

Contraintes financières et capacités d'innovation des petites et moyennes entreprises en période de crise COVID-19 :

Une application en contexte Camerounais

Patrick Sergio **NZUGUEM KOUAM ***, Aurel Merlin **LATI KINMENE****, Simplicie Gaël **TONMO*****,
Laurent **NDJANYOU ******

*Doctorant à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université de Dschang, Cameroun, E-mail : nzuguem@yahoo.com

**Doctorant à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université de Dschang, Cameroun, E-mail : aurellati67@yahoo.com

***Enseignant-chercheur IUT FOTSO Victor de Bandjoun, Université de Dschang, Cameroun, E-mail : gaeltonmo@gmail.com

****Maître de conférence, l'Université de Yaoundé II, Cameroun, E-mail : ndjanyou@yahoo.fr

Résumé

Objectif : L'innovation est considérée comment un véritable vecteur de croissance pour la quasi-totalité des petites et moyennes entreprises (PME) dans le monde entier. Cependant, elles sont confrontées à de graves contraintes financières, ce qui réduit ainsi leurs capacités d'innovation. Dans ce contexte, l'objectif de ce papier est d'analyser l'effet des contraintes financières sur la capacité d'innovation des PME en temps de crise.

Méthode : Pour y parvenir, nous exploitons les données collectées via une banque camerounaise au cours de l'année 2021, sur un échantillon final de 138 PME exerçant leurs activités au Cameroun. Concernant les outils statistiques, nous avons utilisé les tris à plats pour la description des variables qualitatives de l'étude, l'Analyse en Composantes Principales (ACP) pour calculer l'indice synthétique de l'impact de la pandémie COVID-19. Pour étudier la relation entre les contraintes financières et la capacité d'innovation des PME en temps de crise on a eu recours à des régressions de type logistique.

Résultat : Les résultats montrent que les contraintes financières agissent négativement sur la capacité d'innovation en input (dépenses en R&D) et output (innovation de produit) des PME camerounaises. De plus la crise impacte positivement sur la capacité d'innovation en input et négativement sur l'innovation en output.

Originalité/Pertinence : Bien que la relation entre les contraintes financières et l'innovation ait été mise en avant dans la littérature, il n'en reste pas moins qu'aucune étude n'a été réalisée dans un contexte de crise et plus précisément au Cameroun. Le bilan de ces travaux empiriques aboutit à des conclusions nuancées et parfois contradictoires. Notre étude devrait contribuer au débat relatif à la relation entre les contraintes financières et l'innovation dans les entreprises.

Contribution sociales/ de gestion : Les résultats de cette étude permettront aux dirigeants des PME de renforcer leurs capacités de financement interne et externe afin de réduire les contraintes financières et leurs effets négatifs sur l'innovation en temps de crise. Sur le plan social, elle permettra aux chefs d'entreprises de concevoir et d'évaluer des réformes qui réduisent les effets négatifs des contraintes financières sur l'innovation, comme une politique visant à renforcer la volonté des secteurs financiers de financer les investissements dans l'innovation.

Mots clés : Contraintes financières, Innovation, Capacité d'innovation, Input, Output, PME.

Financial constraints and innovation capacities of small and medium enterprises in period of COVID-19 crisis: an application in the Cameroonian context

Summary

Purpose: Innovation is seen as a real growth driver for almost all small and medium-sized enterprises (SMEs) worldwide. However, they are faced with severe financial constraints, which reduces their capacity to innovate. In this context, the aim of this paper is to analyse the effect of financial constraints on the innovative capacity of SMEs in times of crisis.

Method: To achieve this, we use data collected via a Cameroonian bank during the year 2021, on a final sample of 138 SMEs operating in Cameroon. In terms of statistical tools, we used flat sorting to describe the qualitative variables in the study, and Principal Component Analysis (PCA) to calculate the synthetic index of the impact of the COVID-19 pandemic. Logistic regressions were used to study the relationship between financial constraints and the innovative capacity of SMEs in times of crisis.

Results: The results show that financial constraints have a negative impact on the input (R&D expenditure) and output (product innovation) innovation capacity of Cameroonian SMEs. Moreover, the crisis has a positive impact on input innovation capacity and a negative impact on output innovation.

Originality/Relevance: Although the relationship between financial constraints and innovation has been highlighted in the literature, the fact remains that no studies have been carried out in a crisis context, and more specifically in Cameroon. The results of this empirical work led to nuanced and sometimes contradictory conclusions. Our study should contribute to the debate on the relationship between financial constraints and innovation in companies.

Social/management contribution: The results of this study will enable SME managers to strengthen their internal and external financing capacities to reduce financial constraints and their negative effects on innovation in times of crisis. In social terms, it will enable business leaders to design and evaluate reforms that reduce the negative effects of financial constraints on innovation, such as a policy aimed at strengthening the willingness of financial sectors to finance investment in innovation.

Key words: Financial constraints, Innovation, Innovation capacity, Input, Output, SME.

Introduction

Au début de l'année 2020, toutes les activités ont été perturbées et modifiées dans le monde entier en raison de l'impact du COVID-19, qui a provoqué une crise sans précédent pour les entreprises contemporaines dans le monde ; obligeant ces dernières à développer des capacités pour faire face ou pour le mieux à profiter de cette crise devenue un champ fécond de réflexion tant pour les gestionnaires que pour les théoriciens. Ainsi selon Holling (1973), les entreprises font preuve d'une certaine résilience pour faire face aux chocs environnementaux voir tirer profit des crises qui en résulte. Une crise peut être définie comme un événement inattendu qui exige une réponse de la part de chaque individu, organisation et institution (Haneberg, 2020). L'apparition de la pandémie COVID-19 a eu un impact considérable sur l'économie mondiale, qui a changé de manière spectaculaire (Turulja et Bajgoric, 2018). En raison de ses effets sur l'économie, cette crise s'est propagée aux entreprises. Sur le long terme, les entreprises peuvent être confrontées à une forte baisse des commandes, à des pressions sur les coûts tels que les loyers, les salaires et les taxes, à la hausse des prix des matières premières, à une demande insuffisante de la part des consommateurs et à la difficulté de trouver d'autres fournisseurs (Messabia et al, 2022).

Parmi ces entreprises les plus vulnérables, nous notons la PME, qui joue un rôle vital dans l'économie d'un grand pays (Belas et al, 2022). Considérées comme des composantes primordiales de l'économie de marché, les PME jouent en effet un rôle important autant dans l'innovation, la création d'emploi et la croissance économique des pays industrialisés au cours du XXème siècle (Quiles, 1997). Selon Wolff et Pett (2006) leur proportion atteint 97% du total des entreprises dans certains pays. En moyenne, elles génèrent quelques 60% de l'emploi total et 50 à 60% de la valeur ajoutée (OCDE, 2017). En Afrique subsaharienne (ASS), le segment des PME représente plus de 90% des entreprises, parmi lesquelles 70 à 80% sont des micros et très petites entreprises (St-pierre et al, 2015). Au Cameroun, la quasi-totalité des entreprises sont des PME. Elles représentent 99,8% du tissu économique national (INS, 2016), contribuent ainsi entre 34 à 36% du produit intérieur brut (PIB) selon le même rapport. Elles emploient près de 72,26% de main d'œuvre active et représente 84,2% des unités recensées du secteur tertiaire contre 15,6% pour le secteur secondaire et 0,2% pour le secteur primaire (INS, 2016).

Dans un contexte de crise COVID-19, il est crucial que les PME développent des stratégies pour être compétitives et assurer leur pérennité (Ng et al, 2019). A cet effet, l'innovation représente l'une des stratégies qu'utilisent de nombreuses entreprises et se révèle d'une importance capitale pour celles évoluant sur des marchés très dynamiques (Teece et al. 1997). Selon Schumpeter (1934), l'innovation est perçue comme la mise en œuvre réussie de nouvelles idées, méthodes ou technologies qui créent de la valeur et apportent des changements significatifs dans les marchés et les organisations. Pour la plupart des entreprises, l'innovation est devenue indispensable à cause de l'accroissement de la concurrence et les exigences des clients avec la demande de plus en plus individualisée (Djoutsa Wamba et al, 2017).

Au regard des multiples avantages que procure l'innovation, la cause n'est pas entendue équitablement pour les entreprises des pays développés qu'en développement. Le rapport du Forum Économique Mondial sur la compétitivité mondiale pour l'année 2013-2014 établissait déjà les différences entre régions en termes de pratique des activités d'innovation. C'est ainsi que les pays africains sont globalement en bas de l'échelle à cause de leur désintérêt pour le financement de l'innovation. Selon le rapport de l'index global de l'innovation (GII) de 2022, aucun pays de ASS ne se positionne dans le top 50 des champions en matière d'innovation au monde. Les premiers pays de l'Afrique centrale et de l'Ouest (tous Francophones) dans le classement sont le Sénégal 99ème, la Cote d'Ivoire 109ème et le Cameroun 121ème loin derrière le Kenya 88ème. Au Cameroun les statistiques de l'Institut National de la Statistique (INS, 2016) démontrent qu'en matière d'innovation, très peu d'entreprises y consacrent un investissement. En effet, seulement 16,9% des PME disposent d'une connexion internet, 28,2% utilisent internet pour leurs opérations commerciales et 5,5% des entreprises disposent d'un intranet. A peine 16% d'entreprises utilisent les résultats des centres de recherche. Safoulantou et al (2013) montrent dans leurs analyses que les PME camerounaises

effectuent différentes formes d'innovations, à savoir : l'innovation de produit (62.5%), organisationnelle (53.57%), commerciale (46.43%) et de procédé (48.21%).

