



Déterminants de l'appropriation des logiciels Open source (logiciel libre) : une étude exploratoire au sein des PME camerounaises.

Martial Tangui KADJI-NGASSAM^{1*}, Gilchrist Gautier MBOUDJA de HOGA²,
Altante Désirée BIBOUM³

⁽¹⁾ Enseignant-Chercheur, Laboratoire d'Economie et Management appliqué (LEMA),
ESSEC-Université de Douala, Cameroun, knmartial@yahoo.fr

⁽²⁾ PhD en Marketing et Stratégie, Laboratoire d'Economie et Management appliqué
(LEMA), ESSEC-Université de Douala, Cameroun, gilchristgautier@yahoo.fr

⁽³⁾ Agrégée en sciences de Gestion, coordonnatrice du LEMA, ESSEC-Université de Douala,
Cameroun, altantebiboum@gmail.com

* auteur correspondant

Résumé : Les Petites et Moyennes Entreprises (PME) jouent un rôle crucial dans les économies africaines. Au Cameroun, elles représentent un moteur important de croissance et de création d'emplois. S'appuyant sur les travaux de Rogers (2003) sur la diffusion de l'innovation et sur ceux de Mahlatse et al., (2021) sur l'adoption des technologies, notre présente recherche a pour ambition d'explorer les déterminants clés de l'appropriation des logiciels Open Source (OS) au sein des PME camerounaises. Grâce à 18 entretiens semi-directifs réalisés auprès de PME des secteurs primaire, secondaire et tertiaire, nous avons analysé, à travers les verbatim, les facteurs qui influencent leur décision de s'approprier ou non ces solutions OS. Les résultats de cette recherche mettent en lumière plusieurs facteurs qui influencent l'appropriation des logiciels Open Source par les PME camerounaises. Parmi eux, on peut citer l'adéquation des offres open source aux besoins spécifiques des PME, les coûts associés à leur appropriation, la confiance dans la technologie, la perception de leur facilité d'utilisation, l'apport de la communauté autour du projet OS, le soutien des acteurs institutionnels, ainsi que l'accès à la formation. Cette recherche contribue à la littérature en sciences de gestion en apportant une analyse approfondie des dynamiques d'appropriation des logiciels OS par les PME en contexte africain. Nos résultats insistent sur l'importance d'une approche multidimensionnelle, mettant en relation les organisations de soutien aux PME, les acteurs de l'écosystème numérique et les décideurs publics, pour favoriser l'appropriation des logiciels OS.

Mots-clés : appropriation ; déterminant ; Open Source ; PME ; Cameroun

Abstract : Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) play a crucial role in African economies. In Cameroon, they represent an important engine for growth and job creation. Building on the work of Rogers (2003) on the diffusion of innovation and that of Mahlatse et al., (2021) on the adoption of technologies, our present research aims to explore the key determinants of the appropriation of Open Source (OS) software within Cameroonian SMEs. Through 18 semistructured interviews conducted with SMEs in the primary, secondary, and tertiary sectors, we analyzed, through the transcripts, the factors that influence their decision to appropriate or not these OS solutions. The results of this research highlight several factors that influence the appropriation of Open Source software by Cameroonian SMEs. Among them, we can cite the adequacy of

open source offerings to the specific needs of SMEs, the costs associated with their appropriation, trust in the technology, the perception of their ease of use, the contribution of the community around the OS project, the support of institutional actors, as well as access to training. This research contributes to the literature in management science by providing an indepth analysis of the dynamics of appropriation of OS software by SMEs in an African context. Our results emphasize the importance of a multidimensional approach, linking SME support organizations, actors in the digital ecosystem, and public decision-makers, to promote the appropriation of OS software.

Keywords: appropriation, determinant, Open Source, SME, Cameroon

1. Introduction

À l'ère de la transformation numérique, les Petites et Moyennes Entreprises (PME) jouent un rôle essentiel dans le développement économique des pays, notamment en Afrique subsaharienne. Toutefois, leur essor est freiné par des défis majeurs liés à l'accès aux technologies de l'information, à la gestion de leurs ressources numériques et à la maîtrise des coûts technologiques. L'appropriation des innovations technologiques, un levier essentiel pour la compétitivité des PME, repose sur plusieurs critères, notamment l'avantage relatif perçu, la compatibilité avec les pratiques existantes et la facilité d'utilisation (Rogers, 2003). Dans le contexte africain, et plus précisément au Cameroun, ces critères prennent une importance particulière en raison de la précarité des infrastructures numériques, du manque de compétences techniques et d'une méfiance persistante envers ces solutions innovantes perçues comme complexes ou risquées (Mahlatse et al, 2021 ; Fudholi et al, 2019). Les recherches empiriques mettent en évidence des disparités entre les pays développés et les pays en développement en matière d'appropriation des logiciels OS. Dans les économies avancées, les PME bénéficient de cadres institutionnels et technologiques favorisant l'expérimentation et l'appropriation des solutions open source (Weerakkody et al, 2010).

Par contre, dans les pays en développement, l'appropriation de ces solutions se heurte à des contraintes structurelles telles que le manque d'infrastructures informatiques, de formations spécialisées et de dispositifs de soutien technique (Mahlatse et al, 2021). En Afrique subsaharienne, ces difficultés sont renforcées par l'absence de politiques publiques adaptées et le manque de réseaux de support technique. Selon Fudholi et al. (2019), si certains secteurs comme l'agriculture et les télécommunications adoptent progressivement les logiciels open source pour des raisons de coût, la majorité des PME demeure réticente en raison des préoccupations liées à la sécurité, à la compatibilité et à la fiabilité des solutions (Keyanou Mpagang et al, 2023). Au Cameroun, les travaux de Nwachukwu et al. (2020) révèlent que l'absence d'incitations gouvernementales et de programmes d'accompagnement technique freine significativement l'adoption des logiciels Open source, contraignant ainsi les entreprises à privilégier des solutions logicielles propriétaires coûteuses.

