à propos du degré d'utilisation (étendue) et de l'importance (profondeur) de l'ensemble ces sources d'information externes (12 sources externes) dans le développement ou l'amélioration de leurs produits ou procédés de fabrication. Les variables sont mesurées par une échelle de type Likert à 5 points d'ancrage allant de « 1 » Pas du tout utilisée (Pas du tout importante) jusqu'à « 5 » Extrêmement utilisée (Extrêmement importante).

Tableau 3. Les sources d'information externes construisant les dimensions de l'étendue et de la profondeur ⁴

Dimensions	Etendue	Profondeur
Sources de marché : Les fournisseurs de matières et d'équipements, les clients, les compétiteurs, les consultants.	Lee <i>et al.</i> (2010); Laursen et Salter (2004; 2006); Becheikh <i>et al.</i> (2006b); Amara <i>et al.</i> (2008a); Keupp et Gassmann (2009); Leiponen et Helfat (2009); Brunswicker et Vanhaverbeke (2014), Laursen et Salter (2014)	Lee <i>et al.</i> (2010); Laursen et Salter (2004; 2006); Keupp et Gassmann (2009); Chiang et Hung (2010)
Sources de recherche : Les laboratoires de recherche; Les universités et les instituts d'enseignement entreprises de R&D; Les centres de recherche publics; Les instituts de recherches privées.	Laursen et Salter (2004; 2006); Amara <i>et al.</i> (2008a); Keupp et Gassmann (2009); Brunswicker et Vanhaverbeke (2014), Laursen et Salter (2014)	Lee <i>et al.</i> (2010); Laursen et Salter (2004; 2006); Keupp et Gassmann (2009); Chiang et Hung (2010)
Sources d'information généralement disponibles : Conférences et congrès professionnelles et rencontres; Les foires et expositions; les réseaux professionnels; Internet	Amara <i>et al.</i> (2008a); Laursen et Salter (2004; 2006); Becheikh <i>et al.</i> (2006b); Amara <i>et al.</i> (2008a); Keupp et Gassmann (2009); Lee <i>et al.</i> (2010); Brunswicker et Vanhaverbeke (2014)	Lee <i>et al.</i> (2010); Laursen et Salter (2004; 2006); Keupp et Gassmann (2009); Chiang et Hung (2010)

⁴ Fait par l'auteur suite à une compilation à partir de plusieurs articles.

3.2.2. Le degré d'*openness* vis à vis la pratique de collaboration et celle de l'acquisition

De la même façon, les dimensions qui caractérisent respectivement la pratique d'intériorisation des ressources par collaboration et celle par acquisition sont créées en se référant à la méthode d'opérationnalisation de l'*openness* vis-à-vis les sources d'information externes susmentionnés (à travers une échelle de type Likert à 5 points d'ancrage). De cette façon, les PME ont été questionnées à propos de la coopération avec d'autres entreprises ou organismes pour le développement ou l'amélioration de produits ou de procédés de production. Cette variable est mesurée en référence à la collaboration de la PME avec les cinq partenaires détectés à travers l'examen de la littérature.

En ce qui concerne, la stratégie d'acquisition, nous avons opté pour les plus utilisés dans la littérature traitant l'adoption du modèle de l'innovation ouverte notamment en ce qui concerne l'acquisition des connaissances, compétences ou/et technologie externes. A cet égard, les PME sont appelées à caractériser leur degré d'utilisation (étendue) et d'importance (profondeur) de ces trois pratiques associées à la stratégie d'acquisition lors du développement ou d'amélioration de leurs produits/procédés de production.

Le tableau 4 expose les composantes des variables relatives à la pratique collaboration et aussi la pratique acquisition avec certains de travaux de recherche dont nous avons inspiré.