Bon nombre d'études convergent pour souligner l'effet mitigé de la crise COVID- 19 sur la capacité d'innovation des entreprises. Pour Sudjatmoko et al. (2023), le contexte de crise COVID- 19 contribue à l'accroissement de la capacité d'innovation en produits, procédés, organisationnelle et marketings des PME indonésiennes. Selon Xin et al (2022), la crise COVID- 19 contribue au ralentissement de l'innovation des entreprises chinoises. La crise COVID- 19 conduire les PME mondiales à faire face à des contraintes financières (Ling et al, 2021). Ces contraintes financières sont de plus en plus amplifiées lorsqu'il s'agit de financer l'innovation dans un contexte de crise (Savignac, 2008). Ceci est dû à plusieurs raisons : premièrement, la plupart des dépenses liées à l'innovation sont consacrées à la rémunération des employés hautement qualifiés, qui possèdent des connaissances précieuses que les entreprises doivent conserver. Cependant, la continuité de ces employés qualifiés est incertaine car ils peuvent quitter l'entreprise. Il est donc difficile d'utiliser le capital humain en tant que collateur (Hall, 2010) ; deuxièmement, l'investissement dans l'innovation est un pari sur l'avenir, et les retours sont à long terme et incertains (Hall, 2010 ; Ben Ayed et Zouari, 2014) ; ensuite, les problèmes d'aléa moral dus aux coûts d'agence peuvent entraver le financement externe des investissements innovants, car les entrepreneurs pourraient modifier leurs comportements ex-post en remplaçant des projets à faible risque et à faible rendement par des projets à haut risque et rendement élevé (Hall, 2002) ; et enfin les entreprises sont réticentes à révéler leurs idées innovantes au public par crainte du coût de la divulgation de l'information à leurs concurrents (Hall, 2010).

L'accès au financement apparaît donc dans la littérature comme l'une des contraintes les plus fortes à l'innovation (Sagvinac, 2008). Selon l'enquête effectuée par le ministère des PME (2009), près de 77,1% des PME camerounaises connaissent des problèmes de financement bancaire. L'INS (2016) cite également les problèmes de financement (30,7%) comme l'un des principaux obstacles que font face les dirigeants de PME camerounaises. Bekolo et Beyina (2009) montrent qu'au Cameroun, les PME innovantes rencontrent des difficultés en matière de financement à raison de : la sous-capitalisation, la mauvaise qualité de l'offre bancaire¹ et le faible niveau de l'endettement bancaire ; ce qui constitue un handicap sérieux pour le financement de l'innovation. Dans le même ordre d'idée, Safoulanitou et al (2013) montrent qu'en ASS, les principaux obstacles à l'innovation sont : les coûts élevés de financement des innovations, les manques de moyens financiers et l'absence de dispositif de financement des innovations.

Cette étude vise donc à apporter une réponse à la question suivante : *Quel est l'effet des contraintes financières sur la capacité d'innovation des PME au Cameroun en temps de crise COVID-19 ?* Pour répondre à cette question, l'objectif principal de ce travail est d'étudier dans quelle mesure les contraintes financières affectent la capacité d'innovation des PME au Cameroun en période de crise.

Cette recherche apporte deux contributions principales à la littérature existante sur les PME : premièrement, l'étude ajoute à la théorie croissante sur le financement de l'innovation en fournissant des preuves empiriques supplémentaires dans le contexte du Cameroun en période de crise COVID-19 ; Deuxièmement, contrairement aux études antérieures menées en Afrique, qui appréhendent l'innovation de manière globale, notre étude s'intéresse aux dimensions en input et output de l'innovation. L'intérêt pour ces formes d'innovations réside du fait qu'elles permettent d'acquérir des connaissances, d'améliorer les processus existants afin d'accroître l'efficacité et réduire les coûts (Belin et Guille, 2008). De plus, elles permettent aux PME de construire et maintenir un avantage concurrentiel conduisant ainsi à une meilleure performance (Ndzana et al, 2021).

Le présent article est structuré en trois sections. La première section présente le cadre théorique et la formulation des hypothèses. La deuxième section traite de l'approche méthodologique. La troisième section quant à elle présente les résultats suivis de leur discussion.

¹ Conditions d'accès difficiles : 75 % apport personnel, 51 % hypothèque, 83 % rentabilité du projet, 68,33 % solvabilité, 50 % assurance vie...etc.

1. Cadre théorique et hypothèses de recherche

Il est question dans cette section de présenter brièvement les concepts, contraintes financières et innovation, ensuite la théorie mobilisée pour cette étude et enfin, une synthèse empirique devant conduire à la déduction des hypothèses de recherche.

1.1. L'état de l'art sur les concepts : contrainte financière et innovation

Nous commençons par présenter la notion de contrainte financière. Par la suite, il sera question de présenter le concept d'innovation. L'objectif étant de justifier les dimensions retenues dans le cadre de notre travail.

La notion de contraintes financières.

Depuis les travaux pionnier de Modigliani et Miller (1958) sur la neutralité de la structure du capital, la prise en compte de l'asymétrie informationnelle entre les dirigeants et bailleurs de fonds génère des contraintes financières, en raison de conflits d'intérêts (Jensen et Meckling (1976, Myers et Majluf, 1984). Selon Xu et al (2020), la contrainte financière fait référence à la difficulté d'obtenir des fonds externes lorsque les entreprises sont confrontées à de meilleures opportunités d'investissement. Les travaux existants s'intéressent à l'impact des contraintes financières sur la performance des entreprises, s'appuient sur plusieurs approches de mesure des contraintes financières. C'est ainsi que nous avons l'approche initiée par Fazzari et al. (1988), qui consistait à mesurer la sensibilité des investissements au cashflow, l'indice KZ proposé par Kaplan et Zingales (1997), l'indice WW de Whited et Wu (2006) et l'indice SA de Hadlock et Pierce (2010). A ceci s'ajoute l'approche de mesure directe proposée par Savignac (2008) et en fin d'autres critères de tri basés sur les caractéristiques tels que la taille, l'âge de l'entreprise ... etc (Hajivassiliou et Savignac, 2008 ; Ben Ayed et Zouari, 2014 ; Djoutsa Wamba et al, 2017). Nous avons opté pour les deux dernières approches du fait qu'elle soit d'une part exemptée des problèmes d'interprétation que soulève l'usage des proxies comme la sensibilité des investissements aux flux de trésoreries et d'autres part facile à concevoir.

L'innovation : Une notion complexe et polysémique

Il existe une multitude de définitions liées à l'innovation. Ces différentes définitions ne peuvent que nuire à la bonne compréhension du concept dans la mesure où les facteurs stimulants l'innovation considérés comme importants par un auteur peuvent être peu concluants pour d'autres qui auraient vraisemblablement utilisé des variables non comparables (Garcia et Calantone, 2002). La clarification de ce concept est donc nécessaire pour la simple raison qu'elle nous permettra de mettre en avant le critère d'évaluation de l'innovation retenu dans cette étude.

L'innovation est définie au niveau managérial comme un acte délibéré qui s'inscrit dans la stratégie concurrentielle de l'entreprise (Lachmann, 2010). En termes de marketing, l'activité d'innovation est définie comme une amélioration continue des compétences et des ressources qu'une entité possède pour explorer ou exploiter les opportunités de croissance d'un nouveau produit qui satisfait la demande du marché (Szeto, 2000). Le Manuel d'Oslo (OCDE, 2005) présente l'innovation comme " la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode d'organisation dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures ". Cette définition identifie quatre formes d'innovations : l'innovation de produit, l'innovation de procédé, l'innovation organisationnelle et l'innovation marketing. L'innovation de produit est l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré. L'innovation de procédé est la mise en œuvre d'une méthode de production et de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. L'innovation organisationnelle est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode d'organisation dans les pratiques, l'organisation du travail ou les relations extérieures de l'entreprise concernée. Une innovation marketing implique des changements significatifs dans la conception ou l'emballage, le placement, la promotion ou la tarification d'un produit.

L'innovation est aussi appréciée dans la littérature par des proxys tels que : le budget de R&D, la détention de brevets ou de marques, le taux d'introduction sur le marché de produits nouveaux pour l'entreprise ou nouveaux sur le marché (St-Pierre et Mathieu, 2004). Pour Dutta et al. (2005), les seuls éléments appréciables de l'innovation sont les inputs et les outputs. Selon Adams et al (2006), l'innovation en input est souvent définie et mesurée comme l'investissement financier d'une entreprise consacré à l'exploration de nouvelles opportunités. Dans un processus d'innovation souvent long et complexe, l'apport d'innovation (dépenses de R&D) est transformé en produit d'innovation sous la forme, par exemple, de connaissances brevetées ou de produits nouvellement développés (Schmiedeberg, 2008), ce qui peut en fin de compte conduire à une performance supérieure de l'entreprise (Bitard et al, 2008). Si la plupart des chercheurs partent du principe qu'il existe une corrélation positive entre les intrants et les extrants de l'innovation (Acs et Audretsch, 1988), la "pente" de cette relation diffère probablement d'une organisation à l'autre en raison de la complexité de la gestion de l'innovation (Mudambi et Swift, 2011).

