

Décision d'investissement fondée sur les indicateurs de performance des portefeuilles des entreprises dans la Province du Sud-Kivu : une application d'un modèle économétrique intégrant des variables mixtes.

Investment decision based on the performance indicators of corporate portfolio in the South Kivu province: an application of an econometric model integrating mixed variables.

BIGIRIMANA AUGUSTIN

Enseignant Chercheur
Centre Interdisciplinaire pour le Développement et l'Education Permanente,
C.I.D.E.P./BUKAVU
République Démocratique du Congo, R.D.C.

MIDAGU Lucie

Personnel Scientifique
Centre Interdisciplinaire pour le Développement et l'Education Permanente,
C.I.D.E.P/ GOMA

RAFIKI Lucien

Personnel Scientifique
Centre Interdisciplinaire pour le Développement et l'Education Permanente,
C.I.D.E.P/Goma

CUBAKA Julien_Bernard

Chercheur
Daystar University
NAIROBI_KENYA

Date de soumission : 30/09/2025

Date d'acceptation : 07/02/2026

Digital Object Identifier (DOI) : www.doi.org/10.5281/zenodo.19080023

Résumé

Cette étude analyse les déterminants de la rentabilité sectorielle afin d'identifier les secteurs porteurs d'investissement dans la province du Sud-Kivu. À partir d'un échantillon de 159 entreprises réparties dans différents secteurs d'activité, nous mobilisons à la fois des indicateurs financiers (chiffre d'affaires déclaré, bénéfices, pertes et impôts) et des variables qualitatives (innovation, qualité du management, accès au financement et environnement politique). L'approche méthodologique combine une analyse descriptive des performances sectorielles et une modélisation économétrique multinomiale, permettant de mettre en évidence les probabilités d'appartenance à un secteur rentable. Les résultats préliminaires indiquent que certains secteurs affichent des niveaux de rentabilité nettement supérieurs, influencés non seulement par les indicateurs financiers classiques mais également par les facteurs qualitatifs liés à la gouvernance et à l'innovation. Ces résultats offrent aux décideurs publics et privés des éléments empiriques pour orienter leurs choix d'investissement et améliorer l'allocation des ressources dans un contexte économique régional marqué par des contraintes structurelles.

Mots-clés : décision d'investissement, rentabilité, secteurs porteurs, Sud-Kivu, modèle économétrique.

Abstract

This study investigates the determinants of sectoral profitability in order to identify the most promising sectors for investment in South Kivu Province. Using a dataset of 159 firms across various industries, we combine financial indicators (declared turnover, profits, losses, and taxes) with qualitative variables (innovation, management quality, access to finance, and political environment). The methodological approach integrates descriptive analysis of sectoral performance with a multinomial econometric model, highlighting the probabilities of belonging to a profitable sector. Preliminary results reveal that some sectors exhibit significantly higher profitability levels, influenced not only by traditional financial indicators but also by qualitative factors such as governance and innovation. These findings provide both public and private decision-makers with empirical insights to better guide investment choices and improve resource allocation in a regional economy facing structural constraints.

Keywords: investment decision, profitability, promising sectors, South Kivu, econometric model.

Introduction

La décision d'investissement constitue l'un des leviers essentiels de la croissance et de la pérennité des entreprises, en particulier dans les économies émergentes et fragiles. Dans un environnement marqué par l'incertitude, les contraintes financières et la volatilité des marchés, la capacité des entreprises à orienter efficacement leurs choix d'investissement conditionne non seulement leur compétitivité, mais également leur contribution au développement régional.

