

Les facteurs de contingence de l'adoption des TIC par les PME tchadiennes

BOUBAKARY

Université de Yaoundé II
Yaoundé, Cameroun
boubakary24@gmail.com

Mahamat Ahmat MOUSSA

Université de N'Djamena
N'Djamena, Tchad
moussa.mhmtmt@gmail.com

RESUME

Avec la mondialisation de l'économie, les technologies de l'information et de la communication (TIC), et surtout, l'utilisation des services Internet, Intranet et Web, sont parmi les outils les plus polyvalents pour permettre aux petites et moyennes entreprises (PME) de concurrencer de manière rentable sur des marchés plus vastes et plus dynamiques. En fait, les PME jouent un rôle clé dans la flexibilité économique dans de nombreux pays, en particulier dans ceux en développement. Au Tchad par exemple, les PME représentent plus de 90 % de la population des entreprises tchadiennes et emploient environ 50 % des actifs. Toutefois, en dépit de leur importance, ce n'est qu'une minorité d'entre elles qui font usage des TIC et, il y a en plus une carence d'études empiriques sur l'adoption des TIC par ces entreprises dans le contexte tchadien, comme dans la plupart des pays en développement. Cette étude qui a pour but d'analyser et d'expliquer les facteurs qui influent sur l'adoption des TIC par les PME, vise ainsi à réduire cette carence. Les résultats empiriques montrent que, l'adoption des TIC par les PME s'explique par une multitude de facteurs dont les plus importants sont : le manque de ressources, le secteur d'activité, la culture organisationnelle, la taille de l'entreprise, le niveau d'étude du dirigeant et son expérience professionnelle.

Mots-clés : Facteurs, adoption, TIC, PME, Tchad.

ABSTRACT

With the globalization of the economy, information and communication technologies (ICTs), and especially the use of Internet, Intranet and Web services, are among the most versatile tools for small and medium-sized enterprises (SMEs) to compete profitably in larger and more dynamic markets. In fact, SMEs play a key role in economic flexibility in many countries, especially in developing countries. In Chad, for example, SMEs represent more than 90% of the population of Chadian companies and employ about 50% of the workforce. However, in spite of their importance, only a minority of them use ICTs, and there is also a lack of empirical studies on the adoption of ICT by these companies in the context Chad, as in most developing countries. This study aims to analyze and explain the factors influencing the adoption of ICTs by SMEs and aims to reduce this deficiency. The empirical results show that the adoption of ICTs by SMEs can be explained by a multitude of factors, the most important of which are the lack of resources, the sector of activity, the organizational culture, the size of the company, the level of study of the leader and his professional experience.

Keywords: Adoption, Factors, ICT, SMEs, Chad.

To cite this article: BOUBAKARY, MOUSSA M. A. (2017), "Les facteurs de contingence de l'adoption des TIC par les PME tchadiennes", *Journal of Information Systems Management & Innovation*, Vol. 1, No. 2, pp. 28-46.

Available : <http://revues.imist.ma/index.php?journal=ISMI&page=issue&op=archive>

1. INTRODUCTION

Dans une économie marquée de plus en plus par une rivalité concurrentielle acharnée, les PME, pour demeurer compétitives doivent, plus que jamais, adopter les TIC dans leur politique stratégique afin de faire face aux exigences de l'heure. C'est dans ce sens que le débat en matière de l'adoption des TIC par les PME va de plus en plus se multiplier. Plusieurs PME, afin d'améliorer la gestion de leurs activités, utilisent les TIC. Toutefois, les facteurs tels que la taille, la culture, les ressources financières de ces entreprises, ne facilitent pas toujours l'appropriation des TIC par ces PME (Ngongang, 2013). Néanmoins, malgré la recrudescence de ces obstacles, on note de plus en plus ces derniers temps une forte motivation qui anime les PME à s'arrimer à cette nouvelle donne, celle de l'adoption des TIC à des niveaux différents de l'entreprise (Kossaï, 2010). Par ailleurs, il est reconnu dans la littérature que l'utilisation des TIC par les PME ne peut se faire de façon concrète et permanente sans tenir compte des facteurs contextuels de ces entreprises (Ngongang, 2013 ; Mustonen-Ollila et Lyytinen, 2004) qui représentent dans la majorité des pays 90 % des entreprises et emploient 50 % à 60 % des actifs (Spence et *al.*, 2007). Le Tchad n'est pas en marge, puisque les PME représentent environ 90 % de la population des entreprises tchadiennes et emploient plus de 50 % des actifs (Boubakary et Moussa, 2017). Ainsi, aujourd'hui, le débat n'est pas celui de savoir si les PME peuvent s'aventurer dans le domaine des TIC, mais plutôt qu'est ce qui favorise ou non l'adoption des TIC par ces PME. La question est d'autant plus d'actualité pour ces dernières qu'elles ont été largement délaissées par la recherche sur les TIC, notamment en raison de peu de données disponibles. Si de manière générale les recherches sur les TIC ont connu ces dernières

années des développements importants tant du point de vue pratique qu'académique (Fambeu, 2016 ; Lawrence, 2015 ; Kossaï et *al.*, 2010), peu de ces travaux ont tenu compte des facteurs de contingence de l'adoption des TIC par les PME (Haller et Siedschlag, 2011). Pourtant, les TIC présentent un caractère systémique, puisque leur adoption est conditionnée par un contexte environnemental différent d'un pays à un autre. Ces différences sont, entre autres, liées à des infrastructures disponibles, à la qualité et la disponibilité de personnel qualifié, à la taille des entreprises, à la culture organisationnelle, au profil du dirigeant, etc. Par ailleurs, dans les pays en développement comme le Tchad, caractérisés par une prédominance des PME, celles-ci ne bénéficient pas aisément des sources de financement nécessaires à la modernisation de leur parc informatique. De plus, ces PME sont très souvent dirigées par leur propriétaire dont l'investissement en TIC dépend fortement (Fambeu, 2016). Toutefois, dans la reconstitution du tissu économique tchadien, matérialisée par une libéralisation de l'économie et une vision d'émergence, une attention croissante est portée sur les TIC, notamment les facteurs favorisant ou non l'adoption des TIC par les PME. Cette attention portée aux outils de TIC en contexte de PME constitue une préoccupation relativement nouvelle au Tchad par rapport à d'autres pays africains tels que le Cameroun, le Maroc, le Nigéria. Dès lors, l'objet de cet article est d'essayer de dénicher les principaux facteurs qui incitent ou pas les PME tchadiennes à adopter les TIC dans leur pratique managériale. Pour ce faire, nous avons construit un modèle faisant ressortir la relation statistique entre une variable dépendante, mesurant l'adoption des TIC par les PME, et neuf variables indépendantes. Il a notamment pour but de déterminer si les facteurs de contingence retenus dans cette étude

sont des déterminants essentiels de l'adoption et de l'utilisation des TIC par les PME tchadiennes.

L'originalité de cet article est double : d'une part nous nous appuyons sur une enquête récente (2017) fondée sur un échantillon d'entreprises tchadiennes (le Tchad étant un pays en développement) alors que la plupart des recherches portant sur les TIC traitent des entreprises des pays émergents et/ou développés (Kossaï et *al.*, 2010) ; d'autre part nous recourons à la régression logistique binomiale permettant de tester une multitude de variables ne suivant forcément pas une loi normale. Nous montrons ainsi que les facteurs de contingence sont des variables explicatives significatives de l'utilisation des TIC.

L'article est donc organisé en cinq sections y compris l'introduction. La deuxième section passe en revue la littérature sur le sujet, la troisième décrit la démarche méthodologique adoptée, la quatrième présente les résultats de l'étude et les discussions y afférentes. Enfin, la cinquième présente la conclusion de cette étude.

2. REVUE DE LITTÉRATURE

2.1. Cadre conceptuel et théorique de l'adoption des TIC par les PME

L'adoption des TIC par les PME, au sens de Tan et *al.* (2009), peut être considérée comme l'utilisation des technologies comme matériel, logiciel et réseau par les PME pour se connecter et utiliser Internet. Elle peut être influencée par des facteurs internes ou externes : les facteurs de contingence. Ces derniers sont des caractéristiques stables et évolutives qui ont une influence non négligeable sur les actions, les décisions et le management des organisations (Boubakary, 2016).