Notre étude s'intéresse donc aux innovations en input et output. L'intérêt pour ces formes d'innovation réside du fait que l'innovation en input permet d'acquérir des connaissances et des idées puissantes, d'améliorer les processus existants afin d'accroître l'efficacité et réduire les coûts (Belin et Guille, 2008). Quant à l'innovation en output, elle permet aux PME de construire et maintenir un avantage concurrentiel conduisant ainsi à une meilleure performance (Ndzana et al, 2021).

1.2. Contraintes financières et capacité d'innovation dans les PME : Une revue de la littérature

Fondements théoriques

La relation entre contrainte financière et innovation dans les PME peut être appréhendée par plusieurs courants théoriques à l'instar de la théorie de l'agence (Jensen et Meckling, 1976) et le Pecking-Order-Theory (Myers et Majluf, 1984).

Apport de la théorie d'agence

La théorie de l'agence développée par Jensen et Meckling (1976) repose sur la relation de conflit d'intérêt entre deux parties prenantes : l'agent qui est celui qui exerce le contrôle de l'entreprise, et le principal, celui qui fournit les ressources financières. La divergence d'intérêts des cocontractants (dirigeants, actionnaires et créanciers) conduit à des conflits qu'on appelle problèmes d'agence. Les dirigeants des entreprises sont de nature opportuniste, travaillant pour leur propre intérêt dans l'optique de maximiser leur propre fonction d'utilité et non dans l'intérêt de l'entreprise. En effet dans le processus de financement, les asymétries d'informations qui caractérisent les PME sont amplifiées lorsqu'il s'agit des projets innovants (Ben-Ayed et Zouari, 2014). Ce problème d'asymétrie d'information couvre deux types de risques qui constituent des obstacles incontournables pour tout financement externe : la sélection adverse et le risque moral.

La sélection adverse désigne une situation où les entreprises à la recherche de financements externes sont mieux informées des caractéristiques du projet à financer, que les agents bailleurs de fonds (Akerloff, 1970). A cet effet les bailleurs de fonds éprouvent donc des difficultés à apprécier la qualité de l'investissement de l'entreprise, et sera incitée à augmenter le coût de crédit. L'aléa moral repose sur le fait qu'aucune information n'est disponible sur le comportement futur des dirigeants quant à l'utilisation des fonds prêtés, ce que l'on dénomme risque moral (Binks et al, 1992). Cet aspect du problème met en cause directement l'entrepreneur qui possède les principaux pouvoirs dans la petite entreprise. Vu la liberté dont ce dernier jouit dans son entreprise, il a toute la latitude pour réaliser des objectifs personnels (Jansenn et Wtterwulge, 1998). Ainsi, il peut ne pas tenir compte des intérêts de ses bailleurs de fonds pour réaliser ses propres objectifs et employer les fonds d'une manière autre que celle convenue : il peut les utiliser soit à des fins personnelles ou en prenant plus de risque au détriment des intérêts des autres parties concernées. Arrow (1972) a été le premier à montrer que le problème de risque moral entrave le financement externe dans les entreprises fortement risquées, telles que les entreprises innovantes.

Apport du Pecking-Order Theory

Pecking-Order Theory encore appelée théorie de financement hiérarchique (Myers et Majluf (1984) est fondée sur la présence d'asymétrie d'information entre les acteurs internes et externes à l'entreprise. Pour ces auteurs, la logique de financement d'une PME est propre à elle-même. Cette théorie préconise un ordre établi dans l'utilisation des différentes sources de financement par les entrepreneurs (Myers, 1977). Dans le but de diminuer les coûts liés à l'asymétrie d'informations, les dirigeants préfèrent avoir recours au financement interne qu'au financement externe. Une entreprise qui dispose de financement interne est considérée comme étant une société rentable. Cette théorie suggère une préférence décroissante de financement : autofinancement ; l'endettement et augmentation du capital. L'augmentation du capital porte un signal négatif : cette modalité provoque une baisse des prix des actions de l'entreprise, c'est pour cela qu'elle figure en bas de la hiérarchie. Quant à l'endettement, même s'il est perçu comme un signal positif témoignant de la capacité de l'entreprise à faire face à la dette, ce mode de financement subit des coûts supplémentaires tels que : les frais de dossier, les garanties et le taux d'intérêt exigés pour le financement. Une société ne cherchera pas à s'endetter lorsqu'elle est capable de couvrir ses besoins par le biais des bénéfices antécédents, mis en réserve. Ainsi l'autofinancement, lorsqu'il est disponible, demeure le choix le plus bénéfique pour le financement d'une firme. Cette théorie est indépendante de la politique de financement, elle représente en revanche, une sorte d'explication du comportement des sociétés et la personnalité de leurs dirigeants.

Ainsi, le financement des projets d'innovation préconise le même ordre hiérarchique. Les dirigeants d'entreprises ne sollicitent le recours à la dette qu'en période d'expansion pour investir dans des projets rentables (nécessitant plus de fonds) et en fonction de l'objectif à atteindre. Celui-ci peut décider soit d'agir en fonction de son aversion pour le risque, soit d'agir pour maximiser la richesse des actionnaires, soit d'agir dans son propre intérêt (Myers et Majluf, 1984). Par exemple lorsqu'un dirigeant agit dans l'intérêt des actionnaires, il hiérarchise les financements en considérant les problèmes d'asymétrie d'information. Il préfère les fonds internes aux fonds externes, puis la dette peu risquée aux fonds propres. Sa démarche est donc : autofinancement, dette peu risquée, dette risquée et augmentation de capital en dernier ressort.

Synthèse empirique sur la relation contrainte financières et capacité d'innovation

Les études empiriques sur l'effet des contraintes financières sur l'investissement, en général commencent avec Fazzari et al. (1987) qui s'appuient explicitement sur les contributions théoriques. Depuis lors, un nombre croissant d'études empiriques ont été menées dans ce domaine, principalement axées sur les aspects suivants : les contraintes financières pour l'investissement en capital et plus tard pour l'investissement en R&D et en innovation.

La taille de l'entreprise est souvent considérée comme un indicateur des contraintes financières. Comme les investissements dans l'innovation induisent des coûts irrécupérables, les grandes entreprises sont moins réticentes à s'engager dans des activités innovantes parce qu'elles peuvent amortir ces coûts en vendant davantage d'unités de production. En outre, il peut être plus facile de financer des investissements innovants dans les grandes entreprises, qui sont bien connues et peuvent jouir de meilleures relations avec les investisseurs ou les prêteurs extérieurs. Parmi beaucoup d'autres, Schumpeter (1942) affirme que les grandes entreprises sont les meilleurs innovateurs car elles peuvent utiliser leurs profits monopolistiques pour financer la recherche d'innovations. Crépon et al. (1998) trouvent un effet positif et significatif de la taille de l'entreprise sur la probabilité d'entreprendre de la R&D. La majorité des études empiriques soutiennent l'hypothèse schumpétérienne (par exemple Hajivassiliou et Savignac, 2008 ; Ben Ayed et Zouari, 2014 ; Djoutsa Wamba et al (2017) ; Ayalew et Xianzhi, 2019). Par conséquent, conformément à l'argument ci-dessus, nous développons l'hypothèse suivante :

H1 : La taille de l'entreprise est associée positivement à sa capacité d'innovation

Bekolo et Beyina (2009) soulignent que la garantie est reconnue comme une variable essentielle des contraintes financières qui permet de porter un jugement sur la capacité des entreprises à emprunter. On distingue de ce fait trois théories contradictoires sur la relation entre les garanties et la capacité d'innovation des entreprises. Almeida et Campello (2007) montrent que lorsqu'une entreprise est contrainte financièrement, elle est incitée à orienter ses investissements vers plus d'immobilisations tangibles afin d'augmenter sa capacité de crédit. Dans un même ordre d'idée, Savignac (2008) indique également que cette variable peut refléter la situation financière de l'entreprise dans la mesure où elle met en évidence l'importance des actifs apportés aux banquiers. Par ailleurs Ben Ayed et Zouari (2014) soulignent dans le contexte tunisien que, les actifs tangibles n'ont pas un impact sur la capacité d'emprunt des PME innovantes, ni sur la diminution de leurs contraintes financières. Contrairement aux deux théories précédentes, les études récentes de Xin et al (2019) menées en Chine à partir d'un échantillon de 225 entreprises informatiques et de télécommunication montrent qu'un niveau d'actif tangible élevé influence négativement la capacité d'innovation technologique des entreprises chinoises. Pris ensemble, nous avons développé l'hypothèse suivante :

H2 : Les garanties ont un impact positif sur la capacité d'innovation des PME

Les premières opportunités de financement consistent dans l'autofinancement (Myers et Majluf, 1984). De nombreux auteurs se sont prononcés sur la relation entre le financement interne et la capacité d'innovation des entreprises. Himmelberg et Petersen (1994) dans leur étude montrent à l'aide des données en panel de 179 petites industries de haute technologie aux États-Unis, l'existence d'une relation significative entre les investissements en R&D et le financement interne. Ceci s'explique par le fait que les entreprises de haute technologie acquièrent ses technologies grâce à la R&D. Bloch (2005) mène également une étude en Danemark. Il est prouvé que les investissements internes en sont importants pour expliquer les investissements en R&D, indiquant que les décisions d'investissement en R&D sont influencées par le cash-flow. La sensibilité des cash-flows aux investissements en R&D est beaucoup plus importante pour les petites entreprises ainsi que pour les entreprises peu endettées. Ben Ayed et Zouari (2014) soulignent que le cash-flow comme indicateur de mesure des contraintes financières est significatif et positivement corrélé avec l'innovation de l'entreprise. Cet effet du cash-flow sur la probabilité d'innover est susceptible de refléter la présence de contraintes financières. Ce résultat confirme le fait qu'en présence d'asymétrie d'informations, les entreprises innovantes trouvent des difficultés pour se financer par dettes et recourent au financement en interne. C'est de ces constats que nous postulons l'hypothèse suivante :

H3 : Le financement interne influence positivement la capacité d'innovation des PME.