Les conséquences de cette appropriation restreinte sont multiples. D'une part, elle limite l'accès à des outils de gestion modernes et réduit la compétitivité des PME sur les marchés locaux et internationaux. D'autre part, l'utilisation continue des logiciels propriétaires génère des coûts récurrents en termes de licences, restreignant ainsi la capacité d'investissement des PME dans d'autres domaines stratégiques. Un rapport de l'Agence Universitaire de la Francophonie (Rapport AUF, 2024)¹ a montré que les entreprises s'étant appropriées des solutions open source ont réduit leurs coûts de gestion des systèmes d'information de 30 à 40 %, leur permettant ainsi de réallouer ces ressources à des investissements productifs. Dans un contexte global de transformation numérique, le retard dans l'appropriation des logiciels OS risque de marginaliser les PME africaines, limitant leur capacité à innover et à répondre efficacement aux évolutions du marché. Ainsi, bien que les logiciels

¹ <https://2024.www.auf.org/afrique-centrale-grands-lacs/nouvelles/actualites/une-initiation-lutilisation-deslogiciels-libres-p/>

open source offrent des avantages indéniables en termes de flexibilité et de réduction des coûts, leur appropriation par les PME en Afrique subsaharienne demeure entravée par des obstacles structurels et culturels. Toutefois, malgré les progrès et avancées que l'on peut remarquer, le continent africain reste en retard en ce qui concerne l'adoption des TI Open Source. Cette situation renforce l'intérêt d'analyser en profondeur les déterminants à l'adoption d'une solution logicielle OS dans ce contexte (Kadji-Ngassam, 2023).

Pour surmonter ces défis, il est essentiel de mettre en place des politiques publiques adaptées, de renforcer la formation technique (West et Gallagher, 2006) et d'améliorer les dispositifs de soutien institutionnel pour favoriser une transition progressive vers ces nouveaux modèles économiques (Favoreu et al., 2020 ; Mhlanga et al., 2021). C'est dans cette optique que nous proposons de comprendre et d'analyser les déterminants de l'appropriation des logiciels Open source (logiciels libres) au sein des PME camerounaises. En effet, les logiciels Open Source apparaissent comme une alternative stratégique, offrant des solutions plus flexibles et économiquement accessibles. L'objectif de cette recherche est d'analyser les principaux déterminants qui influencent l'appropriation des logiciels Open Source par les PME, en mettant en lumière les freins et les leviers possibles pour favoriser leur diffusion. Ce travail s'articule en trois parties : une revue de la littérature sur la conceptualisation et la théorisation des innovations technologiques, une présentation des choix méthodologiques et, enfin, une analyse des résultats suivie de la discussion et des implications managériales pour les PME camerounaises.

2. Cadre d'analyse de l'appropriation des technologies de l'Information (TI) et de l'open source

2.1. Les théories descriptives de l'appropriation des technologies de l'information

Plusieurs travaux théoriques ont traité de l'appropriation des TI. Parmi ceux-ci, deux courants théoriques complémentaires ont été développés pour comprendre l'appropriation des technologies de l'information (TI) par les individus et les organisations, notamment la théorie de l'acceptation de la technologie (TAM) de Davis (1989) et la théorie de l'intégration des technologies de l'information dans les pratiques organisationnelles d'Orlikowski (2000) et de Ciborra (1999).

En effet, la théorie de l'acceptation de la technologie (TAM) se propose d'examiner comment les utilisateurs acceptent et s'approprient les TI en fonction de deux facteurs clés : l'utilité perçue et la facilité d'utilisation perçue. Davis (Ibid) soutient que l'acceptation des technologies dépend en grande partie de la perception de ces TI comme étant bénéfiques pour l'accomplissement quotidien de tâches professionnelles et de leur facilité à être maîtrisées par les utilisateurs. Cette théorie met en lumière le rôle déterminant des perceptions individuelles dans le processus d'appropriation des TI et suggère que les organisations doivent tout faire pour rendre les technologies accessibles et intuitives pour encourager leur appropriation à grande échelle par les différents acteurs.

La théorie de l'intégration des technologies de l'information dans les pratiques organisationnelles, par contre, analyse la manière dont les individus, à travers l'usage quotidien et régulier des TI, les intègrent dans leurs pratiques professionnelles au sein des organisations.

Orlikowski (2000) met en évidence que l'appropriation des TI ne se limite pas à un acte d'acceptation initiale au sens de Davis (Ibid), mais à un processus dynamique où les individus transforment et adaptent ces technologies en fonction de leurs besoins, de leurs contextes d'utilisation et des interactions sociales au sein de l'organisation. Cette théorie insiste sur l'importance des processus continus d'adaptation, d'appropriation et de réappropriation des technologies, et propose que l'appropriation des TI soit vue comme un phénomène contextualisé et évolutif (Venkatesh, 2021). Dans le cadre de cette étude, nous combinons ces deux théories afin de mieux comprendre comment les individus s'approprient les TI dans un contexte organisationnel comme celui des PME camerounaises (Keyanou Mpagang et al., 2023). Le choix de cette approche intégrée se justifie par le fait qu'elle permet d'appréhender à la fois les déterminants individuels de l'acceptation des

technologies et les pratiques et dynamiques sociales qui influencent leur utilisation effective dans les tâches professionnelles au sein des organisations. Ainsi la question de l'appropriation des TI sera analysée en intégrant à la fois les facteurs cognitifs (perception de l'utilité et de la facilité) et les dimensions sociales et pratiques de l'utilisation des technologies. Par ailleurs, cette approche intégrée offre l'occasion d'étudier comment les individus interagissent avec les TI au-delà de leur simple adoption, en mettant l'accent sur les processus d'intégration qui façonnent l'usage et l'efficacité des technologies dans un cadre professionnel.