Plusieurs approches théoriques visant à expliquer l'adoption des TIC par les PME ont été développées au sein de la recherche en management des organisations : le Modèle d'Acceptation

Technologique (MAT) défendu par Davis (1989) pour qui, lorsqu'un utilisateur reçoit une nouvelle technologie, l'utilité perçue et la « facilité d'utilisation perçue » influent notamment sur la façon dont les utilisateurs l'utilisent ou les utilisent ; la Théorie de l'Action Raisonnée (TAR) de Ajzen et Fishbein (1980) qui a pour but de prédire le comportement et les attitudes des individus. Les composants de TAR sont des « comportements d'intention », « attitude » et « norme subjective » ; la Théorie du Comportement Planifié (TCP) de Ajzen (1985) selon laquelle les croyances et le comportement des individus sont des phénomènes psychologiques liés ; la théorie de la diffusion des innovations de Rogers (1995) selon laquelle la diffusion de l'innovation indique que les premiers à adopter évaluent l'innovation pour son avantage relatif, sa compatibilité, sa complexité, son aptitude à l'expérimentation et son observabilité ; la Théorie Unifiée de l'Acceptation et de l'Utilisation de la Technologie (TUAUT) de Venkatesh et *al.* (2003) selon laquelle l'acceptation du modèle technologique qui vise à expliquer l'intention de nos utilisateurs d'utiliser un système d'information et le comportement ultérieur de l'utilisateur sont basés sur trois déterminants de l'intention d'utiliser (attentes de performance, attentes d'effort et influence sociale) et un déterminant du comportement d'utilisation (conditions de facilitation) ; et, enfin, la théorie de l'Adoption des TIC au niveau de l'entreprise soutenue par un certain nombre d'auteurs (Bayo-Moriones et Lera-Lopez, 2007 ; Spanos, Prastacos et Poullymenakou, 2002) pour qui, l'adoption des TIC dans les entreprises dépend de l'environnement, du capital humain, de l'organisation interne, de la stratégie et des caractéristiques d'une entreprise. Cependant, dans le cadre de cette étude, nous avons opté pour cette dernière. Ce choix se justifie par le fait que ce modèle est l'un des plus utilisés pour expliquer l'adoption des TIC dans les organisations (Hussin

et Noor, 2005 ; Syed, Khatibi, Ismail et Ahmad, 2005 ; Van Slyke, Belanger et Comunale, 2004 ; Teo et Pok, 2003). En plus les autres modèles ont d'importantes limites. En effet, tout d'abord le modèle MAT ne reflète pas complètement les influences sociales sur un contexte organisationnel (Alkalbani, Rezgui, Vorakulpipat et Wilson, 2013), mais cherche plutôt à expliquer l'intention de l'individu à développer le comportement en cause (Grandon et Mykytyn, 2004) ; ensuite le modèle TAR est principalement axé sur la prédiction de la réalisation des objectifs (Riemenschneider et McKinney, 2001) ; et, enfin, le modèle TCP est surtout axé sur l'explication et la prédiction des intentions comportementales des gestionnaires et non sur l'adoption de la technologie au niveau organisationnel (Mykytyn et Harrison, 1993).

2.2. L'adoption des TIC par les PME : le rôle des facteurs de contingence

2.2.1. Le manque de ressources et l'adoption des TIC par les PME

Des études récentes, principalement dans les pays en développement ont révélé que l'adoption des TIC par les PME est liée aux ressources dont elles disposent (Kossai, 2013). En effet, Panagariya (2000), dans ses travaux, a constaté que le manque de ressources humaines et des compétences constituent les plus importants obstacles aux TIC pour les PME dans les pays de l'OCDE. Dans le même sens, Poon et Swatman (1997) ont suggéré que les questions empêchant l'adoption des TIC dans les PME en Australie pourraient être le coût de l'investissement et le manque des ressources humaines et des compétences. De même, Lawson et al. (2003) ont affirmé que le personnel mal formé constitue un frein à l'adoption et la diffusion des TIC auprès des PME australiennes. Van Akkeren et Cavaye (1999) ont également signalé que les préoccupations financières sont parmi les principaux obstacles à l'adoption des TIC par les

PME australiennes. L'étude de Mwai (2016) sur les facteurs influençant l'adoption des TIC par les PME au Kenya a montré aussi que le manque de ressources affecte négativement l'adoption des TIC par les PME. Pour Wymer et Regan (2005), les PME ne sont pas susceptibles d'avoir des disponibilités de ressources en termes de temps, d'argent et d'expertise, ce qui impacte négativement leurs capacités d'utilisation efficace des nouvelles technologies. C'est compte tenu de tout ce qui précède que nous formulons l'hypothèse suivante :

H₁ : Le manque de ressources influence négativement l'adoption des TIC par les PME.

2.2.2. Le secteur d'activité et l'adoption des TIC par les PME

Le secteur d'activité semble avoir une influence sur le niveau d'utilisation des TIC. En effet, Culpan (1995) montre que les attitudes à l'égard des technologies changent en fonction du secteur d'activité. Elle a pu mettre en évidence des différences dans l'utilisation des technologies entre le secteur industriel et celui des services. De même pour Rowe et Béal (1998) qui ont montré la réticence du secteur bancaire face à la messagerie électronique. Les travaux de Holmes et Nicholls (1988) relèvent également l'existence de disparités dans les pratiques comptables d'entreprises de secteurs différents, pour affirmer l'existence de ces disparités dans l'adoption des TIC par les PME. C'est dans ce cadre que l'étude de Kalika (2002) démontre que le rôle stratégique des TIC est variable selon les secteurs. De même, Hur et al. (2005) ont montré l'existence de complémentarité entre l'adoption des TIC et la présence de main d'œuvre qualifiée dans le secteur manufacturier. Certaines études ont même montré que, l'appartenance à un groupe multinational a un impact positif sur l'adoption des TIC (Premkumar et Roberts, 1999 ; Baldwin et Sabourin, 2001 ;

Galliano et *al.*, 2001 ; Basant et *al.*, 2011). Bayo-Moriones et Lera-Lopez (2007) démontrent que l'adoption des ordinateurs, le nombre des utilisateurs d'ordinateurs, l'Intranet et les pages web sont positivement liés à l'appartenance à un groupe multinational et au nombre des unités appartenant à l'entreprise. Toutefois, d'autres contestent une telle relation (Teo et Ranganathan, 2004). Love et *al.* (2005), quant à eux, considèrent que les organisations des différents secteurs se distinguent d'une manière significative en termes d'adoption des TIC et qu'après le secteur des TIC, les services de santé sont les leaders à cet égard. En revanche, le secteur agricole et le secteur du bâtiment sont les plus faibles utilisateurs des TIC (Bayo-Moriones et Lera-Lopez, 2007). De même, l'adoption de plus en plus croissante des TIC par certaines industries high-tech, le secteur du commerce et les industries de services modernes reflètent bien les opportunités que leurs offrent ces technologies (Hollenstein, 2004). Dans le même ordre d'idées, Gemser, Brand et Sorge (2004) affirment que le développement des TIC dépend beaucoup de la taille des établissements utilisateurs et du secteur d'activité. Gadille et D'Iribarne (2000) trouvent que les secteurs d'activité les plus connectés à l'Internet sont par ordre, l'industrie des biens d'équipement, les activités de service aux entreprises et les industries de biens de consommation. Au regard de tout ce qui précède, nous formulons donc l'hypothèse suivante :

H₂ : Le secteur d'activité influence positivement l'adoption des TIC par les PME.

2.2.3. La culture organisationnelle et l'adoption des TIC par les PME

La culture d'entreprise constitue un élément fondamental qui permet d'expliquer la plupart des comportements au sein d'une organisation (El Fidha et Mallek Tarifa, 2009). Elle exprime un rapport global de l'organisation à l'innovation. En

effet, les organisations dont la culture insiste sur l'innovation tendent à implanter plus d'innovations et à développer un avantage compétitif. La culture d'entreprise joue, à ce titre, un grand rôle dans la création comme dans le développement des TIC au sein d'une entreprise (Rave-Habhab, 2011). Plusieurs études ont ainsi montré l'influence de la culture sur l'utilisation des technologies, notamment les TIC (Callon, 1995 ; Kuman, Ganesh et Echambadi, 1998 ; Dwyer, Mesck, Hsu, 2005). Selon Blinn et Sangaré (2012), les entrepreneurs dans les zones rurales ne voient pas de façon quantifiable l'impact qu'aurait l'adoption des TIC sur leur marge bénéficiaire. Par conséquent, une telle culture organisationnelle ne favoriserait pas l'adoption des TIC. Pour Rave-Habhab (2011), la culture d'entreprise qui joue le rôle d'appui ou de support à l'innovation facilite l'adoption des TIC, dans le sens où l'acceptation des idées nouvelles par les membres de l'organisation est considérée comme une innovation. A cet effet, la culture d'entreprise est alors vue comme le fruit d'un processus cumulatif et spécifique au sein duquel les interactions sociales jouent un rôle clé pour assurer l'innovation technologique (Rave-Habhab, 2011). En dépit de tout ceci, l'hypothèse suivante peut être énoncée :

H₃ : La culture organisationnelle influence positivement l'adoption des TIC par les PME.