La littérature antérieure a montré que le financement par l'emprunt est une source importante de capitaux externes pour l'innovation, en particulier dans les pays dotés d'une banque (Czarnitzki et Kraft, 2009). La disponibilité du financement bancaire, qui est le type de financement par l'emprunt le plus courant, aurait un impact mitigé sur la capacité d'innovation de l'entreprise. Ben Ayed et Zouari (2014) confirme l'existence d'une corrélation négative et significative entre la dette bancaire et l'effort d'innovation dans les PME. Ce résultat est en droit ligne avec les travaux de Xin et al (2019) qui confirment cette même relation dans un contexte chinois. Toutefois, les aspects négatifs du financement par l'emprunt peuvent être atténués progressivement avec l'augmentation du taux d'endettement. Giannetti (2012) montre que les entreprises ayant un taux d'endettement plus élevé sont plus susceptibles d'établir des relations multiples entre créanciers et entreprises, ce qui a un effet positif sur l'achèvement des projets d'innovation. C'est ainsi que nous formulons l'hypothèse quatre comme suite :

H4 : L'endettement bancaire influence négativement la capacité d'innovation des PME

Le coût de financement représente aussi une variable indiquant le niveau de contrainte financière liée à l'endettement bancaire. Un ratio important implique que la capacité de l'entreprise à financer ses charges financières peut être douteuse, ce qui lui handicape à solliciter de nouvelles dettes. Savignac (2008), souligne une corrélation négative entre l'indicatrice d'innovation et le taux d'intérêt apparent de l'endettement. En effet, l'obligation de remboursement des échéances constitue une contrainte supplémentaire pour l'entreprise endettée et menace sa croissance, et peut même mener à la liquidation de projets prometteurs. Les travaux de Safoulanitou et al (2013) en ASS sur un échantillon de 256 PME révèlent que les principaux obstacles à l'innovation sont le coût élevé de financement, le manque de moyens financiers et l'absence de dispositif de financement des innovations. Ben Ayed et Zouari (2014) confirment l'existence d'une relation négative entre le coût de financement et l'innovation. Ce résultat suggère que les contraintes financières sont plus prononcées lorsque le taux offert par les bailleurs de fonds est élevé et de ce fait réduire la capacité d'innovation des entreprises. Au vu de tout ceci, nous avons abouti à la formulation de l'hypothèse de recherche suivante :

H5 : Le coût du financement influence négativement la capacité d'innovation

En ce qui concerne l'impact du COVID-19 sur les entreprises, la littérature existante a permis d'identifier quelques travaux effectués jusqu'ici. Ling et al (2021) montre que la pandémie COVID-19 amplifie la présence des contraintes financières et de ce fait réduisent ainsi leur capacité d'investissement en R&D. La plupart des travaux micro se sont intéressés à l'effet de la pandémie COVID-19 sur les entreprises (Han et Qian, 2020 ; Xin et al, 2022, Sudjatmoko et al, 2023). Les études de Han et Qian (2020) montrent que l'apport en innovation des entreprises chinoises cotées en bourse a augmenté pendant la pandémie. Dans le même ordre d'idée, les récents travaux de Sudjatmoko et al (2023) menés sur un échantillon de 300 PME indonésiennes ont révélé un effet positif et significatif de la pandémie COVID-19 sur les quatre dimensions de l'innovation : produit ; procédé ; commerciale et marketing. Par ailleurs, Xin et al (2022) montrent que la pandémie COVID-19 influence négativement l'innovation des entreprises en Chine. Ceci nous conduit à la formulation de l'hypothèse :

H6 : La pandémie COVID-19 impact positivement la capacité d'innovation des PME

2. Démarche méthodologique

Cette approche méthodologique est organisée au tour de trois points. Le premier point s'intéresse à la source et la nature des données. Le second point le modèle économétrique et l'opérationnalisation des variables. Le troisième point expose les outils d'analyses utilisés.

2.1. Source et nature des données

Les données qui ont été mobilisées dans le cadre de cette étude sont de type mixte. Les informations financières et comptables indispensables à notre étude, et relatives aux PME de l'échantillon proviennent des dossiers de crédit collectés auprès d'une banque camerounaise pour l'exercice 2021. Les informations complémentaires sont obtenues moyennant un questionnaire administré auprès des PME en question. Il est à signaler que les questionnaires sont adressés à 219 PME des villes de Douala et Yaoundé répertoriés dans les dossiers de crédit auprès de la banque. Le choix de ces régions est justifié premièrement par la concentration élevée des PME dans ces villes qui représentent plus de 55% (INS, 2016), et deuxièmement par la proximité des chercheurs à ces deux villes. Toutefois nous avons eu un retour de 157 questionnaires et après retraitement, 19 questionnaires se sont avérés non exploitables (soit 138 questionnaires exploitables). La collaboration entre les gestionnaires de fonds de commerce et les gestionnaires d'engagement de la banque ont été promoteur pour le bon déroulement de l'enquête. Il est à noter que ces sont les gestionnaires de fonds de commerce qui sont chargés de l'envoi et la réception des questionnaires. Pour respecter la confidentialité des données

recueillies, et pour la conservation du secret professionnel, nous nous sommes engagés à conserver l'anonymat de ces rapports et de ne pas dévoiler les raisons sociales des entreprises. La compilation de ces deux sources d'informations nous a permis de constituer notre échantillon final qui comporte 138 PME des villes Yaoundé et Douala.

2.2. Modèle économétrique et opérationnalisation des variables

Rappelons que ce travail a pour objectif principal d'examiner l'effet des contraintes financières sur la capacité d'innovation des PME camerounaise en période de crise. L'examen de la littérature a donc conduit à établir le lien théorique entre les contraintes financières et l'innovation. Notre étude s'inscrit dans une posture épistémologique positiviste étant donné que nous souhaitons confronter des postulats théoriques à la réalité du terrain. La méthode quantitative semble appropriée dans le cadre de cette étude car, son objectif est avant tout de mesurer, de quantifier et de permettre de généraliser les résultats à partir de l'échantillon de la population concernée. Cette méthode repose généralement sur un grand nombre d'échantillon (138 PME pour le présent cas). Il s'agit donc de tester les postulats théoriques extraits de la revue de la littérature présentée précédemment. Les exigences d'une telle approche impliquent entre autres la construction d'un modèle théorique de recherche à partir de la littérature sur le financement de l'innovation. Nous pouvons avoir le modèle général suivant :

$$INNOV = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i + \varepsilon(t)$$

Avec : *INNOV* qui désigne la capacité d'innovation en input et output ; X_i , les variables explicatives ; β_0 , le terme constant ; β_i , les coefficients de la régression et ε , le terme d'erreur. Ainsi, les formes empiriques complètes de ce modèle sont :

$$INNOV_Input = \beta_0 + \beta_1 AGE_DIR + \beta_2 ROE + \beta_3 ICOV_19 + \beta_4 TAIL + \beta_5 GART + \beta_6 ENDT + \beta_7 AUTO_FIN + \beta_8 COUT_FIN + \beta_9 C_F + \varepsilon(1)$$

$$INNOV_Output = \beta_0 + \beta_1 AGE_DIR + \beta_2 ROE + \beta_3 ICOV_19 + \beta_4 TAIL + \beta_5 GART + \beta_6 ENDT + \beta_7 AUTO_FIN + \beta_8 COUT_FIN + \beta_9 C_F + \varepsilon(2)$$

Nous allons estimer ces modèles par des régressions de type logit. En effet, cette méthode nous permet d'expliquer une variable dépendante de nature binaire (*INNOV*) en fonction de plusieurs autres variables explicatives.