Tableau 4. Quelques Travaux de recherche traitant la stratégie de collaboration et la stratégie d'acquisition

Stratégies d' <i>openness</i>	Travaux de recherches
<p>La stratégie de collaboration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clients - Fournisseur d'équipement, matériels, composants, ou de logiciels - Concurrents ou autres entreprises du même secteur d'activité - Les utilisateurs finaux et communauté d'utilisateurs - Monde académique (laboratoires et organismes de recherche, universités, etc. 	<p>Von Hippel (2005) ; Chesbrough et al. (2006) ; Henkel (2006); Spithoven et al.(2013) ; Parida et al,(2012) ; Van de Vrande et al (2009) ; Dahlander et Gann (2010) ; Verbano (2011) ; Lee et al., (2010) ; Ebersberger (2010) ; Laursen et Salter (2014)</p>
<p>La stratégie d'acquisition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le recrutement des employés qui avaient des qualifications qui n'existaient pas auparavant dans votre entreprise. - L'acquisition des connaissances existantes ou des brevets auprès d'autres entreprises. - L'acquisition des équipements sophistiqués indispensables au processus d'innovation. 	<p>Van de Vrande et al (2009) ; Dahlander et Gann (2010) ; Ebersberger (2010) ; Parida et al, (2012).</p>

3.3. Méthodes d'analyse des données

La présente recherche adopte une méthode d'analyse quantitative. Le traitement des données est effectué à l'aide du logiciel *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) version 20.0. Pour les fins du traitement des données, nous utilisons deux méthodes d'analyse statistiques: analyse de l'homogénéité des échelles de mesure au travers l'analyse factorielle et l'analyse de fiabilité ainsi l'analyse de classification.

4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

4.1. Résultats ACP et analyse de fiabilité

Pour présenter les résultats de la validation des échelles de mesures dans cette recherche, on a suivi la procédure qui concerne l'étude de la dimensionnalité par analyses factorielles, et l'étude de la fiabilité réalisée à partir de l'étude du coefficient *alpha de Cronbach* (α). Pour toutes les variables, nous avons effectué des ACP avec rotation « *Varimax* » sur les échelles de mesure en mobilisant le critère de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) et le *test de sphéricité de Bartlett*. En résumé, nous présentons les résultats obtenus dans le tableau 5 suivant :

Tableau 5 : Récapitulatif de l'analyse d'homogénéité des échelles de mesure

Variables analysées	Facteurs extraits	Indice KMO	Variance totale expliquée	Alpha de Cronbach
<i>L'openness aux différentes sources d'information (A)</i>	[OPENSE]	0,500 (0,000)*	80,939	0,775
Etendue Sources de marché	[ET-SM]	0,867 (0,000)*	81,059	0,956
Etendue Sources Généralement Disponibles (SGD)	[ET-SGD]	0,896 (0,000)*	83,365	0,958
Etendues sources de Recherche	[ET-SR]	0,929 (0,000)*	88,768	0,982
Etendue sources information externes	[ET-SIE]	0,660	94,369	0,967
Profondeur Sources internes et sources de marché	[PROF-SIM]	0,850 (0,000)*	79,327	0,946
profondeur sources généralement disponibles	[PROF-SGD]	0,846 (0,000)*	79,245	0,932
Profondeur Sources de recherche	[PROF-SR]	0,935	89,254	0,958
Profondeur sources information externes	[PROF-SIE]	0,793 (0,000)*	97,562	0,973
<i>L'openness à la pratique de collaboration (B)</i>	[OPENCOLL]	0,500 (0,000)*	87,243	0,853
Etendue de la pratique collaboration	[ET-COLL]	0,878 (0,000)*	90,581	0,978
Profondeur de la pratique collaboration	[PROF-COLL]	0,867 (0,000)*	83,495	0,952