2.2.4. La taille de l'entreprise et l'adoption des TIC par les PME

Plusieurs arguments militent en faveur d'une relation entre la taille de l'entreprise et le niveau d'utilisation des TIC. En effet, plus les effectifs de l'entreprise s'accroissent, plus les questions de coordination se posent avec une acuité importante et plus les TIC sont susceptibles de jouer un rôle essentiel. Currie (1996) vérifie l'hypothèse selon laquelle il existe une corrélation entre la taille de l'organisation et les TIC utilisées. Par ailleurs, et

conformément aux travaux de Kalika (2002), le rôle des TIC est perçu différemment selon la taille des entreprises, mais l'effet taille n'est pas déterminant. En effet, d'après les auteurs, le critère de proactivité n'est que partiellement corrélé avec la taille de l'entreprise. Des petites entreprises ont pris des initiatives au même titre que les grandes entreprises et peuvent être plus innovatrices que les grandes et percevoir l'utilité des TIC.

Toutefois, Nadeau et *al.* (1987) relèvent l'existence de disparités entre les comportements comptables des dirigeants d'entreprises de tailles différentes. Ils sont rejoints par un certain nombre d'auteurs, notamment Dembla, Palvia et Krishnan (2007) qui signalent que, bien qu'on en reconnaisse assez aisément les bénéfices des TIC dans les PME, celles-ci ne s'en servent pas nécessairement pour accroître leur efficacité et leur compétitivité par rapport aux grandes entreprises, notamment en utilisant peu les applications les plus porteuses telles que le commerce électronique. Plusieurs auteurs s'accordent aussi à dire que celles-ci exploitent peu le potentiel stratégique lié aux applications de l'Internet (Hunter, 2004 ; Raymond, Bergeron et Blili, 2005). En effet, selon ces auteurs, la taille des entreprises influencerait le déroulement et la structure du processus décisionnel.

Plusieurs travaux ont donc tenté de prédire cette relation pouvant exister entre l'adoption des TIC et la taille des entreprises. Cette tendance se justifie par le fait que bon nombre de dirigeants de petites entreprises ne disposant que d'outils de gestion embryonnaires, utilisent quelque fois des innovations technologiques. C'est dans ce sens que Nkouka Safoulaniou (2014) considère que la taille constitue un élément déterminant de l'adoption et de l'intensité d'usage des TIC, car elle conditionne l'intensité des besoins de coordination, qu'ils soient internes ou externes (Galliano, Lethiais et Soullié, 2008). Ceci s'explique par le fait que ces dernières ont davantage d'espace pour améliorer les flux

internes de communication, par exemple en procédant à l'établissement de réseaux internes ou l'externalisation de différentes tâches, comme la création d'extranets. Dans le même ordre d'idées, Gallego et *al.* (2015), ayant mené une étude sur 3759 entreprises manufacturières colombiennes afin d'identifier les facteurs d'adoption des TIC par les entreprises, soutiennent que l'adoption des TIC est facilitée quand une entreprise est relativement grande, possède un capital humain assez large et s'engage dans des activités innovantes. Ses déterminants sont plus significatifs pour les PME que pour les grandes entreprises. Machikita et *al.* (2010), quant à eux, ayant examiné l'adoption des TIC dans quatre pays de l'Asean (Indonésie, Philippines, Thaïlande et Vietnam) ont montré que la taille de l'entreprise influe positivement sur la probabilité d'adoption des TIC. Fambeu (2016), ayant également mené une étude sur les facteurs explicatifs de l'adoption des TIC dans les entreprises d'un pays en développement comme le Cameroun, constate que la taille et le statut juridique de l'entreprise sont des facteurs décisifs de l'adoption des TIC. C'est compte tenu de tout ceci que nous émettons l'hypothèse suivante :

H₄ : La taille de l'entreprise influence positivement l'adoption des TIC par les PME.

2.2.5. L'âge du dirigeant et l'adoption des TIC par les PME

Selon Lacombe-Saboly (1994), il existe une relation significative entre l'adoption des TIC et l'âge du dirigeant. En effet, pour ce dernier, les jeunes dirigeants adoptent beaucoup plus de comportement d'innovation que les dirigeants âgés. Toutefois, pour Kossai (2013), les études empiriques sur la relation entre l'âge du dirigeant et l'adoption des TIC ne sont pas toutes concluantes: certains auteurs ont détecté un impact non significatif (Bayo-Moriones et Lera-Lopez, 2007; Giunta et Trivieri, 2007 ; Bertschek et Fryges,

2002), tandis que d'autres ont trouvé un effet négatif (Gambardella et Torrisi, 2001). Dunne (1994), quant à lui, n'a pas constaté d'incidence de l'âge sur la probabilité d'adoption des TIC. Luque (2000) a confirmé ce résultat, mais a observé que l'âge pourrait avoir un rôle, selon la taille de l'entreprise. Ainsi, les jeunes dirigeants des petits établissements sont davantage susceptibles d'adopter des technologies de pointe que leurs homologues qui sont un peu plus âgés. C'est dans cette optique que l'hypothèse suivante est formulée :

H₅ : L'âge du dirigeant influence négativement l'adoption des TIC par les PME.

2.2.6. Le niveau d'étude du dirigeant et l'adoption des TIC par les PME

Pour Lacombe-Saboly (1994), l'adoption des TIC par les PME et le niveau d'étude du dirigeant sont extrêmement liés. En effet, selon ce dernier, le niveau de formation prédisposerait le dirigeant à une utilisation plus ou moins intense des innovations technologiques. De nombreuses études (Martel et al. 1985 ; Nadeau et al. 1988 ; Lacombe-Saboly, 1991) ont confirmé cette relation. Toutefois, si la faiblesse du niveau de formation d'un dirigeant peut être en partie responsable d'un état de sous utilisation des TIC, nous pouvons affirmer que le type de formation du dirigeant sera lui aussi une variable explicative du degré d'utilisation de ces outils. Mughal et Diawara (2011), ont étudié l'impact du capital humain sur l'adoption et la diffusion des TIC dans les entreprises pakistanaïses. Ils ont conclu que le niveau de formation et le niveau d'éducation des dirigeants sont associés à l'adoption des TIC.

Raymond et St-Pierre (2005) mettent en évidence le niveau d'éducation du dirigeant de la PME sur l'adoption des TIC sur un échantillon de 248 PME manufacturières canadiennes et affirment que l'adoption des technologies est liée au niveau

d'éducation du dirigeant. Par ailleurs, Correa et al. (2010), ont constaté que les PME d'Europe de l'Est et d'Asie centrale gérées par des dirigeants ayant un diplôme universitaire ou de troisième cycle sont 23 % plus susceptibles d'adopter des TIC. Cette réflexion est soutenue par celle de Raymond, Bergeron et Blili (2005) qui constatent que l'expérience et le niveau d'études élevé devraient influencer le dirigeant de la PME à l'importance de l'utilisation des technologies de l'information dans la mesure où celles-ci peuvent favoriser la gestion de l'information et de l'incertitude dans le contexte de la concurrence sur le marché. La combinaison de certains facteurs psychologiques individuels et de connaissances techniques favorise le recours spontané et l'adaptation créative d'un outil ou d'une application informatique par des individus membres d'une organisation (Pelletier et Moreau, 2008). Ainsi, compte tenu de tout ceci, nous énonçons l'hypothèse suivante :

H₆ : Le niveau d'étude du dirigeant influence positivement l'adoption des TIC par les PME.