Au Sud-Kivu, la question du pilotage des investissements revêt une importance stratégique. Les décisions d'investissement reposent sur des indicateurs financiers quantitatifs tels que la rentabilité, la liquidité ou encore la valeur actualisée nette. Ces derniers sont définis en fonction des nouvelles pratiques et modes d'organisation de l'entreprise en prenant en considération la performance future, tels que l'orientation du client, le management participatif, les indicateurs traditionnels de mesure de performance réalisée, d'essence comptable et financier déjà existants. Ces approches purement quantitatives peinent à rendre compte de la complexité de l'environnement d'affaires locaux, où interviennent également des dimensions qualitatives telles que la gouvernance, la perception des risques, l'innovation, le management ou encore l'environnement institutionnel. L'absence d'une intégration explicite de ces variables non financières limite souvent la pertinence des modèles d'évaluation existants pour expliquer les choix effectifs des entreprises dans les contextes africains. Ce constat retrace dans la littérature économique et financière, la nécessité de développer des modèles économétriques hybrides capables de combiner indicateurs de performance mesurables et variables qualitatives reflétant les réalités locales.

C'est autour de cet axe de mesure de performance que s'articule notre communication portant sur « la décision d'investissement fondée sur les indicateurs de performance des portefeuilles des entreprises ». Elle propose une application empirique visant à analyser l'impact conjugué des performances de portefeuilles d'entreprises et de variables qualitatives sur les décisions d'investissement. L'originalité de cette recherche réside dans la mise en place d'un modèle économétrique intégratif, permettant de dépasser la lecture strictement quantitative des choix d'investissement, pour inclure des dimensions dans les économies en développement. Les résultats attendus contribueront à enrichir la compréhension des déterminants réels de l'investissement en contexte fragile, tout en offrant aux décideurs publics et privés des outils analytiques mieux adaptés pour orienter les politiques et stratégies d'appui aux entreprises locales.

Problématique de la recherche

Au Sud-Kivu, les entreprises se répartissent dans divers secteurs d'activité : agriculture, transport, commerce, structures sanitaires, importation du carburant, etc. Alors que l'agriculture demeure le secteur employeur dominant, elle affiche paradoxalement des marges de rentabilité relativement faibles. Cette disparité intersectorielle pose problème sur l'orientation optimale des décisions d'investissements, dans un contexte économique marqué par l'instabilité. Dès lors, il devient crucial d'identifier les déterminants financiers, managériaux et institutionnels de la rentabilité afin d'éclairer le choix d'un portefeuille d'investissement porteur. L'enjeu est de concilier les performances observées avec la nécessité stratégique de renforcer la résilience et la productivité des secteurs de base, notamment l'agriculture.

Ce paradoxe ouvre une brèche aux questions suivantes :

- Quels sont les déterminants financiers managériaux et institutionnels qui expliquent la probabilité de rentabilité des entreprises au Sud-Kivu ?
- Comment la rentabilité du transport lacustre, l'importation du carburant, se compare-t-elle à celle du secteur agricole, pris comme référence?
- Dans quelle mesure des politiques d'innovation et d'investissement ciblé peuvent-elles améliorer la performance et la résilience de l'agriculture pour réduire l'écart avec les secteurs les plus rentables ?

Nous référant aux interrogations soulevées dans la problématique, cette analyse débouche aux hypothèses ci-dessous :

- Les entreprises opérant dans le secteur du transport lacustre présentent une probabilité de rentabilité significativement plus élevée que celle opérant dans le secteur agricole.
- Les activités liées à l'importation du carburant présentent une probabilité de rentabilité supérieure à celle du secteur agricole et constituent à ce titre, un moteur potentiel de rentabilité pour un portefeuille d'investissement.
- Les variables financières (bénéfice, chiffre d'affaires, impôts) exerce une influence significativement plus forte sur la probabilité de rentabilité que les variables institutionnelles.

- Une politique d'innovation et de modernisation agricole est susceptible d'accroître la probabilité de rentabilité et renforcer le poids de ce secteur stratégique dans l'économie provinciale.

La présente étude comporte deux variables fondamentales : la rentabilité qui permet d'évaluer l'efficacité et la performance financière des entreprises comme variable dépendante et les variables indépendantes (le chiffre d'affaire réalisé, les impôts payés, le bénéfice, la perte, le management, l'accès au financement, la politique interne des entreprises et l'innovation ...).

L'architecture de cette étude se présente de la manière suivante :

- La première section présente le cadre conceptuel et la revue de la littérature.
- La deuxième détaille la méthodologie de recherche.
- La troisième expose et discute les résultats empiriques.
- La quatrième propose des recommandations et implications de politique publique.
- Enfin, une conclusion générale résume les principaux enseignements, les limites et l'ouverture des perspectives de recherche futures.