L'openness à la pratique d'acquisition (C)	[OPENACQ]	0,500 (0,000)*	82,504	0,788
Etendue de la pratique acquisition	[ET-ACQ]	0,731 (0,000)*	77,528	0,844
Profondeur de la pratique acquisition	[PROF-ACQ]	0,713 (0,000)*	81,010	0,875
L'ETENDUE GLOBALE	[ETEND-G]	0,751 (0,000)*	94,372	0,976
LA PROFONDEUR GLOBALE	[PROF-G]	0,784 (0,000)*	94,724	0,977
L'OPENNESS GLOBAL (A+B+C)	[OPENNESS]	0,786 (0,000)*	96,087	0,984

* Test de sphéricité de Bartlett (Sig)

4.2. Résultats de l'analyse de classification

Afin d'obtenir des classifications plus stables et plus robustes, les techniques hiérarchiques et non hiérarchiques (*K-means*) ont été combinées. Au vu du dendrogramme fourni au moyen de la classification hiérarchique, il apparaît que la partition en quatre classes est la plus pertinente. Le traitement par la classification hiérarchique appuyée par la classification non hiérarchique a donc permis de mettre en évidence la coexistence de quatre configurations d'*openness* associées aux quatre profils de PME. L'étude des moyennes des variables composant les profils (l'étendue et de la profondeur) nous a permis de choisir la dénomination de chaque classe de PME obtenu. Nous considérons respectivement les quatre classes selon leur degré d'*openness* : la classe des « fermées », « surveillantes », « engagées », et celle des « ouvertes ». Le tableau 6 synthétise les résultats de la classification obtenue.

Tableau 6 : Les classes d'entreprises selon leur degré d'openness

Dimension du degré d'openness	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Nombre de PME	42 (32%)	20 (15,3%)	52 (39,7%)	17 (13%)
Moyennes de l'étendue globale	-1,133	1,366	-0,083	1,447
Moyenne de la profondeur globale	-1,192	-0,295	0,500	1,759
Dénomination de la classe	Fermées	Surveillante	Engagées	Ouvertes

Finalement, il est opportun de contrôler la validité de la solution obtenue en testant les variables qui ont servi l'analyse de classification. A cette fin, nous avons effectué le test de *Kruskal-Wallis* pour juger la significativité des différences entre la dimension de l'étendue globale et celle de la profondeur globale. Ce traitement statistique a confirmé la présence de différences significatives entre les deux variables. En effet, on observant les résultats figurés dans le tableau, on constate que la classe qui présente le plus grand degré d'*openness* est celle

dont le rang moyen est le plus élevé. Dans notre cas, la classe 7 affiche le plus haut rang moyen sur les deux dimensions de l'*openness*, ce qui correspond à la classe ayant le plus haut degré d'*openness*. Au contraire, la classe 1, quant à elle, a le plus faible rang moyen sur les deux variables, ce qui correspond à la classe ayant le plus faible degré d'*openness*.

Tableau 7 : Incidence du degré d'openness dans les quatre classes de PME

Dimensions du degré d'openness	Classe 1 Fermées	Classe 2 Surveillantes	Classe 3 Engagées	Classe 4 Ouvertes	Test de Kruskal Wallis x^2 (ddl=3)
Etendue	21,50	109,85	68,50	116,71	114,962
Profondeur	21,50	52,60	88,46	123,00	116,754

Les résultats de l'analyse de classification ont permis d'identifier empiriquement une taxonomie de quatre classes de PME basée sur leur degré d'*openness*. Nous présentons dans ce qui suit ces différentes classes d'entreprises en explorant les pratiques d'ouverture et les sources les plus utilisées pour chacune des classes de la typologie.

Configuration 1 : Classe des PME Fermées : La première configuration d'*openness* est associée aux entreprises qualifiées de « fermées ». Ce profil représente 32% de l'échantillon de l'enquête. Les PME de cette classe présentent à la fois un degré très faible dans les deux dimensions de l'*openness* global. De plus nous pouvons constater à partir du tableau 8 que ce groupe d'entreprise est caractérisé par une grande réticence quant à l'adoption des pratiques liées au modèle ouvert d'innovation étant donné qu'elles enregistrent des moyennes très faibles pour les trois pratiques d'ouverture. On peut donc déclarer que cette classe d'entreprises suit le modèle de l'innovation fermée.