2.2.7. La qualité de formation du dirigeant et l'adoption des TIC par les PME

Selon Chapellier (1993), il existe une relation significative entre l'adoption des TIC et le type de formation du dirigeant. En effet, cet auteur soutient que, un dirigeant disposant une formation de type comptable et/ou gestionnaire aura sans doute plus tendance à utiliser les TIC qu'un autre. Mughal et Diawara (2011) confirment également cette assertion, en montrant que le niveau de qualification des dirigeants est associé à l'adoption des TIC. Les études réalisées sur 166 petites entreprises à Singapour par Thong (1999) et Thong et al. (1995) ont montré que les dirigeants les mieux formés et disposant de meilleures connaissances permettent de réduire le degré d'incertitude et le risque d'où une plus forte probabilité d'adoption des TIC. C'est au regard de

tout ce qui précède que nous formulons l'hypothèse suivante :

H₇ : La qualité de formation du dirigeant influence positivement l'adoption des TIC par les PME.

2.2.8. L'expérience professionnelle du dirigeant et l'adoption des TIC par les PME

Selon la littérature (Riemenschneider et Mykytyn, 2000 ; Raymond et St-Pierre, 2005 ; Ghobakhloo et al., 2011), les décisions d'adoption des TIC sont principalement liées à l'expérience personnelle du dirigeant. En effet, les dirigeants plus expérimentés ont tendance à adopter de systèmes de production technologiques sophistiqués basés et construits autour des TIC afin de développer leur entreprise à l'international (Raymond et St-Pierre, 2005). Toutefois, des auteurs comme Reix (1981, 1984) ne trouvent aucune relation entre le degré d'utilisation et l'expérience de l'utilisateur. Néanmoins, nous pouvons soutenir l'idée d'autres chercheurs, comme Martel et al. (1985) et Nelson (1987), selon laquelle les niveaux de production et d'utilisation des données comptables augmentent avec l'expérience pour affirmer que l'adoption des TIC augmente avec l'expérience du dirigeant qui, au fil du temps, acquiert de nouvelles techniques de gestion. C'est le cas aujourd'hui du Tchad où, tout dirigeant d'entreprise qui souhaite adopter les TIC dans le processus de gestion, se trouve confronté au besoin d'expérience. Ainsi, en nous appuyant sur les travaux existants, nous affirmons qu'il existe relation entre l'adoption des TIC et l'expérience professionnelle du dirigeant. C'est ce sens que l'hypothèse suivante est émise :

H₈ : L'expérience professionnelle du dirigeant influence positivement l'adoption des TIC par les PME.

2.2.9. La structure de propriété de l'entreprise et l'adoption des TIC

L'adoption des TIC dans les PME est directement liée aux dirigeants qui prennent les décisions d'adoption des TIC à partir de la phase de planification jusqu'à la mise en œuvre et les étapes de mise à niveau du système (Bruque et Moyano, 2007; Nguyen, 2009). En effet, les PME sont principalement des structures simples et très centralisées avec un chef d'entreprise, où dans la plupart des cas, le propriétaire et le dirigeant sont une seule et même personne (Ghobakhloo et al., 2011). Un certain nombre d'études a révélé que dans les PME, le rôle du chef d'entreprise (dirigeant/propriétaire) est au cœur de l'entreprise et sa décision influe sur l'orientation stratégique et l'organisation de toutes les activités de l'entreprise, tant en cours qu'à l'avenir (Fuller-Love, 2006 ; Smith, 2007). Plusieurs études ont été menées afin de mettre en évidence empiriquement la relation entre la structure de propriété et l'adoption des TIC. Plus particulièrement, la littérature financière a consacré une grande attention à deux relations. D'abord, plusieurs travaux étudient la relation entre la concentration du capital et l'adoption des TIC dans les PME. Par exemple, Bruque et Moyano (2007) mènent leur étude sur des entreprises en Andalousie. Le test de cette relation pour des entreprises du Royaume-Uni (R.-U.) est présenté dans les travaux de Leech et Leahy (1991). Le cas des entreprises japonaises est étudié par Kaplan et Minton (1994), Morck, Nakamura et Shivdasani (2000). Enfin, Madani et Khelif (2010), Lehmann et Weigand (2000) étudient le cas des entreprises allemandes. Ces différentes études ont ainsi montré que la structure de propriété de l'entreprise exerce une grande influence sur son adoption ou pas des TIC. Toutes ces analyses précédentes, nous amènent à formuler l'hypothèse suivante :

H₉ : La structure de propriété influence négativement l'adoption des TIC par les PME.

3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

3.1. Choix et mesure des variables

Les différentes variables impliquées dans cette étude sont d'une part la variable dépendante (adoption des TIC) et, d'autre part, des variables indépendantes dont la plupart sont nominales comme le montre d'ailleurs tableau 1 ci-après, à l'exception de la culture organisationnelle qui est une variable d'échelle.

Les variables d'échelles ont été mesurées à partir de la littérature et des travaux antérieurs réalisés sur l'adoption des TIC et la culture organisationnelle dans lesquels la validité et l'adéquation des échelles avaient déjà été prouvées. Ainsi, l'adoption des TIC a été mesurée par une échelle de likert à 5 point (allant de « 1= pas du tout d'accord » à « 5= tout fait d'accord ») adaptée des travaux de Lucchetti et Sterlacchini (2004), Brangier et Hammes (2006) et Bayo-Moriones et Lera-Lopez (2007). Il s'agit des items suivants : nous utilisons actuellement une série de technologies de l'information et de la communication ; pour nous, la présence d'un service informatique formel est d'un grand intérêt ; les TIC nous offrent des possibilités de gagner du temps et d'être plus efficace au quotidien ; nous recourons aux TIC pour faciliter la gestion des informations quelque soit leur nature et les transactions électroniques. Quant à la culture organisationnelle, elle a été mesurée par une batterie de 9 items adaptés des études de Denison et Mishra (1995) et Fey et Denison (2003) à savoir : dans notre entreprise, il est rare de ne pas arriver à résoudre un problème ou de ne pas arriver à un arrangement qui satisfait les deux parties ; dans notre entreprise, on se réfère à un code d'éthique qui guide notre comportement et clarifie ce que chacun a le droit de faire et de ne pas faire ; face à une situation de désaccord, on essaye toujours de trouver une solution qui satisfait les deux parties ; il est toujours possible d'aboutir à un consensus

même dans les cas les plus difficiles ; l'entreprise a une bonne réaction face à la concurrence et face au changement de l'environnement ; l'entreprise est innovante et ne cesse d'améliorer ses méthodes de travail ; l'entreprise s'adapte facilement au changement ; le dirigeant suit et respecte les règles qu'il a établies dans l'entreprise ; les valeurs qui organisent l'activité au sein de l'entreprise sont claires et cohérentes. Ces items étant mesurés par une échelle de likert à 5 point (allant de « 1= pas du tout d'accord » à « 5= tout fait d'accord »). Par ailleurs, il convient de préciser que, l'unidimensionnalité des variables d'échelle est faite grâce à l'analyse factorielle en composante principale et leur fiabilité testée par l'alpha de Cronbach.

Tableau 1. Mesure des variables indépendantes nominales de l'étude

	Industrie	Commerce	Service	Transport		
Quel est votre secteur d'activité ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Moins de 10 employés	Entre 10 à 49 employés	Plus de 49 employés			
Dans quel intervalle se situe l'effectif de votre entreprise ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	Moins de 40 ans	Entre 40 et 60 ans	Plus de 60 ans			
Dans quelle tranche se situe votre âge ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	Moins d'un an	Entre 1 et 5 ans	Plus de 5 ans			
Depuis combien de temps dirigez-vous l'entreprise ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	Primaire	Secondaire	Supérieur			
Quel est votre niveau d'étude ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	Economie	Comptabilité et finance	Gestion	Marketing	Technique	Autre
Quel est votre type de formation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pour ce qui est de la structure de propriété, nous avons posé les questions suivantes aux dirigeants : Êtes-vous le dirigeant-propriétaire de votre entreprise ? Quel pourcentage de capital détenez-vous au sein de l'entreprise ?

3.2. Caractéristiques de l'échantillon

Au départ, nous avons administré 323 questionnaires. Finalement, nous n'avons récupéré que 272 questionnaires exploitables, soit un taux de

réponse de plus de 84 %. Ainsi, 36 questionnaires n'ont pas été récupérés, car les enquêtés les ont égarés et 15 sont inexploitable lors du dépouillement, car les enquêtés ont coché de façon incohérente. Le tableau suivant récapitule les questionnaires administrés.