1. Cadre théorique et Revue de la littérature

1.1. La décision d'investissement : fondements théoriques

La décision d'investissement dans les provinces à rendement faible a préoccupé les responsables tant publics que du secteur privé. Cette question a déjà fait l'objet de discussion et de réflexion par des chercheurs sociologues, politologues, économistes et tant d'autres. Les conclusions auxquelles ces investigations ont abouti dépendent de l'orientation donnée à chaque étude. Ces études selon **BOLINGOLA BOSSESILO (2013)** se sont plus intéressées aux déterminants des investissements directs étrangers, aux modalités de financement des entreprises qui s'expatrient, aux critères d'efficacité et d'incitations offertes par le pays hôte aux investissements potentiels.

Comme le notent **KADER Wafa et KAROU THIZIRI (2023)**, plusieurs auteurs focalisent leurs analyses vers un environnement économique de plus en plus compétitif. **F. Bancel & A. Richard (1995)** ont montré que les entreprises cherchent constamment à maximiser leur rentabilité à long terme en investissant dans des projets rentables. Les outils d'aide à la décision d'investissement doivent être adaptés pour intégrer le fait que certains projets conduisent à des choix irréversibles alors que d'autres conservent un plus large éventail de choix dans le futur.

Certaines études menées par **BLONIGEN, B.A. (2006)** et **DAGO G.L (2012)** sur les critères de choix des investissements dans les secteurs d'activité rentables servent de boussole, dans les

décisions d'investissement en mettant en évidence les paramètres clés à évaluer. Celles-ci ont débouché sur une même conclusion : ils permettent de déterminer quels projets méritent d'être poursuivis. Les indicateurs de rentabilité, quant à eux, fournissent les outils pour mesurer le succès financier des investissements et leur contribution à la croissance à long terme. Ils permettent d'évaluer si les projets choisis génèrent effectivement les rendements attendus.

Cette vision de décision d'investissement influence la trajectoire et la performance de l'organisation, impliquant souvent l'examen de multiples options avec leurs avantages et inconvénients respectifs dans la prise en compte des objectifs ; vision prolongée par **Nait Ameur et Sonia Kadi (2023)** qui recommandent aux décideurs de s'appuyer sur des données, des informations pertinentes et de l'expertise pour opter une voie la plus appropriée.

La mesure des indicateurs de performance selon **A. AMOKRANE et F.BEKOUR (2014)** est une préoccupation majeure de certains auteurs qui se sont penchés sur les aspects de la gestion de l'entreprise notamment **C. Billet (2005)**, pour la mesure des performances des compétences ; **F. Mocellin (2006)**, pour la performance de la Supply Chain ; **P. Iribarne (2006)**, pour la mise en place de tableau de bord de la performance ; **M. Lange et J. M. Moutot (2008)**, pour la mesure de la performance de la fonction commerciale.

. 1.2. Indicateurs de performance

Des recherches empiriques montrent que la performance ajustée au risque est un déterminant crucial dans la réallocation de capitaux. La majorité de ces études s'inscrivent dans des contextes de marchés financiers développés, peu comparables aux réalités africaines où le financement des entreprises repose davantage sur l'autofinancement, et les partenariats informels dans un environnement institutionnel fragile.

En Afrique, des travaux récents (**Mbaye, 2018 ; Nkurunziza, 2020**) insistent sur le rôle des facteurs contextuels tels que la stabilité politique, la réglementation, la perception de la corruption ou la culture entrepreneuriale dans la décision d'investir. Ces variables, difficilement quantifiables, restent largement absentes des modèles économétriques classiques, ce qui limite la capacité des chercheurs à prédire les comportements d'investissement en contexte de fragilité.