2.2. Les liens théoriques entre l'appropriation des TI et le choix de l'usage des logiciels Open Source

Le concept d'appropriation des TI de nos jours occupe une place prépondérante dans la recherche en sciences de gestion, notamment dans le contexte de transformation digitale des organisations. Il s'agit de s'intéresser à la façon dont les individus et les groupes s'emparent des outils technologiques pour les intégrer dans leurs pratiques professionnelles et personnelles.

(Venkatesh, 2021) Selon ces auteurs, l'appropriation des TI peut être définie comme un processus complexe et dynamique par lequel les utilisateurs adoptent, utilisent et transforment les technologies numériques afin de répondre à leurs besoins et d'atteindre leurs objectifs. Dans ce cadre, les caractéristiques individuelles de l'utilisateur et ces compétences techniques sont à prendre en compte. Plusieurs perspectives théoriques permettent d'analyser l'appropriation des TI dans son ensemble : la perspective appropriative qui place en première ligne la prolifération des outils de gestion (Chandler, 1977) et la façon dont les acteurs dans l'organisation se les approprient pour les adapter à leurs contextes spécifiques (De Vaujany, 2005a). Elle insiste sur l'importance de prendre en compte le point de vue des concepteurs, des formateurs et des utilisateurs finaux pour comprendre les dynamiques d'appropriation (Proulx, 2002). La théorie de la régulation conjointe insiste sur les interactions entre les différents acteurs impliqués dans le processus d'appropriation et sur les mécanismes de régulation susceptible de concilier les impératifs de contrôle et la nécessité d'autonomie (Reynaud, 1988). Les usages sont complexes, d'où la nécessité dans une perspective appropriative de prendre en compte les dimensions sociales, culturelles et symboliques. Si les utilisateurs rencontrent des obstacles techniques, organisationnels ou culturels, l'appropriation des TI peut se révéler source de tension et réduire les bénéfices escomptés.

Raymond (1999) conceptualise ces logiciels comme un modèle de développement collaboratif où le code source est ouvert à tous, favorisant ainsi une amélioration collective et une adaptation aux besoins spécifiques des utilisateurs. Stallman (2009) distingue le « logiciel libre » des logiciels open source en insistant sur les libertés fondamentales des utilisateurs – exécuter, modifier et redistribuer le code – plutôt que sur la simple gratuité. Von Hippel (2005) intègre les logiciels open source dans le paradigme de l'innovation ouverte, où les utilisateurs finaux deviennent des co-créateurs de valeur. Plus récemment, Benkeltoum (2016) souligne que l'open source constitue un nouveau modèle de développement technologique, fondé sur des communautés d'innovation décentralisées et auto-organisées. Ainsi, les logiciels open source peuvent être définis comme un modèle de développement informatique collaboratif et transparent, permettant à chacun d'utiliser, d'analyser, de modifier et de redistribuer le code (Conaldi et al., 2024). Contrairement aux logiciels propriétaires qui restreignent l'accès et la modification du code, l'open source favorise une innovation distribuée, accélérant ainsi les cycles d'amélioration et stimulant la diffusion technologique (Benkeltoum, 2016 ; Chesbrough, 2017). Les logiciels open source possèdent des caractéristiques distinctives qui les différencient des solutions propriétaires et leur confèrent un potentiel d'innovation supérieur. Ces caractéristiques sont à la fois techniques, économiques et organisationnelles :

- **Accessibilité et transparence du code source** : Une vérification et une amélioration continue sont possibles, réduisant ainsi les risques de vulnérabilités et d'obsolescence (Raymond, 1999).

- **Collaborativité et développement communautaire** : Les logiciels open source reposent sur des écosystèmes dynamiques où des contributeurs améliorent et adaptent en permanence les solutions (Benkeltoum, 2016).
- **Liberté d'utilisation et personnalisation** : Les utilisateurs peuvent modifier le logiciel en fonction de leurs besoins, favorisant l'appropriation technologique et l'adaptabilité (Von Hippel, 2005).
- **Coûts réduits et optimisation des ressources** : L'absence de frais de licence et la maintenance collaborative permettent une diminution des coûts d'acquisition et d'exploitation (Jensen, 2005).

Les logiciels open source constituent une aubaine unique pour l'appropriation des TI, car, en ouvrant le code de source et la collaboration, ils offrent aux utilisateurs la possibilité de s'approprier non seulement les technologies mais aussi leur évolution (Conaldi et al., 2024). En donnant la possibilité aux utilisateurs de les étudier et de les modifier, ces logiciels permettent aux individus et aux organisations de personnaliser et d'adapter les outils en fonction de leurs besoins et attentes spécifiques, ceci en s'inscrivant dans une démarche collective d'amélioration. Dans ce contexte, l'appropriation est plus profonde et plus adaptée aux TI, car elle intègre les utilisateurs dans le processus de développement et d'évolution des outils. Ici, nous sommes donc dans une logique de co-création, dans laquelle les usagers se sont plus de simples consommateurs de la technologie, mais sont aussi des contributeurs actifs à l'amélioration continue des outils qu'ils utilisent. De plus, l'accessibilité financière des logiciels open source (Proulx, 2002), permet à un large public d'expérimenter et de découvrir ces technologies. Cette accessibilité favorise une première phase d'appropriation et d'accès à la technologie. De même, la flexibilité du code source ouvert (Lerner et Tirole, 2002) donne aux utilisateurs une adaptabilité inégalée par le fait de pouvoir modifier, personnaliser et adapter le logiciel à leurs besoins ; ce qui facilite une appropriation profonde et créative (Jouët, 2000).

De ce fait, d'une part, l'utilisateur passe de passif à acteur de la technologie. D'autre part, la communauté des acteurs qui gravite autour des logiciels représente un atout majeur (Raymond, 1999). En effet, les bénévoles qui s'y trouvent contribuent à l'apprentissage mutuel et au partage de connaissance qui facilitent l'appropriation collective de la technologie (Von Hippel, 2005). Cette dimension d'appartenance renforce l'implication de développeur au développement du logiciel. Les valeurs de transparence, combinées au contrôle basé sur une gouvernance collaborative, favorisent le sentiment d'appropriation et d'autonomie (Kadji Ngassam, 2024).