Tableau 2. Récapitulatif des questionnaires administrés

Eléments	Total	Pourcentage (%)
Questionnaires administrés	323	100
Questionnaires non récupérés	36	11
Questionnaires invalides	15	5
Questionnaires exploitables	272	84

Par ailleurs, notre échantillon est composé des petites et moyennes entreprises du point de vue de leur effectif de personnel employé. On remarque en particulier que les entreprises dont la taille est petite sont plus nombreuses (57,3 %) que les moyennes qui représentent à peu près le tiers de l'échantillon, soit en réalité 34,2 %. En outre, notre échantillon est constitué de 35,9 % des répondants qui ont plus de 5 ans d'ancienneté au poste contre 54,7 % qui ont entre 1 et 5 ans d'ancienneté à leur fonction. Ce constat laisse savoir que la plupart des dirigeants sont enracinés, puisque la majeure partie des entreprises sont des entreprises familiales.

Notre échantillon est constitué également des dirigeants de plus de 60 ans, contre 59,8 % qui ont entre 40 et 60 ans et 17,9 % qui moins de 40 ans. Ce constat laisse savoir que la plupart des dirigeants de notre échantillon sont vieux, puis que la majeure partie de ces dirigeants sont de la classe du régime au pouvoir qui les soutient depuis des années, même quand leur entreprise est en difficulté, ils en reçoivent de temps en temps un bouffé d'oxygène. 80,3 % des dirigeants de notre échantillon ont reçu une formation supérieure, 17,9 % ont reçu une formation secondaire et, seulement, 1,7 % ont reçu une formation primaire. Cependant, on doit rester

prudent dans l'interprétation de ces résultats, car il y a un risque de biais lié à l'inexactitude des réponses fournies par les répondants. En effet, il est difficile pour un dirigeant d'accepter qu'il a un niveau d'étude primaire. C'est d'ailleurs ce qui justifie un taux très faible des dirigeants qui ont un niveau primaire. Enfin, les données de cette étude montrent une forte représentativité des répondants de formation de type gestion (31,6 %) de notre échantillon, s'en suivent ceux ayant une formation en comptabilité et finance (29,9 %) et en économie (17,9 %). 11,1 % ont néanmoins reçu une formation de type technique contre 1,7 qui sont autodidactes.

3.3. Traitement des données et outils statistiques utilisées

Le traitement des données est fait à l'aide du logiciel SPSS 20. Pour tester nos hypothèses, plusieurs solutions s'offraient à nous : l'analyse discriminante, la régression linéaire multiple et la régression logistique binomiale. Cependant, c'est cette dernière qui a été retenue dans le cadre de cette étude. Ce choix se justifie par les multiples avantages de cette méthode comparativement à d'autres. En effet, contrairement à la régression linéaire, la régression logistique ne requiert pas les conditions de normalité des variables (Howell, 1998). Et par rapport à l'analyse discriminante utilisée trop souvent à des fins de prévision, la régression logistique n'exige pas que les variables soit qualitatives. En plus, la régression logistique binomiale ne présuppose pas une relation linéaire entre la variable dépendante et les variables indépendantes.

Pour interpréter nos résultats, nous avons dû recourir au coefficient « β » qui donne le signe de la relation entre la variable dépendante et les variables explicatives. Un coefficient « Exp. (β) » de 2 par exemple signifie qu'un accroissement d'un point de la variable indépendante associée multiplie par deux les chances de réussite, dans le cas d'espèce,

de l'adoption des TIC par l'entreprise. Par contre, un coefficient « Exp. (β) » égal à 1 indique que les chances d'adoption ou de non adoption des TIC sont identiques. Le « Signif. » donne la signification au seuil de 5 %.

4. RESULTATS ET DISCUSSION

On peut dire de manière générale que le modèle est satisfaisant. En effet, le modèle obtenu explique 85,1 % de la variance de l'adoption des TIC par les PME (voir R^2 de Nagelkerke). Par ailleurs, le pourcentage total confirme la force du modèle, puisqu'il indique 97,6 %, ce qui signifie que notre modèle est vrai dans 97,6 % des cas. En d'autres termes, si une PME présente les caractéristiques énumérées dans le modèle, elle adoptera les TIC dans 97,6 %, des cas. Ces résultats sont illustrés dans le tableau 3.

Tableau 3. Caractéristiques globales du modèle

Tests de spécification du modèle			Récapitulatif du modèle			Pourcentage correct
Khi-deux	Ddl	Sig.	-2log-vraisemblance	R^2 de Cox & Snell	R-deux de Nagelkerke	
14,251	9	0,005	34,931	0,636	0,851	97,6

Les résultats statistiquement significatifs au seuil de 5 % de la régression logistique binomiale de l'adoption des TIC par les PME sur l'ensemble de variables sont les suivants :

Tableau 4. Résultats de la dernière étape de la régression logistique binomiale de l'adoption des TIC par les PME sur l'ensemble des variables indépendantes

VARIABLES	B	E.S.	Wald	Ddl	Sig.	Exp (B)
Le manque de ressources (MAR).	-2,535	1,456	5,859	1	0,001	0,079
Le secteur d'activité (SDA).	1,023	1,215	1,011	1	0,015	2,782
La culture organisationnelle (COR).	4,472	2,174	5,859	1	0,003	87,532
La taille de l'entreprise (TDE).	1,125	1,384	1,106	1	0,005	3,083
L'âge du dirigeant (ADD).	3,432	1,464	2,867	1	0,002	30,939
Le niveau d'étude du dirigeant (NED).	1,838	1,624	1,804	1	0,009	6,284
La qualité de formation du dirigeant (QFD).	0,109	1,219	0,249	1	0,186	1,115
L'expérience professionnelle (EPD).	2,566	1,414	1,866	1	0,001	13,014

La structure de propriété (SDP)	0,176	1,261	0,456	1	0,500	1,193
Constante	-4,62	3,368	1,882	1	0,170	0,010

A la lecture du tableau 4, l'on constate que l'âge du dirigeant, c'est-à-dire l'hypothèse H_5 n'influence pas négativement l'adoption des TIC. Nos résultats montrent plutôt que l'âge du dirigeant influence positivement l'adoption des TIC par les PME (Lacombe-Saboly, 1994 ; Luque, 2000). Ce qui est contraire à la formulation de cette hypothèse. Par conséquent H_5 n'est donc pas confirmée. Cependant, ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que la relation significative entre l'âge du dirigeant et l'adoption des TIC n'a pas eu de consensus au sein la littérature. En effet, si certains ont observé un impact significatif (Lacombe-Saboly, 1994 ; Luque, 2000), d'autres ont constaté un impact non significatif (Dunne, 1994 ; Bertschek et Fryges, 2002 ; Bayo-Moriones et Lera-Lopez, 2007 ; Giunta et Trivieri, 2007 ; Kossai, 2013), et d'autres encore ont trouvé un effet négatif (Gambardella et Torrisi, 2001). En ce qui concerne la qualité de formation du dirigeant, celle-ci de même n'influence pas l'adoption des TIC par les PME, c'est-à-dire que le fait qu'une PME adopte les TIC ne dépend pas de d'un type de formation de son dirigeant (signif.= 0,090 > 0,05), l'hypothèse H_7 est tout de même réfutée dans le cadre cette étude. Au regard de ce tableau, nous constatons aussi que l'hypothèse H_9 est réfutée dans le cadre cette étude. En effet, ces résultats montent un coefficient $\beta = 0,176$ qui n'est pas significatif au seuil de 5% (signif.= 0,500 > 0,05).

Concernant le manque de ressources (H_1), les résultats montrent que celui-ci influence négativement l'adoption des TIC par les PME ($\beta = -2,535 > 1$ et signif.= 0,001 < 0,05). L'hypothèse H_1 est donc validée. Ces résultats s'alignent avec ceux de Kossai (2013) qui pensent que le manque de ressources pour financer les investissements en TIC est l'un des obstacles majeurs liés à l'adoption

des TIC par les PME. A cet effet, l'adoption des TIC serait influencée par la volonté du dirigeant à fournir des ressources nécessaires pour l'implémentation des TIC.

Pour ce qui est du secteur d'activité (H_2), les résultats montrent que celle-ci influence positivement l'adoption des TIC par les PME ($\beta = 1,023 > 1$ et signif. = $0,015 < 0,05$). A cet effet, nous validons l'hypothèse H_2 .