Tableau 8 : Les pratiques inbound adoptées par la classe des PME fermées

Pratiques Inbound	Recherche des Sources d'information externes		Collaboration		Acquisition	
	-1,174		-1,329		-1,205	
La classe des PME « Fermées »	SGD	-1,084	Académique	-1,250	Recrutement	-0,898
	S.MARCHE	-1,267	Fournisseurs	-1,293	Equipements	-1,007
	S.RECHERCHE	-1,113	Clients	-1,279	Brevets	-1,333
			Concurrents	-1,269		
		Utilisateurs finaux	-1,249			

Configuration 2 : Classe des PME Surveillantes : La deuxième configuration est associée au portrait des « surveillantes ». Elles représentent 15,3 % de l'échantillon total. Cette classe d'entreprises se distingue notamment des « fermées » sur le plan de l'étendue de ses pratiques

d'internalisation des ressources nécessaires pour avancer leur processus d'innovation. En effet, les « surveillantes » se caractérisent par un degré élevé d'étendue et un degré faible à moyen de profondeur. Ainsi, elles cherchent à s'engager d'une façon calculée afin d'éviter les surprises dédiés à la complexité de la gestion du modèle de l'innovation ouverte. C'est pourquoi elles optent pour une amélioration de son réseau en scannant son environnement pour saisir et choisir les meilleurs partenaires avant d'être engagées dans des relations profondes. En s'appuyant sur les résultats du tableau 9, les résultats montrent que cette classe d'entreprises enregistre un degré d'*openness* global moyen pour les trois pratiques d'internalisation. De manière globale, ces PME sont *open* simultanément à l'ensemble des pratiques *inbound* avec une légère préférence à la pratique d'acquisition et plus particulièrement à l'acquisition des équipements qui affiche une valeur supérieure à la moyenne. En outre, les sources de recherche restent les sources d'information externes de choix pour ce profil d'entreprise. Considérant également l'*openness* des PME à la pratique collaboration, les résultats montrent clairement que ces entreprises privilégient de collaborer avec les clients dans le soutien de leurs activités d'innovation.

Tableau 9 : Les pratiques *inbound* adoptées par la classe des PME surveillantes

Pratiques <i>Inbound</i>	Recherche des Sources d'information externes		Collaboration		Acquisition	
La classe des Surveillantes	0,535		0,524		0,647	
	SGD	0,524	Académique	0,332	Recrutement	0,563
	S.MARCHE	0,505	Fournisseurs	0,529	Equipements	0,689
	S.RECHERCHE	0,657	Clients	1.514	Brevets	0,471
			Concurrents	0,249		
			Utilisateurs finaux	0,005		

Configuration 3 : Classe des PME Engagées : La troisième configuration est représentée par le portrait des « Engagées ». Ce profil qui représente 39,7% des entreprises totales enregistrent un degré de profondeur moyen à élevé et un degré d'étendue moyen. Dans ce groupe, les entreprises s'impliquent d'une façon acceptable dans l'adoption du modèle de l'innovation ouverte en optant pour une stratégie basée sur le renforcement des relations d'affaires un avec un nombre limités de partenaires. Au sein de cette classe de PME, l'innovation dans le cadre du modèle de l'innovation ouverte est fortement axée sur la pratique d'internalisation par collaboration. Plus précisément, ces entreprises auront tendance à être plus *open* en s'engageant dans des relations d'affaires avec les utilisateurs finaux. Par ailleurs, les résultats suggèrent que l'*openness* aux sources de marché est plus préconisée par

cette classe. Quant à la pratique d'acquisition, les sources d'ouverture qu'elles mobilisent semblent clairement être réservées à la valorisation des ressources humaines via la présence d'une capacité scientifique et techniques au sein des PME.