3. Méthodologie

3.1. Échantillon

En vue de comprendre les différentes représentations que se font les acteurs des PME camerounaises au sujet de l'appropriation des technologies de l'information Open Source, nous avons réalisé 18 interviews semi-directives. Afin d'assurer à un certain niveau une représentativité théorique des divers profils des managers de PME dans le contexte camerounais (Corbin et Strauss, 2008), nous avons constitué un échantillon diversifié en termes de genres, d'âges, de régions d'intervention, d'anciennetés des entreprises et d'expériences dans l'usage des logiciels Open Source. Cette diversité nous permet d'explorer et de comprendre en profondeur les déterminants de l'appropriation des logiciels libres au sein des PME camerounaises, en prenant en compte le contexte professionnel.

Le tableau n° 1 ci-dessous présente une synthèse des caractéristiques des répondants.

Tableau n° 1 : Caractéristiques des répondants

N°	Secteur d'activité PME	Âge	Année d'expérience dans l'usage des OS	Fonction occupé	Mode De Passation
1	Primaire		1 an	Directeur Général	Face à face
2	Secondaire		3 ans	Directeur marketing	Face à face
3	Secondaire		6 ans	Directeur de l'innovation	Face à face
4	Secondaire		1 ans	Directeur marketing	Face à face
5	Primaire		8 ans	Directeur Général	Face à face
6	Tertiaire		5 ans	Directeur marketing	Face à face
7	Tertiaire		8 ans	Responsable Informatique	Face à face
8	Tertiaire		11 ans	Directeur Général	Face à face
9	Secondaire		6 ans	Directeur de l'innovation	Face à face
10	Primaire		11 ans	Responsable Informatique	Face à face
11	Tertiaire		5 ans	Directeur de l'innovation	Face à face
12	Tertiaire		9 ans	Directeur Général	Face à face
13	Secondaire		7 ans	Responsable Informatique	Face à face
14	Primaire		13 ans	Directeur de l'innovation	Face à face
15	Tertiaire		10 ans	Directeur Général	Face à face
16	Secondaire		4 ans	Responsable Informatique	Face à face
17	Primaire		11 ans	Directeur Général	Face à face
18	Primaire		5ans	Directeur Général	Face à face

Source : Notre étude

3.2. Collecte de données

Cette étude s'inscrit dans une approche méthodologique qualitative exploratoire, combinant à la fois des observations de terrain et une revue approfondie de la littérature.

L'objectif majeur est d'identifier et d'analyser les déterminants de l'appropriation des logiciels Open Source dans les PME camerounaises.

Phase 1 : Exploration initiale et identification des enjeux

La première phase de l'étude a consisté en une exploration de terrain effectuée sur une période de six mois (janvier - juillet 2024), à travers les 10 régions du Cameroun. Cette phase a permis d'identifier les principaux enjeux et attentes des managers de PME concernant l'appropriation des logiciels Open Source. En recueillant des informations contextuelles sur les défis technologiques et les besoins des PME, nous avons pu mieux comprendre la dynamique locale autour de l'appropriation des logiciels libres.

Phase 2 : Collecte de données par entretiens semi-directifs

Sur la base des observations effectuées, des entretiens semi-directifs ont été réalisés entre juillet et décembre 2024 avec 18 managers de PME. Ces entretiens, menés en face-à-face, ont permis de recueillir des informations détaillées sur les déterminants de l'appropriation des logiciels Open Source. L'enregistrement et la transcription intégrale de ces entretiens ont été effectués pour garantir la fidélité et la précision des données collectées. Cette étape a permis d'identifier une variété de profils de répondants, ce qui a enrichi notre compréhension des obstacles et leviers relatifs à l'appropriation des logiciels Open Source dans le secteur des PME camerounaises.

Phase 3 : Triangulation des données et validation

Afin de renforcer la fiabilité de nos résultats, nous avons utilisé la triangulation des données, croisant les informations recueillies lors des entretiens avec celles obtenues lors d'événements agricoles (ateliers, forums, séminaires) et des analyses complémentaires de la littérature existante. Cela a permis de confronter les discours des PME aux perspectives issues de divers secteurs d'activité et de renforcer la validité des conclusions. Les entretiens ont été réalisés avec le consentement éclairé des participants, garantissant la confidentialité et l'anonymat des informations fournies.

Tableau n° 2 : Phases de collecte des données

Période	Type de données	Quantité
Phase 1 (Janv. - Juil. 2024)	Observations non-participantes (ateliers, forums, conférences)	55 pages
	Documents et rapports	60 pages
Phase 2 (Juil. - Déc. 2024)	Observations non-participantes	15 pages
	Documents et rapports	101 pages
	Entretiens semi-directifs (45 min - 1h)	320 pages
Total		451 pages

Source : Notre étude

Cette collecte de données a permis de constituer un corpus riche, intégrant des informations qualitatives et quantitatives essentielles pour comprendre les déterminants de l'appropriation des logiciels Open Source dans les PME camerounaises.

3.3. Analyse des données

Pour garantir la rigueur de l'analyse, nous avons utilisé une méthodologie approfondie en appliquant le logiciel Nvivo 12 pour la transcription et le codage des entretiens. L'analyse des données a suivi un processus en deux étapes : un codage ouvert, permettant d'extraire les thèmes clés émergents des entretiens, et un codage structuré, qui a permis de créer un arbre de codage hiérarchisé facilitant l'analyse croisée des données (Hlady-Rispal, 2015). Un codage inter-juges a également été effectué pour assurer la cohérence et la fiabilité des interprétations (Blanchet et Gotman, 2007). Enfin, des calculs statistiques simples dans Nvivo12, tels que l'analyse de fréquence et de cooccurrence, ont été utilisés pour vérifier la robustesse des résultats.