S'agissant de la culture organisationnelle (H_3), nos résultats concordent avec ceux de Rave-Habhab (2011) selon qui, la plupart des PME qui n'adoptent pas des TIC ont des problèmes relatifs à l'environnement culturel dans lequel elles évoluent. Ainsi, l'hypothèse H_3 est confirmée dans le cadre de cette étude (car $\beta = 4,472 > 1$ et signif. = $0,003 < 0,05$). Ces résultats peuvent se justifier par le fait que la culture joue un rôle prépondérant dans le contexte africain et plus particulièrement dans le contexte tchadien. Par ailleurs, il convient de préciser que le Tchad est un pays qui a une diversité culturelle. Cette dernière procure aux PME tchadiennes des capacités cognitives leur permettant de s'approprier plus aisément les TIC. En effet, les valeurs culturelles ont toujours été déterminantes pour la résolution des problèmes fondamentaux de coordination interne et d'adaptation externe au sein des entreprises (Barmeyer et Mayrhofer, 2009). Cependant, les relations interculturelles ne sont pas toujours synonymes de réussite et peuvent représenter parfois un risque pour l'entreprise (Harmel, 2014), car faire travailler ensemble des individus aux horizons culturels variés constitue un véritable chemin truffé d'embûches.

Par ailleurs, conformément à notre hypothèse H_4 relative à la taille de l'entreprise, les résultats s'alignent avec ceux de certains auteurs (Currie, 1996 ; Machikita et al., 2010 ; Nkouka Safoulaniou, 2014 ; Gallego et al., 2015 ; Fambeu, 2016). Ainsi, l'hypothèse H_4 est donc validée. Ceci

peut donc s'expliquer par le fait que, plus l'entreprise est de grande taille, plus elle a les moyens nécessaires à disposer des outils technologiques de pointe. Cependant, ces résultats sont à prendre avec beaucoup de précaution. En effet, vu la situation économique actuelle des PME tchadienne, il est difficile d'admettre que celles-ci ont les moyens de se doter des outils technologiques de qualité.

En ce qui concerne l'hypothèse H_6 relative à l'influence du niveau d'étude du dirigeant sur l'adoption des TIC, les résultats font ressortir une influence significative positive ($\beta = 1,838 > 1$ et signif. = $0,009 < 0,05$). Ceci corrobore les études antérieures d'un nombre important d'auteurs (Martel et al. 1985 ; Nadeau et al. 1988 ; Lacombe-Saboly, 1991 ; Lacombe-Saboly, 1994 ; Raymond, Bergeron et Bili, 2005 ; Raymond et St-Pierre, 2005 ; Correa et al., 2010 ; Mughal et Diawara, 2011).

Enfin, ce tableau fait ressortir que les variables relatives à notre hypothèse H_8 sont significatives, car leur valeur est conforme au seuil ($\beta = 2,566 > 1$ et signif. = $0,001 < 0,05$). Donc l'expérience professionnelle du dirigeant influence positivement l'adoption des TIC par les PME. Ceci étaye les travaux de certains auteurs (Riemenschneider et Mykytyn, 2000 ; Raymond et St-Pierre, 2005 ; Ghobakhloo et al., 2011) qui défendent que, l'incapacité ou la difficulté d'adoption des TIC par les PME résident dans l'expérience personnelle de leur dirigeant. En fait, plus le dirigeant est expérimenté, plus il a tendance à développer des systèmes de production et de commercialisation sophistiqués, et plus il adoptera les TIC afin d'assurer la performance et de garantir la compétitivité de son entreprise. Ainsi, nous validons l'hypothèse H_8 émise dans cette étude.

Somme toute, nous pouvons dire et comme l'atteste d'ailleurs le test de Wald dans le tableau 4 que, le modèle d'équation *a posteriori* retient six

variables pouvant significativement expliquer l'adoption des TIC par les PME tchadiennes au seuil de 5 % (IC = 95 %). Il s'agit des hypothèses H₁, H₂, H₃, H₄, H₆ et H₈. En revanche, les variables : « âge du dirigeant », « qualité de formation du dirigeant » et « structure de propriété » seront éliminées du modèle vu qu'elles n'ont pas un pouvoir explicatif significatif, mais aussi et surtout certaines sont contraire à la formulation des hypothèses. Par conséquent, les hypothèses H₅, H₇ et H₉ sont rejetées. Le modèle d'équation finale se présente comme suit :

$$Z = \text{Log} [P(Y)/1-P(Y)] = -4,620 + (-2,535)*\text{MAR} + 1,023*\text{SDA} + 4,472*\text{COR} + 1,125*\text{TDE} + 1,838*\text{NED} + 2,566*\text{EPD} + \varepsilon.$$

5. CONCLUSION

Compte tenu de la rareté d'études empiriques qui analysent l'adoption des TIC dans les PME tchadiennes, cette étude fournit une contribution précieuse à la création de connaissances en essayant d'expliquer de façon exhaustive et quantitative l'utilisation des TIC par les PME au Tchad, en utilisant un échantillon représentatif qui permet un certain type de généralisation des résultats au sein de la population que nous avons étudiée.

Dans cette étude, nous avons étudié et analysé l'impact de 9 facteurs de contingence sur l'adoption des TIC par les PME au Tchad. Pour élaborer les constructions, nous avons opté pour le modèle de l'adoption des TIC au niveau de l'entreprise soutenue par certains auteurs (Bayo-Moriones et Lera-Lopez, 2007 ; Spanos, Prastacos et Poulymenakou, 2002) qui défendent que l'adoption des TIC dans les entreprises dépend de l'environnement, du capital humain, du profil du dirigeant, de l'organisation interne, de la stratégie et des caractéristiques de l'entreprise. Nous avons formulé 9 hypothèses qui ont été testées de manière

empirique en utilisant des données tirées de 272 PME tchadiennes dont les activités économiques sont l'industrie, le commerce, le transport et les services.

Après les analyses statistiques, le modèle final retient six variables pouvant significativement expliquer l'adoption des TIC par les PME tchadiennes au seuil de 5 %. Il s'agit du manque de ressources, du secteur d'activité, de la culture organisationnelle, de la taille de l'entreprise, du niveau d'étude du dirigeant et de son expérience professionnelle. Par contre les variables : l'âge du dirigeant, sa qualité de formation et la structure de propriété étant non significatives pour les unes et contraire à la formulation des hypothèses pour d'autres, ont été retirées du modèle.

Sur le plan théorique, la modélisation des facteurs explicatifs de l'adoption des TIC étant rare dans la littérature, notre recherche apporte des résultats supplémentaires : les études antérieures ayant appréhendé l'adoption de TIC par un nombre limité de variables. Nous, nous l'avons cerné à travers une multitude de variables selon une régression logistique binaire qui ne requiert pas forcément une distribution normale des variables. De plus, aucun modèle antérieur, expliquant l'adoption des TIC par les PME, n'a, à notre connaissance, encore été validé à ce jour, pour investiguer la problématique de l'utilisation des TIC par les entreprises. Notre recherche est donc considérée comme pionnière dans cette réflexion et constitue une première validation empirique dans une recherche en management des TIC.

Du point de vue pratique, les résultats de cette étude peuvent permettre aux dirigeants des PME de s'approprier des TIC en prenant tous les facteurs susceptibles de favoriser leur adoption. Ces résultats peuvent également servir de guide aux autorités publiques en leur permettant ainsi d'agir sur les leviers d'utilisation des TIC. En effet, ceci peut leur permettre de favoriser le développement

des TIC en investissant davantage sur les infrastructures technologiques visant à fournir un terrain « fertile » à l'appropriation des technologies, notamment dans les zones à faible densité technologique, mais aussi par la mise en place de mesures d'incitation des dirigeants à la formation aux nouvelles technologies.

Ce travail de recherche a certes contribué à comprendre les facteurs explicatifs de l'adoption des TIC par les PME, toutefois, il n'est pas exempt de limites qui peuvent être résumées à la taille de l'échantillon et l'étendue géographique de l'enquête. Ce qui limite sa validité externe. Cependant, ces limites ne sauraient remettre en cause les résultats de cette recherche. L'intérêt d'un échantillon de plus grande taille serait multiple, pour améliorer à la fois la validité interne et la validité externe de l'étude. Nous envisageons, enfin d'enrichir cette étude, mener une étude qualitative sur ce même échantillon afin d'affiner nos résultats et explorer d'autres facteurs explicatifs de l'adoption des TIC par les PME qui sont absents de la littérature académique.