Variable dépendante

INNOV est la variable à expliquer de l'équation et désigne la capacité d'innovation en input et output. La capacité d'innovation en input (*INNOV_Input*) est appréciée par les dépenses en R&D. Dans le manuel d'Oslo (OCDE, 2005), il est indiqué que la R&D est le principal indicateur quantitatif pour mesurer l'activité d'innovation. L'observation des dépenses de R&D paraît donc particulièrement être adaptée pour mesurer les intrants liés à l'activité d'innovation. Ceci est d'autant plus vrai dans le cadre des PME comme le souligne Ayalew et Xianzhi (2019). Elle est mesurée par une variable binaire qui prend la valeur 1 si la PME dispose d'un montant alloué aux dépenses en R&D dans ses 3 derniers bilans et 0 si non. L'innovation en output (*INNOV_Output*) désigne la mise sur pied d'un produit ou procédé nouveau. Elle est mesurée par une variable binaire qui prend la valeur 1 si la PME a mise sur pied un produit ou procédé nouveau les trois années passées et 0 si non (Foka Tagne et al, 2021).

Variables indépendantes

Les contraintes financières (C_F) : Elles sont mesurées à l'aide d'un questionnaire, à fin à savoir si l'entreprise a été confrontée au problème d'obstacle au financement. La variable est donc de nature

binaire avec des valeurs 0 et 1. Elle prend la valeur 1 si l'entreprise déclare l'absence de source de financement, une lenteur excessive dans la mise en place des financements et/ou des taux d'intérêts trop élevés et 0 si non (Savignac, 2008 ; Singh et Kaur, 2021).

La taille de l'entreprise (TAIL) : Elle est mesurée par le logarithme du total actif du bilan de l'entreprise (Savignac, 2008).

Le ratio d'immobilisation de l'actif (GART) : Il évalue le poids des immobilisations corporelles sur le total bilan (Bourdieu et Colin-Sédillot, 1993 ; Savignac, 2008).

Le ratio d'endettement (ENDT) : il mesure le poids du total des dettes sur le total bien de l'entreprise. Elle est donnée par Endettement total/Total bilan (Ben Ayed et Zouari, 2014 ; Savignac, 2008).

Le ratio d'autofinancement (AUTO_FIN) : Il mesure la capacité de l'entreprise à se financer par ces propres fonds. Elle est donnée par le ratio, capitaux propres/total bilan (Ben Ayed et Zouari, 2014 ; Savignac, 2008).

Le cout de financement (COUT_FIN) : Il est mesuré par le poids des charges financières sur la somme totale des dettes financières (Ben Ayed et Zouari, 2014).

L'impact du COVID-19 (ICOV_19) : Pour apprécier l'impact de la pandémie sur les PME, nous avons calculé un indice synthétique sur la base de six items (cf tableau 1 ci-dessous) issus de la littérature (Haneberg, 2020 et Riom et Valero, 2020). Ces différents items ont été captés à l'aide d'une échelle de Likert à 5 points allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ». Un test de fiabilité a été effectué sur ces 6 items qui constituent les modalités d'observation. En appliquant ce test sur les 6 items qui permettent de construire l'indice, nous obtenons à l'aide du logiciel SPSS un Alpha de Cronbach égal à 0,632. Cet alpha de Cronbach est largement acceptable, car Evrard (1985) estiment qu'un alpha supérieur à 0.6 est tout à fait convenable pour une recherche exploratoire. Après extraction de l'item cov_3 du fait que leur qualité de représentation soit inférieure à 0,5 avec une variance totale de 60,439% et un indice de KMO de 0,761, nous avons effectué une deuxième analyse.

Après extraction de cet item, nous avons obtenus un Alpha de Cronbach de 0,749 supérieur à 0,6. Cette deuxième analyse a permis de constater d'après l'indice de KMO (0,763) et la statistique de Bartlett (0,000), que les 5 indicateurs peuvent se prêter à une analyse factorielle. Des résultats de l'analyse factorielle, il ressort que sur les 5 facteurs examinés, seuls les 2 premiers peuvent être retenus, car ils restituent plus de 60% de la variance totale des valeurs propres, soit 71,182%. Les deux premiers facteurs sont susceptibles d'être retenus pour l'analyse. Comme le soulignent Correia et al. (2009), les indices dérivés de l'analyse en composantes principales les plus utilisés sont issus soit du premier facteur, soit de la moyenne proportionnelle de tous les facteurs. La deuxième méthode a été choisie, car elle permet de bien représenter le phénomène étudié dans son ensemble. Enfin, nous avons standardisé sur une échelle allant de 0 à 1 l'indice niveau d'impact COVID-19 construit. 0 indique le faible niveau d'impact du COVID-19 dans les PME et 1 le niveau d'impact élevé.

Tableau 1 : Appréciation de l'impact de la pandémie COVID-19 par les responsables

Variable	Indicateurs	Items
Impact du COVID-19	Indice synthétique calculé sur la base de six items	Nous avons eu des difficultés majeures pour nos livraisons. (cov_1)
		Nous avons subi une forte baisse de la demande pour nos produits/services (cov_2)
		Nous avons rencontré des difficultés à obtenir des financements. (cov_3)
		Nous avons subi des tensions de trésoreries. (cov_4)
		L'entreprise a subi une baisse de son revenu en raison de la distanciation sociale (cov_5)
		Nous avons eu une baisse de la clientèle en raison du confinement. (cov_6)

Source : Haneberg, 2020 et Riom et Valero, 2020.

Variables de contrôle

L'âge du dirigeant (AGE_DIR) : Elle mesure le nombre d'années de vie du dirigeant.

Return on Equity (ROE) : il est mesure par le rapport Résultat net/capitaux propre (Ling et al, 2021).

2.3. Méthode de traitement et d'analyse des données

Les données collectées ont été traitées à l'aide du logiciel SPSS. A cette fin, nous avons réalisé deux types d'analyses : une analyse descriptive et une analyse explicative. Les techniques d'analyses descriptives utilisées sont : le tri à plat et la statistique descriptive. Pour étudier la relation existante entre les contraintes financières et l'innovation dans les PME en période de crises on a eu recours au test de corrélation de Pearson et à la régression logistique binaire.

3. Résultat et Discussion

Nous présenterons dans un premier temps les résultats des analyses descriptives, dans un second temps les résultats du test de corrélation et enfin, les résultats des estimations des paramètres du modèle logistique.

3.1. Analyses descriptives

Il convient de présenter ici les statistiques descriptives relatives à la nature des variables de l'étude.

Caractéristiques de l'échantillon

Les tableaux 2,3, 4 et 5 ci-dessous récapitulent les caractéristiques de notre échantillon.

Tableau 2 : Profil des répondants

Attributs des répondants	Modalités	Effectif	%
Poste occupé	Directeur générale	39	28,3
	Directeur générale adjoint	52	37,7
	Directeur administratif et financier	23	16,7
	Gestionnaire des ressources humain	17	12,3
	Autres responsables	7	5,0
	Total	138	100
Genre	Masculin	89	65,5
	Féminin	49	35,5
	Total	138	100
Niveau d'étude	Primaire	11	7,9
	Secondaire	47	34,0
	Supérieur	80	57,1
	Total	138	100
Ancienneté des répondants	Moins de 3 ans	9	6,5
	Entre 3 et 6 ans	39	28,3
	Entre 6 et 9 ans	55	39,9
	Plus de 9 ans	35	25,3
	Total	138	100

Source : Résultat d'enquête

Tableau 3 : Profil des entreprises

Attributs de l'échantillon	Modalités	Effectif	%
Statut juridique	Société à responsabilité limitée	101	73,2
	Société anonyme	37	26,8
	Total	138	100
Local géographique	Yaoundé	46	33,3
	Douala	92	66,7
	Total	138	100
Secteur d'activité	Industriel	50	36,2
	Commercial et service	88	63,8
	Total	138	100
Nombre d'employé	Entre 6 et 20 employés	29	21,0
	Entre 21 et 50 employés	52	37,7
	Entre 51 et 100 employés	48	34,8
	Plus de 100 ans	9	6,5
	Total	138	100

Source : Résultat d'enquête

Tableau 4 : Statistique descriptive des variables de l'étude

Variable de l'étude	Modalités	Effectif	%
Innovation en input	Oui	68	49,3
	Non	70	50,7
	Total	138	100,0
Innovation en output	Oui	89	64,5
	Non	49	35,5
	Total	138	100,0
Contrainte financière	Oui	88	63,8
	Non	50	36,2
	Total	138	100,0

Source : Résultat d'enquête

Le tableau 5 ci-dessous récapitule les variables continues de l'étude.

Tableau 5 : Statistiques descriptives des variables quantitatives.