Tableau 10 : Les pratiques *inbound* adoptées par la classe des PME engagées

Pratiques <i>Inbound</i>	Recherche des Sources d'information externes		Collaboration		Acquisition	
La classe des PME « Engagées »	0,114		0,370		0,178	
	SGD	0,008	Académique	0,312	Recrutement	0,503
	S.MARCHE	0,298	Fournisseurs	0,333	Equipements	-0,067
	S.RECHERCHE	0,001	Clients	0,345	Brevets	-0,025
			Concurrents	0,158		
		Utilisateurs finaux	0,583			

Configuration 4 : Classe des PME ouvertes : La quatrième configuration d'*openness* regroupe les entreprises ayant le profil des « ouvertes » et représente 13% de l'échantillon d'enquête. Elle est la plus impliquée dans l'adoption du modèle de l'innovation ouverte. Cette classe affiche des moyennes supérieures aux autres groupes en présentant à la fois un haut degré d'étendue et de profondeur. Ces entreprises perçoivent le modèle de l'innovation ouverte comme investissement rentable.

S'agissant des pratiques d'innovation, les résultats présentés dans le tableau 11 montrent que les entreprises de cette classe ouverte affichent simultanément un haut degré d'*openness* au trois pratiques *inbound*. Cependant, cette classe d'entreprises est plus encline à adopter la pratique d'internalisation relative à la recherche des sources d'information externes en utilisant de façon très étendue et très intense les diverse sources d'information pour supporter leurs activités innovatrices.

Tableau 11 : Les pratiques *inbound* adoptées par la classe des PME ouvertes

Pratiques <i>Inbound</i>	Recherche des Sources d'information externes		Collaboration		Acquisition	
La classe des PME « Ouvertes »	1,920		1,534		1,668	
	SGD	2,035	Académique	1,741	Recrutement	1,091
	S.MARCHE	1,624	Fournisseurs	1,555	Equipement	1,679
	S.RECHERCHE	1,972	Clients	1,499	Brevets	1,741
			Concurrents	1,180		
		Utilisateurs finaux	1,294			

5. DISCUSSION DES RÉSULTATS ET CONCLUSION

Rappelons que l'objectif de la présente étude était d'analyser le comportement de l'innovation des PME sous l'égide du modèle de l'innovation ouverte en explorant leur degré d'ouverture. Ainsi, notre proposition théorique s'articule autour des trois pratiques *inbound* servant la procédure de conceptualisation du degré d'*openness* par l'entremise des dimensions de l'étendue et de la profondeur. Elles concernent la recherche et l'utilisation accrue des sources d'information externes, l'internalisation des ressources par l'acquisition de connaissances et d'expertises externes disponibles sur le marché, et finalement la collaboration de la PME avec des acteurs externes. A la lumière de cette nouvelle façon de rapprocher le modèle de l'innovation ouverte et en se référant aux dimensions de l'étendue et de la profondeur, il a été permis de proposer une configuration de PME appartenant au secteur manufacturier tunisien à partir d'une analyse de classification. Les résultats permettent de classer 131 PME innovantes en quatre groupes homogènes qui diffèrent selon leur degré d'*openness*. L'étude nous a permis de dégager alors quatre groupes : fermées, surveillantes, engagées et ouvertes.