6. REFERENCES

- Ajzen, I. (1985), « From intentions to actions: A theory of planned behavior », In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior* (pp. 11-39). Berlin Heidelberg: Springer.
- Ajzen, I., Fishbein, M. (1980), *Understanding attitudes and predicting social behavior*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Alkalbani, S., Rezgui, Y., Vorakulpipat, C., Wilson, I.E. (2013), « ICT adoption and diffusion in the construction industry of a developing economy: The case of the sultanate of Oman », *Architectural Engineering and Design Management*, vol.9, n°1, pp. 62-75.
- Baldwin, J.R., Sabourin, D. (2001), *Impact de l'adoption des technologies de l'information et des communications de pointe sur la performance des entreprises du secteur de la fabrication au Canada*, Direction des études analytiques, Statistique Canada.
- Barmeyer, Ch., Mayrhofer, U. (2009), « Management interculturel et processus d'intégration : une analyse de l'alliance Renault-Nissan », *Management & Avenir*, n°22, pp. 109-131.
- Basant, R., Commander, S., Harrison, R., Menezes-Filhon, N. (2011), « ICT and Productivity in Developing Countries: New Firm Level Evidence from Brazil and India », *IZA Discussion*, Paper n°294.
- Bayo-Moriones, A., Lera-López, F. (2007), « A firm-level analysis of determinants of ICT adoption in Spain », *Technovation*, vol.27, n°6, pp. 352-366.
- Bertschek I. et Fryges H. (2002), « The adoption of business-to-business e-commerce: empirical evidence for German companies », *ZEW Discussion papers*, n°02-05, ZEW Mannheim.
- Blinn, D., Sangaré, Y. (2012), « L'utilisation des Tic par les PME dans les régions rurales francophones du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse: étude exploratoire », *Port Acadie: Revue interdisciplinaire en études acadiennes*, n°22-23, pp. 201-216.
- Brangier, E., Hammes, S. (2006), « Elaboration et validation d'un questionnaire de mesure de l'acceptation des technologies de l'information et de la communication basé sur le modèle de la symbiose humain-technologie-organisation », In E. Brangier, C. Kolski, J.-R. Ruault (Eds), *L'humain comme acteur de performance des systèmes complexes*, Actes du congrès Ergo'IA 2006, Estia Innovation éditeur, pp. 71-78.
- Bruque, S., Moyano, J. (2007), « Organisational determinants of information technology adoption

- and implementation in SMEs: The case of family and cooperative firms », *Technovation*, vol.27, n°5, pp. 241-253.
- Callon, M. (1995), *La gestion stratégique de la recherche et de la technologie*, Economica,
- Chapellier, P. (1993), « Pour un élargissement de l'approche contingente du système d'information comptable de la PME », *Association Française de Comptabilité*, congrès de Toulouse, pp. 339-3547.
- Correa, T., Hinsley, A.W., De Zuniga, H.G. (2010), « Who interacts on the Web?: The intersection of users' personality and social media use », *Computers in Human Behavior*, vol.26, n°2, pp. 247-253.
- Currie, W.L., (1996), « Organization structure and the use of information technology: preliminary findings of a survey in the private and public sector », *International Journal of Information Management*, vol.16, n°1, pp. 51-64.
- Davis, F.D. (1989), « Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology », *MIS quarterly*, vol.13, n°3, pp. 319-340.
- Dembla, P., Palvia, P., Krishnan, B. (2007), « Understanding the adoption of web-enabled transaction processing by small businesses », *Journal of Electronic Commerce Research*, vol.8, n°1, pp. 1-17.
- Denison, D.R., Mishra, A.K. (1995), « Toward a theory of organizational culture and effectiveness », *Organization science*, vol.6, n°2, pp. 204-223.
- Dwyer, S., Mesak, H., Hsu, M. (2005), « An exploratory examination of the influence of national culture on cross-national product diffusion », *Journal of International Marketing*, Vol.13, n°2, pp. 1-28.
- El Fidha, C., Mallek Tarifa, A. (2009), « TIC et culture : cas du secteur bancaire en
- Fambeu, A.H (2016), « Déterminants de l'adoption des TIC dans un pays en développement : une analyse économétrique sur les entreprises industrielles au Cameroun », *Région et Développement*, n°43, pp. 159-186.
- Fey, C., Denison, D. (2003), « Organisational culture and effectiveness : Can American theory be applied in Russia ? », *Organization science*, vol.14, n°6, pp. 686-706.
- Fuller-Love, N. (2006), Management development in small firms », *International Journal of Management Reviews*, vol.8, n°3, pp. 175-190.
- Gadille, M., D'Iribarne, A. (2000), « La diffusion d'Internet dans les PME. Motifs d'adoption dans les réseaux et ressources mobilisées », *Réseaux*, vol.18, n°104, pp. 59-92.
- Gallego, J.M., Gutiérrez, L.H., Lee, S.H. (2015), « A firm-level analysis of ICT adoption in an emerging economy: Evidence from the Colombian manufacturing industries », *Industrial and Corporate Change*.
- Galliano, D., Lethiais, V., Soulié, N. (2008), « Faible densité des espaces et usages des TIC par les entreprises: besoin d'information ou de coordination? », *Revue d'économie industrielle*, n°121, pp. 41-64.
- Galliano, D., Roux, P., Filippi, M. (2001), « Organizational and spatial determinants of ICT adoption the case of French industrial firms », *Environment and planning*, vol.33, n°9, pp. 1643-1663.
- Gambardella, A., Torrisi, S. (2001), « Nuova industria o nuova economia? L'impatto della informatica sulla produttività dei settori manifatturieri in Italia », *Moneta e Credito*, vol.54, n°213, pp. 39-76.
- Gemser, G., Brand, M.J., Sorge, A. (2004), « Exploring the internationalisation process of small businesses: a study of Dutch old and new economy firms », *MIR: Management International Review*, pp. 127-150.

- Ghobakhloo, M., Sabouri, M.S., Hong, T.S., Zulkifli, N. (2011), « Information technology adoption in small and medium-sized enterprises; an appraisal of two decades literature », *interdisciplinary Journal of Research in Business*, vol.1, n°7, pp. 53-80.
- Giunta, A., Trivieri, F. (2007), « Understanding the determinants of information technology adoption: evidence from Italian manufacturing firms », *Applied Economics*, vol.39, n°10, pp. 1325-1334.
- Grandon, E.E., Mykytyn Jr, P.P. (2004), « Theory-based instrumentation to measure the intention to use electronic commerce in small and medium sized businesses », *The Journal of Computer Information Systems*, vol.44, n°3, pp. 44-57.
- Haller, S.A., Siedschlag, J., (2011), « Determinants of ICT adoption: evidence from firm-level data », *Applied Economics*, vol.43, n°26, pp. 3775-3788.
- Harmel, R. (2014), « Culture organisationnelle et gestion de la diversité culturelle au sein des PME : Proposition d'un cadre théorique », *12^{ième} Congrès International Francophone en Entrepreneuriat et PME*, du 29 au 31 octobre, Agadir.
- Hollenstein, H. (2004), « Determinants of the adoption of information and communication technologies (ICT) : An empirical analysis based on firm-level data for the Swiss business sector », *Structural Change and Economic Dynamics*, vol.15, n°3, pp. 315-342.
- Holmes, S., Nicholls, D. (1988), An analysis of the use of accounting information by Australian small business », *Journal of Small Business Management*, Vol.26, n°2, pp.57-68.
- Howell, D.C. (1998), *Méthodes statique en sciences humaines*, Bruxelles, De Boeck Université.
- Hunter, G. (2004), « Information system & small business: research issues », *Journal of Global Information Management*, vol.12, n°4, pp. 25-49.
- Hur, J.J., Seo H.J., Lee, Y. (2005), « Information and communication technology diffusion and skill upgrading in Korean industries », *Economics of Innovation and New Technology*, vol.14, pp. 553-71.
- Hussin, H., Noor, R.M. (2005), « Innovating business through e-commerce: Exploring the willingness of Malaysian SMEs », Paper presented at the *Proceedings of the Second International Conference on Innovation in IT*.
- Kalika, M. (2002), « Les Intranets RH: pratiques des entreprises et problématiques », *E-GRH: Révolution ou évolution?*, pp. 63-90.
- Kaplan, S.N., Minton, B.A. (1994), « Appointments of outsiders to Japanese boards: Determinants and implications for managers », *Journal of Financial Economics*, vol.36, n°2, pp. 225-258.
- Kossaï, M. (2013), « Les Technologies de L'Information et des Communications (TIC), le capital humain, les changements organisationnels et la performance des PME manufacturières », *Thèse de Doctorat*, Université de Paris Dauphine - Paris IX.
- Kossaï, M., De Souza, M.L.L., Roussel, J. (2010), « Adoption des technologies de l'information et capital humain : le cas des PME tunisiennes », *Management & Avenir*, n°31, pp. 137-159.
- Lacombe-Saboly, M. (1991) « La demande des PME pour une information de gestion », *Cahier de recherche*.
- Lacombe-Saboly, M. (1994), « Les déterminants de la qualité des produits comptables des entreprises: le rôle du dirigeant », *Thèse de Doctorat*, Université de Poitiers.
- Lawrence, J.E. (2015), « Examining the Factors that Influence ICT Adoption in SMEs: A Research Preliminary Findings », *International*