Variable	Nombre	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
<i>AGE_ENT</i>	138	10,24	8,512	3	49
<i>AGE_DIR</i>	138	41,86	8,829	28	63
<i>TAIL</i>	138	20,2311	1,53125	17,59	24,54
<i>GART</i>	138	0,3610	0,26802	0,01	0,97
<i>COUT_FIN</i>	138	0,2272	0,14919	0,00	0,57
<i>ENDT</i>	138	0,0931	0,12210	0,00	0,74
<i>AUTO_FIN</i>	138	0,6283	0,24054	0,01	1,00
<i>ICOV_19</i>	138	0,5694	0,25164	0,00	1,00
<i>ROE</i>	138	0,2286	0,78078	-8,39	1,22

Source : Résultat d'enquête

3.2. Résultat du test de corrélation

Le tableau 6 ci-dessous présente la matrice de corrélation entre les variables de l'étude. Cette matrice de corrélation montre que l'innovation en output est positivement et significativement liée à la taille de l'entreprise et les garanties (aux seuils respectives 5% et 10%) et négativement et significativement liée aux contraintes financières et la crise COVID-19 (aux seuils respectives 1% et 10%). Ce résultat

permet de comprendre que les PME camerounaises innoveraient d'avantage d'une part, lorsqu'elles sont de grande taille et d'autre part, lorsqu'elles disposent des actifs tangibles qui peuvent être utilisés comme garantie. Ce résultat permet également de comprendre que la probabilité d'innovation en output des PME est réduite en période de crise. De plus, les PME camerounaises innoveraient d'avantage lorsqu'elles sont moins contraintes financièrement. Nous constatons également que l'innovation en input est corrélée positivement et significativement au coût de financement, la taille de l'entreprise et l'innovation en output (aux seuils respectifs 1%, 5% et 10%) et négativement et significativement liée aux contraintes financières (au seuil 5%).

En ce qui concerne les corrélations entre les variables explicatives, bien que certaines corrélations soient significatives, aucun problème sévère de multi colinéarité entre ces dernières n'est décelé dans la mesure où les coefficients de corrélation sont relativement inférieurs à 0,8 suivant l'approche de Kennedy (1985).

Tableau 6 : Matrice de corrélation entre les variables de l'étude

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 AGE_DIR	1										
2 TAIL	-0,189**	1									
3 GART	-0,082	0,052	1								
4 ENDT	-0,172**	0,142*	0,015	1							
5 AUTO_FIN	0,091	-0,377***	0,034	-0,479***	1						
6 ICOV_19	-0,085	-0,027	-0,013	-0,075	-0,071	1					
7 C_F	-0,044	-0,082	-0,145*	0,063	0,084	-0,023	1				
8 INNOV_Output	0,126	0,142*	0,186**	-0,015	0,137	-0,260***	-0,162*	1			
9 ROE	0,194**	-0,066	0,069	-0,083	0,213**	0,042	0,042	0,101	1		
10 COUT_FIN	-0,068	0,084	-0,038	0,141	-0,113	-0,108	-0,066	-0,022	-0,179**	1	
11 INNOV_Input	-0,133	0,204**	0,067	0,041	0,017	0,119	-0,173**	0,406***	0,018	0,145*	1

AGE_DIR= Age du dirigeant ; TAIL= taille de l'entreprise ; GART= ratio d'immobilisation de l'actif ; ENDT= Le ratio d'endettement ; AUTO_FIN= ratio d'autofinancement ; ICOV_19 = impact de la pandémie COVID-19 ; C_F= Contrainte financière ; INNOV_Input= l'innovation en input ; ROE= return on equity ; COUT_FIN= coût du financement ; INNOV_Output= Innovation en output
***, **, * : Significatif au seuil respectif de 1%, 5% et 10%

Source : Résultat d'enquête

3.3. Analyse de régression

Le tableau 7 ci-dessous présente les résultats de l'estimation des paramètres du modèle INNOV.

Tableau 7 : Estimation des paramètres du modèle logistique INNOV

<i>Innovation en Input (Modèle 1)</i>					<i>Innovation en Output (Modèle 2)</i>			
	<i>B</i>	<i>E.S.</i>	<i>Wald</i>	<i>Sig.</i>	<i>B</i>	<i>E.S.</i>	<i>Wald</i>	<i>Sig.</i>
C_F	-0,742	0,396	3,507	0,061*	-0,706	0,417	2,866	0,090*
TAIL	0,335	0,139	5,796	0,016**	0,528	0,179	8,712	0,003***
GART	1,194	0,712	2,810	0,094*	1,372	0,745	3,388	0,066*
ENDT	1,630	1,766	0,852	0,356	1,557	1,801	0,748	0,387
AUTO_FIN	1,762	0,991	3,163	0,075*	2,921	1,109	6,939	0,008***
COUT_FIN	2,106	1,280	2,707	0,100	-0,159	1,397	0,013	0,910
ICOV_19	1,342	0,758	3,132	0,077*	-2,097	0,815	6,623	0,010**
ROE	0,098	0,355	0,077	0,782	1,754	0,968	3,286	0,070*
AGE_DIR	-0,021	0,022	0,869	0,351	0,039	0,024	2,661	0,103
(Constante)	-7,339	3,614	4,123	0,042**	-12,930	4,664	7,686	0,006***
Valeur du Khi-deux = 19,116 ** ; P=0,024 ; -2log likelihood =172,076 ; R ² Nagelkerke = 0,173 ; N =138					Valeur du Khi-deux = 32,909*** ; P=0,000 ; -2log-likelihood = 158,371 ; R ² Nagelkerke = 0,283 ; N = 138			

***, **, * : Significatif au seuil respectif de 1%, 5% et 10%

Source : Résultat d'enquête

La statistique de Khi-deux du modèle 1 montre une significativité à 5%. Nous constatons de plus que toutes les variables sont significatives aux seuils 5% et 10% à l'exception de la variable *ENDT*, *COUT_FIN*, *ROE* et *AGE_DIR*. Plus loin, nous observons que le R^2 de Nagelkerke montre que les variables d'intérêts et de contrôles expliquent l'innovation en input à 17,3% dans les PME de l'échantillon. Quant au modèle 2, il est globalement significatif à 1%. On note également que seul les variables *ENDT*, *COUT_FIN* et *AGE_DIR* ne sont pas significatives avec un R^2 de 28,3%.

A la lecture de ce tableau, nous pouvons tirer plusieurs enseignements :

La taille de l'entreprise se révèle positive et significative aux seuils respectifs de 5% et 10% pour les modèles 1 et 2. Ces résultats suggèrent que les capacités d'innovations en input et output dans les PME s'améliorent lorsqu'elles sont de grandes tailles. Les entreprises de grandes tailles ont généralement plus de ressources financières à leur disposition, ce qui leur permet d'investir davantage dans la R&D, l'acquisition de technologies et l'expérimentation de nouvelles idées. Cela peut conduire à la création de nouveaux produits, service ou technologies innovants. Ce résultat corrobore avec les travaux de Hajivassiliou et Savignac, 2008 ; Ben Ayed et Zouari, 2014 ; Djoutsa Wamba et al (2017) ; Ayalew et Xianzhi, 2019. Sur la base des résultats obtenus, nous pouvons valider l'hypothèse H1 qui stipule que la taille influence positivement la capacité d'innovation des PME au Cameroun. La garantie se révèle positive et significative pour l'innovation en input et output. Les PME disposent de plus actifs tangibles ont une très forte capacité d'obtention de prêts ou d'investissements. Ce qui facilite l'accès à des ressources financières supplémentaires pour soutenir les activités d'innovation en input et output. Ce résultat est en droit ligne avec les travaux de Savignac (2008) et Bekolo et Beyina (2009) qui montrent que la garantie influence positivement l'innovation en output. Sur la base des résultats obtenus, nous pouvons valider l'hypothèse H2 qui stipule que la garantie influence positivement la capacité d'innovation en input et output des PME au Cameroun. Quant à l'autofinancement, on constate une relation positive et significative aux seuils respectifs 5% et 1% sur l'innovation en input et output. Ce résultat confirme notre troisième hypothèse (H3) et soutient le fait qu'en présence d'asymétrie d'informations, les entreprises innovantes, trouvent des difficultés pour se financer par dettes et recourent au financement en interne. Ce résultat vient en complémentarité à la théorie du financement hiérarchique qui priorise le mode de financement interne en situation de financement d'un projet innovant ((Myers et Majluf, 1984). La variable endettement se révèle non significative à la capacité d'innovation de PME camerounaises. Par conséquent, les dettes bancaires n'ont pas d'impact sur la capacité d'innovation en input et output des PME en raison de la nature spécifique de ces activités, du risque et de l'incertitude qui y sont associés. Sur la base de ce résultat, nous pouvons rejeter l'hypothèse (H4) qui stipule que l'endettement influence négativement la capacité d'innovation des PME. Dans le même ordre d'idée, le coût de financement se révèle également non significative à la capacité d'innovation des PME. Ce résultat contredit les travaux de Safoulaniou et al (2013) et Ben Ayed et Zouari (2014) qui confirment l'existence d'une relation négative entre le coût de financement et l'innovation dans les PME. D'où l'hypothèse (H5) est rejetée. L'impact de la pandémie COVID-19 a un effet positif et significatif au seuil 10% sur les dépenses en R&D. Ce résultat suggère que les PME investissent davantage dans la recherche et développement en période de crise. Quant à l'innovation en output, elle est négative et significative au seuil 1% sur l'innovation de produit. Ce résultat montre que l'innovation en produit est réduite en période de crise sanitaire. Ce qui est en connivence avec les travaux de Xin et al (2022) et contredisent ceux de Han et Qian (2020) et récemment Sudjatmoko et al (2023). Sur la base des résultats obtenus, nous pouvons invalider les hypothèses (H6) qui stipule que la pandémie COVID-19 impact positivement la capacité d'innovation en input et output des PME Camerounaises.