4. Présentation et Discussion des résultats et Apports

Nous présentons ici les résultats fondamentaux de l'étude, révélant les motivations qui sous-tendent l'appropriation des logiciels open source au Cameroun. Notre analyse offre une perspective éclairante sur les facteurs déterminants de cette adoption.

4.1. Présentation des Résultats de l'étude

Nous abordons à présent le cœur de notre exploration : la présentation des résultats. Cette analyse, fruit d'une immersion dans les réalités technologiques camerounaises, dévoile les dynamiques complexes qui sous-tendent l'appropriation des logiciels open source. À travers une cartographie des motivations, nous mettons en lumière les trajectoires d'appropriation. Cette

présentation offre une vision nuancée, révélant les opportunités et les défis de l'open source dans le contexte camerounais.

4.1.1. Perception des logiciels Open Source

La perception des logiciels Open Source (OS) au sein des PME camerounaises est diverse et complexe. Si certains acteurs des PME camerounaises, notamment les managers n'ayant pas de formation ou de responsabilité TI, reconnaissent le potentiel de ces solutions, d'autres expriment des réserves liées à divers facteurs. « *Pour être honnête, je ne connaissais pas vraiment les logiciels Open Source avant cette étude* » R2 ; « *Le fait que le code source soit ouvert à tous me rend méfiant quant à la sécurité* » R8. Toutefois, les responsables IT soulignent que leurs perceptions négatives des logiciels OS viennent du fait que, pendant leur formation universitaire au Cameroun, ils n'ont vraiment pas été réellement confronté et familiarisé avec les logiciels OS, l'un deux à ce propose affirme : « *Nos équipes IT n'ont pas été confrontées aux logiciels Open Source lors de leur formation universitaire* » R1. Ces extraits de verbatim révèlent un manque de familiarité avec les OS qui entraîne des préoccupations concernant la sécurité. De plus, comme l'affirment certains, l'intérêt que l'on peut avoir vis-à-vis des logiciels Open source est généralement freiné par l'absence de possibilité de support technique. Cet extrait de verbatim illustre cette situation : « *...il n'y a pas toujours de support technique externe disponible, notamment dans les cabinets IT* » R13. Ces témoignages soulignent un intérêt pour les OS, mais avec des réserves concernant le support technique. L'absence de développeurs Open Source camerounais dans la gouvernance communautaire des logiciels Open Source limite leur adaptation à nos besoins spécifiques des PME, ne favorisant pas ainsi la pénétration, l'acceptation et l'appropriation des logiciels IT. La perception des logiciels Open Source au sein des PME camerounaises est donc ainsi influencée par plusieurs facteurs, notamment le manque de connaissance, les préoccupations concernant la sécurité, les défis liés à la disponibilité du support technique et à la formation, ainsi que les limites de l'adaptation des OS aux besoins des entreprises locales. Ces résultats soulignent la nécessité de sensibiliser et de former les acteurs des PME aux avantages et aux défis des logiciels Open Source, ainsi que de renforcer la présence des développeurs camerounais dans les communautés Open Source.

4.1.2. Motivations économiques et leur rôle dans l'appropriation des logiciels open source

Les motivations économiques jouent un rôle prépondérant dans l'appropriation des logiciels Open Source (OS) par les acteurs au sein des PME camerounaises. L'analyse des entretiens dans le cadre de notre étude révèle que la recherche de la réduction des coûts, en particulier l'absence de frais de licence, est un facteur déterminant dans la décision d'adopter ces solutions, comme le montre les extraits de verbatim suivants : « *Oui, l'adoption de logiciels open source a permis de réaliser des économies financières substantielles au sein de notre entreprise* » R18 ; « *L'absence de frais de licence initiaux a considérablement réduit nos dépenses en matière d'acquisition de logiciels* » R11. Ces extraits d'entretien soulignent l'intérêt des OS de par leur gratuité, offrant ainsi aux PME la possibilité de réaliser des économies significatives sur les coûts d'acquisition de logiciels. Un autre ajoute : « *De plus, la flexibilité offerte par ces solutions nous a permis d'éviter d'investir dans des fonctionnalités spécifiques que nous aurions dû payer avec des logiciels propriétaire* » R4. Cette affirmation met en lumière un autre avantage économique des OS ; notamment leur flexibilité permettant d'adapter les logiciels aux attentes et besoins spécifiques des PME, évitant ainsi d'acheter des fonctionnalités supplémentaires coûteuses. Toutefois, il est important de noter que des coûts indirects, liés par exemple à la formation du personnel, au support technique et à la maintenance, sont en prendre en compte dans l'évaluation globale du coût de revient des logiciels OS selon certains de nos interviewés. Les PME sont ainsi conscientes des coûts indirects liés aux OS, tels que la formation et le support technique, et qu'elles les prennent en compte dans leur évaluation financière globale. Malgré ces frais, notre recherche montre que l'avantage financier des logiciels open source est considérable. Cet extrait va dans ce sens : « *Malgré ces dépenses, le bilan financier global reste très*

positif et l'adoption de logiciels open source a été une décision financièrement judicieuse pour notre entreprise » R15. Les motivations économiques sont un facteur clé de l'appropriation des logiciels OS par les PME camerounaises. La réduction des coûts d'acquisition et l'évitement des coûts de fonctionnalités spécifiques sont donc des avantages majeurs qui facilitent l'appropriation des logiciels Open Source. Cependant, les PME sont conscientes des coûts indirects et les prennent en compte dans leur évaluation financière. Malgré ces coûts, le bilan financier global de l'adoption des OS est généralement positif. La figure suivante nous permet d'illustrer davantage les motivations économiques et leur rôle dans l'appropriation des logiciels open source.