- Journal of Technology Diffusion (IJTD)*, vol.6, n°4, pp. 40-57.
- Leech, D., Leahy, J. (1991), « Ownership structure, control type classifications and the performance of large British companies », *The Economic Journal*, vol.101, n°409, pp. 1418-1437.
- Lehmann, E., Weigand, J. (2000), « Does the governed corporation perform better? Governance structures and corporate performance in Germany », *European Finance Review*, vol.4, n°2, pp. 157-195.
- Love, P.E.D., Irani, Z., Standing, C., Lin, C., Burn, J.M. (2005), « The enigma of evaluation: benefits, costs and risks of IT in Australian small-medium-sized enterprises », *Information and Management*, vol.42, 7, pp. 947-964.
- Lucchetti, R., & Sterlacchini, A. (2004), « The adoption of ICT among SMEs: Evidence from an Italian survey », *Small Business Economics*, vol.23, n°2, pp. 151-168.
- Machikita, T., Tsuji, M. (2010), *How ICTs raise manufacturing performance: Firm-level evidence in Southeast Asia*, (No. DP-2010-07).
- Madani, W.E., Khelif, W. (2010) « Effets de la structure de propriété sur la performance des entreprises tunisiennes », *La Revue des Sciences de Gestion*, n°3, pp. 63-70.
- Morck, R., Nakamura, M., Shivdasani, A. (2000), « Banks, Ownership Structure, and Firm Value in Japan », *The Journal of Business*, vol.73, n°4, pp. 539-567.
- Mughal, M., Diawara, B. (2011), « Human capital and the adoption of information and communications technologies: Evidence from investment climate survey of Pakistan », *Economics Discussion Paper*, (2011-21).
- Mustonen-Ollila, E., Lyytinen, K. 2004. « How organizations adopt information systems process innovations: a longitudinal analysis », *European Journal of Information Systems*, n°13, pp. 35-51.
- Mwai, E. (2016), « Factors Influencing Adoption of ICT by Small and Medium Enterprises in the Hospitality Industry in Kenya », *Journal of Mobile Computing & Application*, vol.3, n°2, pp. 12-19.
- Mykytyn Jr, P.P., Harrison, D.A. (1993), « The application of the theory of reasoned action to senior management and strategic information systems », *Information Resources Management Journal*, vol.6, n°2, pp.15.
- Nadeau, R., Martel, J.-J., M'zali, B. (1988), « L'utilisation des méthodes quantitatives de gestion dans les PME Québécoises : une étude empirique », *Papier de recherche*, Université de Laval.
- Ngongang, D. (2013), « Facteurs de contingence, TIC et informations dans les entreprises tchadiennes », *Revue des Sciences de Gestion*, n°250-260, pp. 153-162.
- Nguyen, T.U.H. (2009), « Information technology adoption in SMEs: an integrated framework », *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, vol.15, 2, pp.162-186.
- Nkouka Safoulanitou, L. (2014), « Déterminants de l'adoption des technologies de l'information et de la communication (TIC): Cas des petites et moyennes entreprises (PME) au Congo », *Revue internationale PME*, vol.27, n°2, pp. 115-133.
- Panagariya, A. (2000), « E-Commerce, WTO, and Developing Countries », *World Economy*, vol.23, n°8, pp. 959-979, Paris.
- Poon, S., Swatman Paula, M.C., (1997), « Small business use of the Internet: Findings from Australian case studies », *International Marketing Review*, vol.14, n°5, pp.385-402.
- Premkumar, G., Roberts, M. (1999), « Adoption of new information technologies in rural small businesses », *Omega*, vol.27, n°4, pp. 467-484.
- Rave-Habhab, S. (2011), « Place de la culture d'entreprise dans un processus d'innovation chez les PME de haute technologie : une étude de cas

- par comparaison inter sites », *Management & Avenir*, n°50, pp. 78-104.
- Raymond, L., Bergeron, F., Blili, S. (2005), « The assimilation of E-business in manufacturing SMEs: Determinants and effects on growth and internationalization », *Electronic Markets*, vol.15, n°2, pp. 106-118.
- Raymond, L., St-Pierre, J. (2005), « Antecedents and performance outcomes of advanced manufacturing systems sophistication in SMEs », *International Journal of Operations & Production Management*, vol.25, n°6, pp. 514-533.
- Reix, R. (1998), « systèmes d'information et de management des organisations », Editions Vuibert.
- Reix, R. (1999), « Les technologies d'information facteurs de flexibilité ? », *Revue Française de Gestion*, n°123, pp. 111-119.
- Riemenschneider, C.K., McKinney, V.R. (2001), « Assessing belief differences in small business adopters and non-adopters of web-based e-commerce », *Journal of Computer Information Systems*, vol.42, n°2, pp. 101.
- Riemenschneider, C.K., Mykytyn, P.P. (2000), « What small business executives have learned about managing information technology », *Information & Management*, vol.37, n°5, pp. 257-269.
- Rogers, E.M. (1995), *Diffusion of innovations*, 4 ed. New York, NY: Free Press.
- Rowe, F., Beal, L. (1998), *Les freins structurels et culturels à l'usage de la messagerie électronique dans la banque*, Paris, L'harmatton, Gresico-Vannes.
- Smith, M. (2007), « Real managerial differences between family and non-family firms », *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, vol.13, n°5, pp. 278-295.
- Spanos, Y.E., Prastacos, G.P., Poulymenakou, A. (2002), « The relationship between information and communication technologies adoption and management », *Information & management*, vol.39, n°8, pp. 659-675.
- Syed, S.A., Khatibi, A., Ismail, H., Ahmad, S. (2005), « Perceived benefits of e-commerce adoption in the electronic manufacturing companies in Malaysia », *Journal of Social Sciences*, vol.1, n°3, pp. 188-193.
- Teo, T.S.H., Pok, S.H. (2003), « Adoption of WAP-enabled mobile phones among Internet users », *Omega*, vol.31, n°6, pp. 483-498.
- Teo, T.S.H., Ranganathan, C. (2004), « Adopters and non-adopters of business -to-business electronic commerce in Singapore », *Information and Management*, vol.42, n°1, pp. 89-102.
- Thong, J.Y. (1999), « An integrated model of information systems adoption in small businesses », *Journal of management information systems*, vol.15, n°4, pp. 187-214.
- Thong, J.Y., Yap, C.S. (1995), « CEO characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small businesses », *Omega*, vol.23, n°4, pp. 429-442.
- Tunisie », *Management & Avenir*, n°21, pp. 9-25.
- Van Akkeren, J., Cavaye, A.L.M. (1999), « Factors affecting entry-level internet technology adoption by small business in Australia: an empirical study », *Proceedings of the 10th Australasian conference on information systems*, Wellington, New Zealand, 1-3 December.
- Van Slyke, C., Belanger, F., Comunale, C.L. (2004), « Factors influencing the adoption of web-based shopping: the impact of trust », *ACM Sigmis Database*, vol.35, n°2, pp. 32-49.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., Davis, F.D. (2003), « User acceptance of information technology: Toward a unified view », *MIS quarterly*, vol.27, n°3, pp. 425-478.

Wymer, S.A., Regan, E. A. (2005), *Factors influencing e-commerce adoption and use by Small and Medium business*, New York: McGraw hill.