Globalement, il ressort de cette étude que les contraintes financières influencent négativement et significativement la capacité d'innovation en input et output des PME. Nos résultats pourraient donc trouver leurs explications principalement au niveau de la théorie de l'agence. Ce cadre théorique tente de montrer comment la relation d'agence est à l'origine du conflit d'intérêt entre les bailleurs de fonds et les entreprises lors des demandes de prêt et de ce fait suggère plusieurs raisons pour lesquelles les PME ont des difficultés à acquérir des fonds suffisants pour la réalisation de leurs projets innovants. Pour être réalisée, une innovation requiert la création de ressources financières spécifiques en faveur des entreprises, dont le

cycle de production se trouve allongé par les opérations d'innovation. Ce besoin est tout particulièrement ressenti par les PME qui rencontrent des difficultés pour accéder aux moyens de financement traditionnels (Ben Ayed et Zouari, 2014). L'incertitude et les asymétries d'informations qui caractérisent les PME sont amplifiées pour les innovantes d'entre elles. Nous pouvons relever également le caractère immatériel des activités innovantes, ce qui rend l'évaluation de leur valeur monétaire difficile (Hall, 2010 ; Ben Ayed et Zouari, 2014). A ces trois problèmes s'ajoute la réticence des entreprises à révéler leurs idées innovantes aux partenaires externes par crainte du coût de la divulgation de l'information à leurs concurrents (Hall, 2010).

Conclusion

Cet article avait pour objectif d'étudier l'effet des contraintes financières sur la capacité d'innovation des PME au Cameroun. Pour cela, nous nous sommes appuyés principalement sur la théorie de l'agence et la théorie du financement hiérarchique pour expliquer la nature de la relation entre les contraintes financières sur l'innovation. A partir des analyses multi variées sur des données obtenues à partir d'un échantillon de 138 PME au Cameroun, deux constats majeurs émergent.

Premièrement, nous avons pu constater que plus de la moitié (soit 63,8%) des PME de l'échantillon ont affirmé avoir été contrainte financièrement. En matière d'innovation, 49,3% ont affirmé avoir investi dans les activités de recherche et développement (innovation en input) contre 64,5% qui dissident avoir mise sur pied un produit nouveau (innovation en output) au cours des trois dernières années. Deuxièmement, cette étude a permis de se rendre compte que la contrainte financière impacte négativement sur la capacité d'innovation des PME au Cameroun. La pandémie COVID-19 à son tour impacts positivement les investissements en R&D et négativement l'innovation de produit. Ces résultats semblent valider les cadres théoriques mobilisés dans cette étude.

Malgré tout, les résultats obtenus à l'issue de cette étude viennent enrichir le patrimoine des travaux sur le financement de l'innovation et augmentent simultanément la documentation relative à l'innovation des PME en contexte camerounais. Cependant, ils sont sujets à certaines limites. Premièrement, en raison de la zone géographique de l'étude qui s'est limité uniquement aux villes de Yaoundé et Douala. La prise en compte des autres régions notamment l'extrême nord, Nord-Ouest, Sud-Ouest et bien d'autres pourraient aboutir à des résultats plus concluants. Comme autre limite à cette étude, une analyse sectorielle pourrait contribuer à une meilleure compréhension des contraintes financières en fonction des différents secteurs d'activité en temps de crise. Une autre limite à cette étude est que nous nous sommes intéressés uniquement au financement par endettement bancaire ignorant ainsi les modes de financements informels tels que : l'usure et l'endettement auprès de la famille ou les amis, tout ceci peut être pris en compte pour des recherches futures. Malgré ces limites, notre travail constitue une véritable contribution économétrique à l'explication de l'inadaptation de la dette bancaire au financement de l'innovation dans le contexte camerounais.

Cette recherche relève également des implications managériales et sociales. Comment implication managériale, les dirigeants des PME camerounaises doivent renforcer leurs capacités de financement interne et externe afin de réduire les contraintes financières et leurs effets négatifs sur l'innovation. Par exemple l'investissement dans des actifs tangibles qui peuvent être utilisés comme garantie peut être essentiel pour obtenir des prêts. Sur le plan social, la tâche politique en suspens pour les chefs d'entreprises camerounaises est de concevoir et d'évaluer des réformes qui réduisent les effets négatifs des contraintes financières sur l'innovation, comme une politique visant à renforcer la volonté des secteurs financiers de financer les investissements dans l'innovation. La régulation des systèmes financiers, en particulier des secteurs bancaires, doit aller de pair avec des politiques visant l'innovation et le développement industriel. Le sous-développement des secteurs financiers et bancaires étant particulièrement aigu au Cameroun, la réforme et l'évaluation visant à réduire les effets négatifs des contraintes financières sur la productivité et l'innovation sont en effet nécessaires.

Références Bibliographiques

- Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1988)**, « Innovation in large and small firms: An empirical analysis », *American Economic Review*, 78(4) : 678–690.
- Adams, R., Bessant, J., & Phelps, R. (2006)**, « Innovation management measurement: A review », *International Journal of Management Reviews*, 8(1): 21–47.
- Akerloff, G., (1970)**, « The market for lemons: quality uncertainty and the market mechanism », *Quarterly Journal of Economics*, 84, (3), 488-500.
- Almeida, H. et Campello, M. (2007)**, « Financial constraints, asset tangibility, and corporate investment », *Review of Financial Studies*, 20, 1429-1460.
- Arrow, K.J. (1972)**, « Economics welfare and the allocation of resources for inventions ». *Readings in Industrial Enterprise : Volume Two : Private Enterprise and State Intervention*, 219-236, 1972
- Ayalew, M.M and Xianzhi, M., (2020)**, « The effect of financial constraints on innovation in developing countries Evidence from 11 African countries », *Asian Review of Accounting*, Vol. 28 No. 3, 2020 pp. 273-308.
- Bekolo, C., et Beyina, E., (2009)**, « Le financement par capital risque dans les PME innovante : le cas spécifique des PME innovantes camerounaises », *Innovation*, 1(29), pp. 169-195.
- Belas, J., Gavurova, B., Dvorsky, J., Cepel, M., et Durana, P. (2022)**, « The impact of the COVID-19 pandemic on selected areas of a management system in SMEs », *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 35(1), 3754–3777.
- Belin, J et Guille, M (2008)**. « R&D et innovation en France : quel financement pour les entreprises de la Défense ? », *Innovation*, 33-59, 2008.
- Ben Ayed., et Zouari, S., (2014)**, « Contraintes financières et innovation dans les PME en Tunisie : une étude économétrique ». *Revue internationale PME*, 27 (3), 63-94, 2014.
- Berger, N.A et Udell, F.G (2002)** « Small business credit availability and relationship lending: the importance of bank organizational structure », *The Economis Journal* 112 (477), F32-F53, 2002.
- Bitard, P., Edquist, C., Hommen, L., & Rickne, A (2008)**, « Reconsidering the paradox of high R&D input and low innovation : Sweden, » *Small Country Innovation Systems : Globalization, Change and Policy in Asia and Europe*, 237– 280, 2008.
- Bloch, C. (2005)**, « R&D investment and internal finance : the cash-flow effect », *Economics of Innovation and New Technologie*, 14, (3), 213–223.
- Bourdieu, J. et Colin-Sedillot, B. (1993)**, « Structure du capital et coûts d'information : le cas des entreprises françaises à la fin des années 80 », *économie et Statistique*, 260(8/9), 87-100.
- Correia L. F., Amaral H. F., Louvet P., (2009)** « Un indice de gouvernance pour les entreprises au Brésil », *Journal Accounting and Finance*, 22, 45-63, 2009.
- Crépon B., Duguet E., Mairesse J. (1998)**, « Research Innovation and Productivity : An Econometric Analysis at the Firm level », *Economics of Innovation and New Technology*, 7(2), 115-158.
- Czarnitzki, D. and Hottenrott, H. (2017)**, « Inter-organizational collaboration and financing constraints for R&D », *Economics Letters*, Vol. 161, pp. 15-18.
- Czarnitzki, D., & Kraft, K. (2009)**. « Capital control, debt financing and innovative activity », *Journal of Economic Behavior & Organization*, 71(2), 372-383.
- Djoutsa Wamba, L., Nkakena Molou, L., Hikkerova, L. (2017)**, « La capacité d'innovation : facteurs déterminants et effet sur la performance des grandes entreprises au Cameroun », *Gestion 2000*, 34 (4), 53-75.
- Dutta, S., Narasimhan, O., Rajiv, S. (2005)**, « Conceptualizing and Measuring Capabilities: Methodology and Empirical Application », *Strategic Management Journal*, 26 (3), 277-285.
- Evrard, Y. (1985)** « Validité des mesures et causalité en marketing », *Revue française du Marketing*, n°1, 17-34.
- Fazzari, S.M., Hubbard, R.G., et Petersen, B.C., (1987)**, « Financing Constraints and Corporate Investment ». *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 141-195.