Dans le contexte Congolais, un tel cadre méthodologique revêt une importance particulière. Les décisions d'investissement des entreprises locales ne peuvent être expliquées uniquement par des ratios financiers, car elles dépendent fortement de facteurs institutionnels, socioculturels et contextuels. Ainsi, l'intégration d'un modèle mixte constitue non seulement une innovation

scientifique, mais également une nécessité empirique pour refléter fidèlement la réalité décisionnelle des entreprises.

1.3. Indicateurs de performance et choix des portefeuilles

Le choix d'un portefeuille d'investissement repose sur un diagnostic financier rigoureux et sur l'évaluation de la performance ajustée au risque. **Parienté et Martinez (2020)** rappellent, que l'analyse de la rentabilité, de la solvabilité et des équilibres financiers constitue un préalable indispensable à toute décision d'allocation de ressources. Leur contribution souligne que les indicateurs financiers classiques (ratios de liquidité, d'endettement, de rentabilité) offrent une vision immédiate de la santé d'une entreprise, mais doivent être complétés par des mesures dynamiques de performance. En parallèle, certains auteurs ont mis en avant la nécessité de recourir à des indicateurs alternatifs. **Babe (2016)**, dans la *Revue Française de Comptabilité*, discute la position des normalisateurs et régulateurs face aux mesures de performance non conventionnelles (EVA, MVA, cash-value added). Ces indicateurs, permettent de capter des dimensions que les ratios financiers traditionnels ne reflètent pas toujours, notamment en matière de création de valeur et de durabilité des investissements. La question de l'efficacité de l'investissement a également été explorée dans le contexte européen. **Guillon, Mini et Lallement (2018)** se sont intéressés à l'efficacité de l'investissement des entreprises françaises. Leur étude montre que, malgré l'existence de conditions de financement favorables, la transformation des investissements en gains de productivité reste hétérogène et dépendante des caractéristiques sectorielles et structurelles des entreprises. Cette approche met en lumière la nécessité d'évaluer les investissements non seulement par leur volume, mais aussi par leur impact effectif sur la performance économique.

Dans le contexte africain, et plus spécifiquement en République Démocratique du Congo, **Bigirimana A. (2019)** a étudié l'investissement, la rentabilité et le risque dans l'exploitation aérienne des avions court-courriers dans la Province du Sud-Kivu. Ses résultats confirment que, dans un environnement marqué par l'instabilité et des contraintes structurelles, la rentabilité des investissements est fortement conditionnée par la gestion du risque et par des facteurs contextuels, allant au-delà des indicateurs financiers classiques. Cette étude illustre ainsi la nécessité d'adapter les modèles d'évaluation de l'investissement aux réalités locales, où les risques exogènes jouent un rôle aussi déterminant que les performances financières internes. Ainsi, la littérature qu'elle soit internationale ou locale, converge sur une idée essentielle : le choix des portefeuilles et la

décision d'investissement ne peuvent être évalués uniquement par des ratios financiers. Ils nécessitent une combinaison d'indicateurs financiers traditionnels, alternatifs et contextuels, intégrant à la fois la performance quantitative et les déterminants qualitatifs propres à chaque environnement.

2. Méthodologie de recherche

2.1. Echantillonnage et collecte des données

2.1.1. Cadre de l'étude

L'étude s'inscrit dans un cadre empirique fondé sur une enquête de terrain menée auprès des entreprises opérant dans le secteur étudié. Le champ géographique couvre la province du Sud-Kivu, tandis que le champ temporel correspond à la période de collecte des données (juin 2025).

2.1.2. Population cible

La population statistique est constituée de l'ensemble des entreprises légalement enregistrées et en activité dans différents secteurs considérés au moment de l'enquête. Cette population inclut aussi bien les petites et moyennes entreprises, considérant que la gestion des grandes entreprises se fait au niveau national par le truchement de la Direction générale des grandes entreprises. En raison de contraintes liées à la disponibilité des données et à l'accessibilité des unités enquêtées, la population de 159 entreprises observables est limitée aux seules entreprises disposant d'une structure organisationnelle et acceptant de participer à l'enquête répartie de la manière suivante :

- Inscription au nouveau registre de commerce et crédit mobilier,
- Être répertorié dans le système du siège modélisé de la Direction générale des Impôts ou dans un de centres synthétiques d'impôts,
- Avoir une adresse physique bien connue,
- Tenir une comptabilité régulière et le dépôt des états financiers à l'administration fiscale régulièrement,
- Être en ordre de paiement des taxes et impôts dus,
- Avoir une maturité à partir de 5 ans jusqu'au-delà,

Celles-ci sont réparties dans plusieurs secteurs d'activité, notamment : agriculture, commerce, transport aérien et lacustre, importation du carburant, services et autres services manufacturés.