Les résultats dégagés de l'analyse de classification corroborent jusqu'à un certain degré celles proposées par Keupp et Gassmann (2009). Ainsi, les auteurs ont proposé à partir d'une analyse de classification quatre groupes d'entreprises qui diffèrent selon leur degré d'*openness*. Il s'agit des *Scouts*, *Professionnels*, *Explorers* et *Isolationnistes*. Confrontant les classes de PME de la présente étude à celles de l'étude de Keupp et Gassmann (2009), il est possible d'affirmer que la classe des PME fermées correspond à celle des *Isolationnistes* et la classe des PME ouverte à celles des entreprises qualifiées de *Professionnels*. De plus, on peut déclarer que la classe des PME surveillantes regroupe les deux classes nommées de « *Scouts* » et « *Explorers* ». Cependant, il n'a pas été possible de se prononcer sur l'existence de la classe des PME engagées dans le travail de classification de Keupp et Gassmann (2009). Ceci peut être dû à la manière avec laquelle l'*openness* des entreprises vis-à-vis les pratiques d'ouverture a été utilisée dans la présente étude et dans celle de Keupp et Gassmann (2009). Il est à préciser que ces auteurs ont considéré l'*openness* uniquement en référence à l'utilisation moyenne des sources d'information externe, ce qui n'est pas été le cas dans cette étude vu qu'on a utilisé une nouvelle conceptualisation de l'*openness* via l'internalisation de trois pratiques d'ouverture *inbound* susmentionnées.

En adoptant cette façon de considérer le modèle de l'innovation ouverte à travers notre conceptualisation de l'*openness*, la présente étude rejoint le courant de recherche portant sur

le modèle de l'innovation ouverte et confirme les conclusions de la littérature qui argumentent que le degré d'ouverture des entreprises se définit selon un continuum allant d'un degré d'*openness* fermé vers un degré plus ouvert, en passant par différentes configurations. Cela nous permet donc de confirmer cette approche configurationnelle à travers les résultats de l'analyse de classification qui ont permis de vérifier qu'à côté d'une approche fermée et d'un comportement d'innovation purement ouvert, il semble que d'autres stratégies d'ouverture pour les PME engagées dans le modèle de l'innovation ouverte soient exploitables.

A partir des résultats que dégage cette étude, nous pouvons donc réaliser qu'une partie non négligeable des PME tunisiennes, soit le 1/3 de la population étudiée, s'inscrit totalement dans le schéma défini par le modèle fermé du processus d'innovation. Il n'est donc pas surprenant que certaines entreprises innovantes hésitent encore à faire ce virage dans le management du processus d'innovation. Les autres classes des PME issues de la typologie, soit les 2/3, ont pris le virage de l'innovation ouverte mais en présentant des degrés d'*openness* différents. Ce virage s'est concrétisé par l'adoption de différentes pratiques d'internalisation des ressources externes afin de supporter le processus interne de l'innovation. Ces PME s'éloignent alors du modèle fermé en privilégiant l'ouverture de ses frontières afin d'accéder relativement à un éventail de connaissances et d'idées aussi bien plus large qu'il est possible de se procurer en interne. De plus, les analyses descriptives font apparaître une forte proportion de taille pour les PME surveillantes et engagées (72 entreprises) par rapport aux PME ouvertes (17 entreprises). Cette disproportion entre les classes de PME ne nous paraît pas illogique. Elle montre au contraire que l'adoption du modèle de l'innovation ouverte dans le contexte tunisien n'est pas aussi marquée par l'*openness* totale vis-à-vis des pratiques d'ouverture *inbound*.

Cependant, notre travail comporte quelques limites. Ainsi, les résultats de la classification se caractérisent par leur pouvoir descriptif et non explicatif. C'est d'ailleurs la limite majeure que nous pouvons soulever dans cette étude. On peut également déclarer que la typologie proposée n'est valable que pour l'échantillon de l'étude et ne peut pas être généralisée à tout le paysage tunisien.

En tenant compte des résultats obtenus, il est possible d'avancer les recherches en explorant les facteurs déterminants de l'*openness*. Cela peut constituer une forte contribution théorique et empirique permettant d'approfondir l'analyse des facteurs expliquant l'adoption du modèle de l'innovation ouverte dans le cadre spécifique des PME.