Figure n° 1 : motivations économiques et leur rôle dans l'appropriation des logiciels open source



Source : Extrait du Logiciel N-vivo 1

4.1.3. La Flexibilité au cœur de l'appropriation des logiciels open source

Nos résultats mettent en évidence un facteur primordial dans l'adoption des logiciels open source : la flexibilité. Cette capacité d'adaptation, tant en termes de personnalisation que d'évolution, répond à un besoin d'autonomie et de maîtrise des outils numériques, particulièrement crucial dans un environnement technologique en constante mutation. Ces expériences vécues et cette figure, nous permet d'en savoir davantage : « La flexibilité et la personnalisation des logiciels open source sont des atouts considérables pour notre activité. La possibilité de modifier le code source nous offre une adaptabilité inégalée pour ajuster les outils à nos besoins ». « Oui, les logiciels open source répondent précisément, qu'il s'agisse de développer des fonctionnalités sur mesure ou d'intégrer des solutions existantes. Cette flexibilité convient beaucoup mieux à nos besoins spécifiques ». « Par exemple, pour gérer les services, cela nous permet d'optimiser nos processus et de gagner en efficacité. De plus, la transparence du code source et d'appels électroniques, nous avons trouvé des outils open source très flexibles qui nous l'implication de la communauté open source garantissent une réactivité et une adaptation constante aux évolutions permettent d'ajuster les fonctionnalités en fonction de nos exigences exactes, ce qui est technologiques et à nos besoins spécifiques. Nous pouvons difficilement arriver à obtenir avec des solutions ainsi faire évoluer nos outils en fonction de nos besoins, sans propriétaires standardisées » (R4), « être (R1) limités par les contraintes d'un logiciel propriétaire ».

Figure n° 2 : La Flexibilité au cœur de l'appropriation des logiciels open source



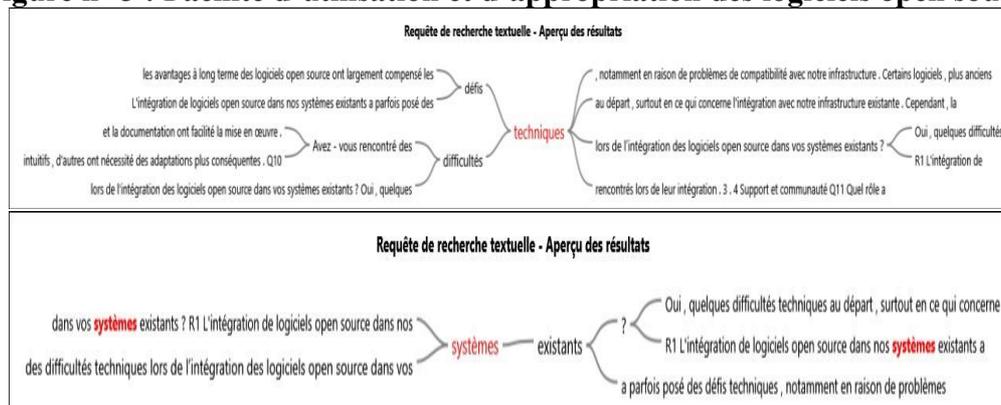
Source : Extrait du logiciel N-vivo 12

Nos résultats dévoilent une flexibilité intrinsèque aux logiciels open source, un pilier central de leur appropriation. Cette caractéristique se manifeste de manière concrète à travers deux aspects fondamentaux : « une personnalisation avancée », permettant aux utilisateurs d'adapter les outils à leurs besoins spécifiques, et « une capacité d'évolution constante », garantissant une réponse agile aux exigences changeantes du paysage technologique.

4.2. La facilité d'utilisation est un facteur déterminant dans l'appropriation des logiciels Open Source (OS) par les PME camerounaises.

Notre travail révèle que l'accessibilité et l'intuitivité de ces outils numériques jouent un rôle déterminant, mais des défis subsistent. A ce propos, l'un de nos interviewés déclare : « *L'intégration a parfois posé des défis techniques...notamment des problèmes de compatibilité avec notre infrastructure* » R10. Cet extrait de verbatim met en évidence les défis et enjeux techniques liés à l'intégration des OS dans les infrastructures SI existantes des PME camerounaises. De plus, certains interviewés notent le manque de disponibilité des manuels d'utilisation et de support commercial. Par exemple, le répondant R3 déclare : « *La documentation technique s'est avérée parfois insuffisante* » ; « *Le manque de support commercial direct a complexifié la résolution de problèmes* ». Ces témoignages insistent sur les difficultés rencontrées en matière de documentation et de support. Ces difficultés sont par ailleurs compensées par une communauté de développeurs et de d'utilisateurs dynamiques et ouvertes ; comme l'affirme ce répondant : « *La communauté open source s'est avérée une ressource précieuse...nous avons trouvé des solutions grâce à l'aide de développeurs et d'autres utilisateurs* » R16. Ces extraits mettent en évidence le rôle crucial de la communauté OS pour surmonter les obstacles liés à l'appropriation. En outre, notre recherche montre que la facilité d'utilisation des logiciels OS est un facteur clé d'appropriation, mais les PME camerounaises rencontrent des défis techniques dus à l'absence de ressources et des problèmes d'intégration dus à un déficit de culture digital individuel de ses acteurs. Cependant, la communauté OS est un rempart crucial en apportant une aide précieuse malgré la faible présence des acteurs originaires de l'Afrique subsaharienne au sein des comités de gouvernance. Malgré ces difficultés, les bénéfices à long terme des OS justifient leur appropriation. La figure suivante nous permet d'en savoir davantage, notamment :

Figure n° 3 : Facilité d'utilisation et d'appropriation des logiciels open source