- Foka Tagne, A.G, Bi Batoum, J.B, Hymette, N.F.L, Noubosse, F.L. (2021)**, « Role of innovation in improving the performance of Smes in Cameroon », *Revue Management & Innovation*, 2021/2 N° 4 | pages 87 à 110 ISSN 2658-9222.
- Garcia, R., Calantone, R. (2002)**, « A critical look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology: A Literature Review », *Journal of Product Innovation Management*, 19 (2), 110-132.
- Giannetti, C. (2012)**, « Relationship lending and firm innovativeness », *Journal of Empirical Finance*, 19(5), 762-781.
- Hadlock, C. J., and J. R. Pierce. 2010**, « New evidence on measuring financial constraints: Moving beyond the KZ index », *The Review of Financial Studies* 23 (5),1909–40.
- Hai, B., Yin, X., Xiong, J and Chen, J (2022)** « Could more innovation output bring better financial performance? The role of financial constraints », *Financial Innovation*, 8(1), 1-26, 2022.
- Hajivassiliou, V. and Savignac, F. (2008)**, « Financing constraints and a firm's decision and ability to innovate: establishing direct and reverse effects », *FMG Discussion Paper No. 594*.
- Hall, B.H. (2002)**, « The financing of research and development », *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 18 No. 1, pp. 35-51.
- Hall, B.H. (2010)**, « The financing of innovative firms », *Review of Economics and Institutions*, Vol. 1 No. 1, pp. 1-30.
- Han, H., Qian, Y., (2020)**, « Did Firms' innovation ability increase during the COVID-19 pandemic? Evidence from Chinese listed companies », *Asian Econ. Lett.* 1 (3), 18072.
- Haneberg, D.H. (2020)**, « Interorganizational learning between knowledge-based entrepreneurial ventures responding to COVID-19 », *Learn. Organ.* 28 (2) (2020) 137–152.
- Hausman, A, 2005**, « Innovativeness among Small Businesses: Theory and Propositions for Future Research », *Industrial Marketing Management*, Vol. 34, n°8, p. 773-782.
- Himmelberg, C. et Petersen, B. (1994)**, « R&D and internal finance: A panel study of small firms in High-Tech industries », *Review of Economics and Statistics*, 76, (11), 38-51.
- Hitt, M.A., Ireland, D.R. and Hoskisson, R.E. (2011)**, « Strategic Management: Competitiveness and Globalization », *Cengage Learning, Boston*, p. 906.
- Holling, S.C. (1973)**, « Resilience and stability of ecological systems », *Annual review of ecology and systematics* 4(1), 1-23, 1973.
- Huayu Shen, Mengyao Fu, Hongyu Pan, Zhongfu Yu & Yongquan Chen (2020)**, « The Impact of the COVID-19 Pandemic on Firm Performance », *Emerging Markets Finance and Trade*, 56:10, 2213-2230.
- Janssen, F et Wtterwulge (1998)** « l'influence de l'interpénétration du dirigeant et de son entreprise sur l'endettement bancaire des PME : l'état de la question », *4ème congrès international Francophone de la PME, 1998*.
- Jensen, M.C., et Meckling, W.H., (1976)**, « Theory of the firm: managerial behaviour, agency costs and capital structure », *Journal of Financial Economics*, 3, pp. 305-360.
- Kaplan S., Zingales L. (1997)**, « Do Investment Cash-Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints », *Quarterly Journal of Economics*, 112, (1), 169-215.
- Kennedy, G. (1985)** « A guide to econometrics », *second edition, the MIT press, Cambridge*.
- Lachmann, J. (2010)**, « Stratégie et financement de l'innovation, Paris », *Economica*.
- Lefebvre, E, 1991**, « Profil distinctif des dirigeants de PME innovatrices », *Revue internationale PME*, n° 43, p. 7–26.
- Lin, X., Zhang, Q., Chen, A., Zhang, P., (2022)**, « The Bright Side of Financial Constraint on Corporate Innovation: Evidence from the Chinese Bond Market », *Finance Research Letters* 49 (2022).
- Ling, S., Pei, T., Li, Z., & Zhang, Z (2021)** « Impact of COVID-19 on Financial Constraints and the Moderating Effect of Financial Technology », *Emerging Markets Finance and Trade*, 57 : 6, 1675-
- Mateev, M., Poutziouris, P. et Ivanov, K. (2013)**, « On the determinants of SME capital structure in Central and Eastern Europe: A dynamic panel analysis », *Research in International Business and Finance*, 27, 28–51.

- Messabia, N., Fomi, P. R., & Kooli, C. (2022)**, « Managing restaurants during the COVID-19 crisis: Innovating to survive and prosper », *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(4), 4.
- Modigliani, F et Miller, M.H. (1958)**. « The cost of capital, corporation finance and the theory of investment », *American Economic Review*, 48, juin, 261-297.
- Mudambi, R., & Swift, T. 2011**. « Proactive R&D management and firm growth: A punctuated equilibrium model », *Research Policy*, 40(3): 429–440.
- Myers, S. C. (1977)**. « The determinants of corporate borrowing », *Journal of Finance*, 32, 147- 175.
- Myers, S. C. et Majluf, N.S. (1984)** « Corporate financing and investment decisions when firms have information the investors do not have ». *Journal of Financial Economics*, 13, 187-221.
- Ndzana, M., Onana, C., Mvogo, G., Bedzeme, T. (2021)**. « Innovation and small and medium enterprises' performance in Cameroon », *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 28 No. 5, 2021 pp. 724-743.
- Ng, H.S., Kee, M.K.D. and Ramayah, T. (2019)**, « Examining the mediating role of innovativeness in the link between core competencies and SME performance », *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 27 No. 1, pp. 103-129.
- Quiles J. (1997)**. « Schumpeter et l'évolution économique » : *circuit, entrepreneur, capitalisme*. Paris: Nathan.
- Riom, C., & Valero, A. (2020)** « The Business Response to COVID-19: the CEP-CBI Survey on Technology Adoption, Centre for Economic Performance », *London School of Economics and Political Science*, 2020.
- Safoulانيتou, L.N., Zambo-Akono, C., et Ndiwulu, X.B., (2013)**, « PME et innovation : une analyse comparative entre le Cameroun, le Congo et la RDC ». *Rapport de Recherche du FR-CIEA N° 67/13, Fonds de Recherche sur le Climat d'Investissement et l'Environnement des Affaires (FR-CIEA)*, pp. 1-29.
- Sahut, JM, Boulerne, S., Lantz J.S., 2009**, « Crise, longévité et durabilité des entreprises », *Gestion* 2000, n°6, Décembre.
- Savignac, F. (2008)**, « Impact of financial constraints on innovation: what can be learned from a direct measure ? », *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 17 No. 6, pp. 553-569.
- Schmiedeberg, C. 2008**. « Complementarities of innovation activities: An empirical analysis of the German manufacturing sector ». *Research Policy*, 37(9) : 1492–1503.
- Schumpeter, J. A. 1934**. « The Theory of Economic Development » *Cambridge, Harvard University Press*.
- Schumpeter, J.A. (1942)**, « Socialism, Capitalism, and Democracy », *Harper and Brothers, New York, NY*.
- Singh, P et Kaur, C. (2021)** « Factors determining financial constraint of SMEs: a study of unorganized manufacturing enterprises in india », *Journal of small business and entrepreneurship* 33(3), 269-287, 2021.
- St-Pierre, J et Mathieu, C. (2004)**, « Innovation de produits et performance : une étude exploratoire de la situation des PME, canadiennes », *7ème congrès international francophone en entrepreneuriat et PME, 2004*.
- St-Pierre, J., Foleu, L., Abdul-Nour, S.N (2015)** « Les freins au développement des PME camerounaises : qu'en pensent les entrepreneurs ? », *6th Africa Business and Entrepreneurship Conference, 2015*.
- Sudjatmoko, A., Ichsan, M., Astriani, M., Mariani & Clairine, A. (2023)** « The Impact of COVID-19 Pandemic on the Performance of Indonesian MSME with Innovation as Mediation », *Cogent Business & Management*, 10 : 1, 2179962.
- Szeto, E. (2000)**, « Innovation Capacity: Working Towards a Mechanism for Improving Innovation within an Inter-Organizational », *Network, TQM Magazine*, 12 (2), 149-158.
- Teece, J.D, Pisano, G et Shuen, A (1997)** « Dynamic capacities and strategic management », *Strategic management journal* 18 (7), 509-533, 1997.

- Turulja, L., et Bajgoric, N. (2018)**, « Innovation, firms' performance and environmental turbulence: Is there a moderator or mediator? », *European Journal of Innovation Management*, 22(1), 213–232.
- Whited, T. M., & Wu, G. (2006)**. « Financial constraints risk », *Review of Financial Studies*, 19(2), 531–559.
- Wolff, A. J & Pett, L.T (2006)** « Small-firm performance: modeling the role of product and process improvements », *Journal of Small Business Management*, 44 (2), 268-284, 2006.
- Xin J, Min Z, Guanghua S, Lixin C (2022)**. « The impact of COVID-19 on firm innovation: Evidence from Chinese listed companies », *Finance Research Letters*, 45, 102133, 2022.
- Xin, K., Sun, Y., Zhang, R., et Liu, X., (2019)**, « Debt financing and technological innovation: Evidence from China », *Journal of Business Economics and Management*, 20 (5) : pp. 841-859.