6. RÉFÉRENCES

- Ben Letaifa, S (2009). La théorie de l'écosystème: Trois essais sur le relationnel et l'innovation dans les secteurs bancaire et des TIC. Thèse de doctorat en administration des affaires. Université du Québec à Montréal et Université Paris-Dauphine.
- Bernd Ebersberger, Carter Bloch, Sverre J. Herstad, Els Van De Velde (2010). Open innovation practices and their effect on innovation performance . *International Journal of Innovation and Technology Management*, 1-22.
- Chesbrough, H. W., Ed. (2003a). *Open innovation. The New Imperative For Creating and Profiting From Technology*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Chesbrough, H. W., Vanhaverbeke, W. et West, J., eds. (2006). *Open Innovation: Researching a new Paradigm*. USA, Oxford University Press.
- Chesbrough, H., W (2003b). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44 (3), 35-41.
- Chiang, Y.-H. et Hung, K.-P. (2010). Exploring open search strategies and perceived innovation performance from the perspective of inter-organizational knowledge flows. *R&D Management*, 40 (3), 292-299.
- Chiaroni, D., Chiesa, V. et Frattini, F. (2010). Unravelling the process from Closed to Open Innovation: evidence from mature, asset-intensive industries. *R&D Management*, 40 (3), 222-245.
- Dahlander, L. et Gann, D. M. (2010). How open is innovation? *Research Policy*, 39 (6), 699-709.
- Gassman, O., Enkel, E. (2004). Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes, in *Proceedings of the R&D Management Conference*, Lisbon, Portugal, July 6-9.
- Grimaldi, M, Quinto, I, & Ripa, P. (2013). Enabling open innovation in small and medium enterprises: A dynamic capabilities approach. *Knowledge and Process Management*, 20(4), 199–210.
- Hossain, M.(2015). A review of literature on open innovation in small an medium-sized enterprises. *Journal of Global Entrepreneurship Research* (2015) 5:6
- Huizingh, E. K. R. E. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31 (1), 2-9.

- Keupp, M. M. et Gassmann, O. (2009). Determinants and archetype users of open innovation. *R&D Management*, 39 (4), 331-341.
- Laursen, K. et Salter, A (2004). Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation?. *Research Policy*, 33 (8), 1201-1215.
- Laursen, K. et Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27 (2), 131-150.
- Lee, S., G. Park, B. Yoon, and J. Park (2010). Open Innovation in SMEs—An Intermediated Network Model. *Research Policy* 39(2), 290– 300.
- Lichtenthaler, U. (2011). Open Innovation: Past research, current debates, and future directions. *Academy of Management Perspectives*, February, pp. 75-93.
- OCDE (2005). Oslo Manual, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, Paris, OCDE and Eurostat
- Parida, V, Westerberg, M, & Frishammar, J. (2012). Inbound Open Innovation Activities in High-Tech SMEs: The Impact on Innovation **Performance**. *Journal of Small Business Management*, 50(2), 283–309.
- Pullen, AJ, Weerd Nederhof, PC, Groen, AJ, & Fisscher, OA. (2012). Open innovation in practice: goal complementarity and closed NPD networks to explain differences in innovation performance for SMEs in the medical devices sector. *Journal of Product Innovation Management*, 29(6), 917–934.
- Spithoven A., Clarysse B., Knockaert M., 2011, Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries, *Technovation*, 30, pp.10-211
- Spithoven, A, Vanhaverbeke, W, & Roijackers, N. (2013). Open innovation practices in SMEs and large enterprises. *Small Business Economics*, 41(3), 537–562.
- Stanisławski. R, Lisowska, R (2015). The Relations between Innovation Openness (Open Innovation) and the Innovation Potential of SMEs. *Procedia Economics and Finance* 23 (2015) 1521 – 1526.
- Theyel, N. (2013). Extending open innovation throughout the value chain by small and mediumsized manufacturers. *International Small Business Journal*, 31(3), 256–274.
- Vareska van de Vrande , Jeroen P.J. de Jong , Wim Vanhaverbeke, Maurice de Rochemont, (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges », *Technovation* 29 (2009) 423–437.