Source : Extrait du logiciel N-vivo 12

Nos résultats mettent en évidence les éléments de la facilité d'utilisation favorisant l'appropriation des logiciels open source. En effet, plusieurs participants soulignent l'importance de la documentation accessible, des tutoriels pratiques et du soutien des pairs dans leur processus d'apprentissage. La communauté joue un rôle central, non seulement en apportant des solutions aux défis techniques rencontrés, mais aussi en favorisant un échange de bonnes pratiques et une amélioration continue des logiciels. Plus précisément, deux facteurs se distinguent : les défis techniques et l'intégration aux systèmes existants. La complexité des configurations initiales et la compatibilité avec les infrastructures déjà en place jouent un rôle déterminant dans l'adoption de ces logiciels. Une interface intuitive et une documentation accessible contribuent également à réduire les obstacles à leur utilisation. Ces aspects soulignent l'importance d'un accompagnement adapté pour favoriser une adoption efficace. Dans notre étude, nous constatons que l'appropriation des logiciels open source s'appuie sur une dynamique de diffusion alimentée par les supports et l'engagement de la communauté. Les utilisateurs bénéficient d'un apprentissage progressif grâce aux guides, tutoriels et échanges interactifs qui facilitent la prise en main. Cette synergie communautaire crée un environnement propice à l'entraide, renforçant ainsi l'adoption et l'amélioration continue des logiciels.

4.3. Discussion des Résultats

Notre recherche, qui a exploré les dynamiques d'appropriation des logiciels Open Source (OS) au sein des PME Camerounaises, révèle un paysage complexe, où motivations, perceptions et défis sont à prendre en compte. Notre recherche montre que les logiciels OS sont perçus comme une alternative aux solutions logicielles propriétaires. Ce résultat rejoint les travaux de Rogers (2003) sur la diffusion de l'innovation, qui soulignent l'importance de l'adéquation entre l'innovation et les besoins utilisateurs. Cependant, une ambivalence émerge : d'une part, l'enthousiasme à profiter des avantages de l'OS et, d'autre part, l'appréhension face aux défis de compatibilité et de support. Cette dualité dans la démarche d'appropriation décrite par Markus (1983) révèle l'OS comme une source d'autonomisation et de complexité (Venkatesh, 2021). Nos résultats montrent que cette ambivalence est particulièrement plus visible chez les managers n'ayant pas de formation IT et que les responsables IT ont des difficultés à cause du manque de familiarisation avec les OS pendant leurs cursus universitaires. Cela va dans le sens de la théorie de l'acceptation de la technologie (TAM) de Davis (1989), qui souligne que l'utilité perçue et la facilité d'utilisation sont cruciales pour l'appropriation des TI. L'absence de paiement de licences commerciales est un élément clé pour l'adoption de l'OS, confirmant les propos de Benkeltoum (2016). Toutefois, notre analyse dévoile des coûts cachés liés à l'usage des logiciels OS. On peut citer la formation, le support et la maintenance. Cette réalité, en accord avec les critiques de West et Gallagher (2006), invite à une vision nuancée de l'économie de l'OS, où l'arbitrage financier se fonde dans une stratégie globale de gestion des ressources humaines et matérielles. Nos résultats montrent que les PME camerounaises sont conscientes de ces coûts

indirects, mais que le bilan financier global qu'elles en tirent reste positif. Cela rejoint la théorie de l'intégration des TI dans les pratiques organisationnelles d'Orlikowski (2000), qui met en évidence l'importance des processus continus d'adaptation et de réappropriation des technologies de l'information. La flexibilité des logiciels OS permet de s'adapter aux besoins utilisateurs, allant ainsi dans le sens des travaux de Von Hippel (2005).

Cette capacité de personnalisation qu'offrent les logiciels OS et d'évolution continue, telle une danse harmonieuse avec les mutations technologiques, fait de l'OS un allié stratégique pour les entreprises, comme l'a montré les travaux de Chesbrough (2017). Nos résultats montrent que cette flexibilité est un facteur clé d'appropriation, permettant aux PME camerounaises d'adapter les logiciels OS à leurs besoins spécifiques, ce qui rejoint les travaux de (2021). L'appropriation de l'OS se heurte à des défis techniques, où la complexité d'intégration et le manque de support, entravent l'adoption comme l'ont montré les travaux de Conaldi et al. (2024). Ce constat, en résonance avec Venkatesh (2021) et Davis (2000), souligne l'importance d'un accompagnement technique, tel un phare guidant les utilisateurs à travers les méandres de l'OS. Nos résultats montrent que la communauté OS joue un rôle crucial en apportant une aide précieuse, mais que le manque de développeurs locaux limite l'adaptation des OS aux besoins des PME camerounaises (Keyanou Mpagang et al., 2023). Cela souligne l'importance de la théorie de la régulation conjointe de Reynaud (1988), qui met en évidence l'importance des interactions entre les différents acteurs impliqués dans le processus d'appropriation.

De plus, comme l'ont montré les travaux de Benkeltoum (2016), l'OS se développe, grâce à la collaboration et au partage des connaissances. Les supports documentaires et l'engagement communautaire favorisent l'appropriation et la co-construction de solutions, faisant de l'OS une innovation sociale et technologique. Nos résultats montrent aussi que la communauté OS est une ressource précieuse, mais que l'absence de développeurs locaux dans la gouvernance des projets limite l'adaptation des OS aux besoins des PME camerounaises (Kadji-Ngassam, 2024). Cela souligne l'importance de la perspective appropriative de De Vaujany (2005a), qui met en évidence l'importance de prendre en compte le point de vue des concepteurs, des formateurs et des utilisateurs finaux pour comprendre les dynamiques d'appropriation.

5. Conclusion

Notre recherche visait à comprendre les déterminants de l'appropriation des logiciels Open Source (OS) par les Petites et Moyennes Entreprises (PME) camerounaises. En s'appuyant sur une approche qualitative, basée sur 18 entretiens semi-directifs, nous avons analysé les perceptions, les motivations économiques, les défis techniques et le rôle de la communauté dans l'appropriation des OS au sein des PME camerounaises. Nos résultats révèlent que les PME perçoivent les OS comme des solutions intéressantes et économiques, mais expriment des réserves concernant la sécurité et le support technique. Les motivations économiques, notamment la réduction des coûts d'acquisition, sont un facteur clé d'appropriation. Toutefois, pour les PME camerounaises, les défis techniques liés à l'intégration des OS dans leurs systèmes existants, ce qui freine l'appropriation. Pour pallier à cette situation, notre travail a mis en lumière la place dans la gouvernance de la communauté OS qui joue un rôle crucial en apportant une aide précieuse. Mais l'absence de développeurs locaux dans la gouvernance de ces communautés limite l'adaptation des OS aux besoins spécifiques des PME camerounaises.

En termes d'apports managériaux, notre recherche insiste sur l'importance pour les managers de PME camerounaises de mettre en place des programmes de sensibilisation et de formation aux OS pour leurs équipes ; d'évaluer minutieusement les coûts directs et indirects liés à l'adoption des OS ; de s'impliquer activement dans les communautés OS pour surmonter les défis techniques, et enfin d'encourager la participation des développeurs locaux dans les communautés OS. Des recherches futures pourraient explorer et analyser plus en profondeur les stratégies de formation et de

sensibilisation efficaces pour favoriser l'appropriation des logiciels OS, ainsi que les mécanismes de renforcement de la participation des développeurs locaux dans les communautés autour des projets OS.

Bibliographie

1. Alter, S. (2000). The two disciplines of information systems. *Communications of the ACM*, 43(4), 64-70.
2. Benkeltoum, N. (2016), Adoption of open source for the design of critical information systems: the Thales case, *Système Information Management*, 21 (4) (2016), pp. 71-98
3. Blanchet, A. & Gotman, A. (2007), *The Inquiry and its methods. The Interview*, Armand Colin, Paris (2007)
4. Chesbrough, H. (2017). The Future of Open Innovation:
The future of open innovation is more extensive, more collaborative, and more engaged with a wider variety of participants. *Research-Technology Management*, 60(1), 35–38.
5. <https://doi.org/10.1080/08956308.2017.1255054>
6. Chandler, A. D. (1977). *The visible hand: The managerial revolution in American business*. Harvard University Press.
7. Corbin, J. & Strauss (2008), *Basics of qualitative research Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. (3rd ed.), SAGE Publications, Inc., Thousand Oaks.
8. David, P. A. (2000). *Path dependence, its critics and the quest for 'historical economics'*. In *The Cambridge companion to economic methodology* (pp. 205-240).
9. Cambridge University Press.
10. Favoreu, C., Maurel, C., Queyroi, Y. & Marin, P. (2020). Les déterminants des différents types d'innovation publique locale : une analyse nationale multi facteurs. *Management international / International Management / Gestión Internacional*, 24(4), 34–47. <https://doi.org/10.7202/1074359>
11. Fudholi (2019) A review of solar air flat plate collector for drying application, Volume 102, March 2019, Pages 333-345
12. Hlady-Rispal, M. (2015), Une stratégie de recherche en gestion, *Revue Française de Gestion.*, 41 (253) (2015), pp. 251-266.
13. Jouët, J. (2000). *R&our critique sur la sociologie des usages*. Réseaux, 18(97-98), 487521.
14. Keyanou Mpagang (2023) Adoption des TIC dans les PME camerounaises : une étude d'impact sur la performance financière des PME camerounaises Volume 4, pp.584-597.
15. Lerner, J., & Tirole, J. (2002). *Some simple economics of open source*. *Journal of industrial economics*, 50(2), 197-234. Lorino & Teulier, 2005
16. Mahlatse Shekgola, M., Maluleka, J. et ; Rodrigues, A.(2021), *Factors influencing the adoption of free and open-source software for electronic records management by municipalities in Gauteng Province, South Africa*, *Journal of the South African Society of Archivists / Vol. 54*
17. - Mhlanga, D., Ndhlovu, E. & Hofisi, C. (2021). Assessment of the 4IR challenges of radical innovation in service delivery in Africa. *Journal of Public Administration*, 56(4.1), 1002-1017
18. Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. SAGE Publications.
19. Nwachukwu, E., Akinbo, A., & Mbah, E. (2020). Institutional Barriers to Open Source Software Adoption in Cameroon: A Government Perspective. *Journal of African Business*, 21(3), 235–250.
20. Orlikowski, W. J. (2000). *Using technology and organizing work: A review of research on how information technology shapes organizations*. In *Handbook of organization studies* (pp. 143-162). Sage.
21. Proulx, S. (2002). *Usages & usagers des technologies de l'information*. Presses de l'Université du Québec.
22. Raymond, E. S. (1999). *The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. O'Reilly Media.
23. Reynaud J. D. (1988), « La régulation dans les organisations : régulation de contrôle & régulation autonome », *Revue Française de Sociologie*, n°1, 1988. Rogers, E. M. (2003).
24. *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.
25. Stallman, Richard. (2009). Viewpoint : Why “open source” misses the point of free software. *Communications of the ACM*
26. Von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*. MIT Press.

27. Vasilenko, E., & Antipov, V. (2020). Application of NVivo software in the analysis of qualitative data: The case of higher education institutions. *Educational Data Systems*, 8(3), 119-129.
28. De Vaujany F.-X. (2005), « De la pertinence d'une réflexion sur le management des objets & outils de gestion », in F.-X. De Vaujany (coord.), *De la conception à l'usage : vers un management de l'appropriation des outils de gestion*, Éditions EMS.
29. Venkatesh (2021) Adoption and use of AI tools: a research agenda grounded in UTAUT Volume 308, pages 641–652, (2022) Weerakkody, V., Kumar, U., & Dhillon, G. (2010). Adoption of Open Source Software in the Context of Developing Countries: Issues and Challenges. *Journal of Information Technology*, 25(1), 49–61.
30. West & Gallagher (2006) Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software, *R&D Management* 36(3).