Les données ont été collectées à travers :

- Questionnaires d'enquêtes structurés auprès des propriétaires d'entreprises, des responsables financiers des entreprises, et toutes autres personnes intervenant dans la chaîne des recettes et des dépenses ;
- Etats financiers déclarés (chiffre d'affaires, bénéfices, pertes, impôts) ;
- Enquêtes qualitatives sur des dimensions institutionnelles (qualité du management, climat politique, accès au financement, innovation).

2.2.Méthode d'échantillonnage

Compte tenu de l'absence d'une base de sondage exhaustive et fiable, l'échantillonnage repose sur une méthode non probabiliste raisonnée, combinant :

- un échantillonnage par convenance, fondé sur l'accessibilité des entreprises ;
- et un échantillonnage par jugement, permettant d'inclure des entreprises jugées stratégiques ou représentatives des différents secteurs d'activité.

Cette approche est couramment mobilisée dans les études empiriques menées en contexte fragile où les méthodes probabilistes strictes sont difficilement appréciables.

2.2.1. Taille de l'échantillon et taux de réponse

Sur un total de 159 entreprises identifiées dans la population accessible, 100 ont été effectivement enquêtées. Après vérification de la complétude et de la cohérence des réponses, 60 questionnaires ont été jugés exploitables, soit un taux de réponse de 60%. Ce taux obtenu est conforme aux standards des enquêtes de terrain en contexte contraint et limite les risques de biais de non-réponse et permet une analyse économique robuste.

2.2.2. Pondération de l'échantillon

Aucune pondération n'a été appliquée aux données dans l'estimation principale, l'objectif de l'étude étant d'identifier les déterminants de la rentabilité plutôt que de produire des estimations représentatives au sens strict de la population totale. Toutefois, les analyses ont été réalisées afin de vérifier que les résultats ne sont pas dominés par un sous-groupe spécifique d'entreprises. Les conclusions demeurent globalement robustes, ce qui conforte la validité des résultats empiriques.

2.3.Description des données

Les variables mobilisées ont été réparties en deux catégories :

- Variables quantitatives, reprenant : chiffre d'affaires, bénéfice net, impôts déclarés et pertes.
- Variables qualitatives (mixtes) : innovation, management, accès au financement, stabilité politique et rentabilité.

La variable rentabilité est appréhendée comme la capacité de l'entreprise à générer un résultat économique positif à partir des ressources mobilisées. Compte tenu des contraintes de disponibilité et de fiabilité des données comptables détaillées, notamment dans le contexte caractérisé par une forte hétérogénéité des pratiques comptables, la rentabilité est mesurée de manière simplifiée et opérationnelle sous forme binaire. Cette approche est couramment mobilisée dans les études empiriques fondées sur des enquêtes de terrain, lorsque l'objectif est d'identifier les déterminants de la performance plutôt que d'estimer des niveaux précis de rendement.

2.3.1. Règle de codage de la variable binaire

Lorsque la variable dépendante Rentabilité = 1, l'entreprise est jugée rentable ; si l'entreprise déclare un résultat net positif ou une capacité bénéficiaire jugée suffisante sur la période de référence ; tandis que quand la Rentabilité = 0, l'entreprise est non rentable dans ce cas, l'entreprise enregistre un résultat nul ou négatif, ou une situation de pertes récurrentes sur la période considérée. Cette codification permet de distinguer clairement les entreprises capables de créer de la valeur de celles qui éprouvent des difficultés économiques.

2.3.2. Seuils de rentabilité retenus

Afin de limiter les biais liés aux déclarations subjectives, un seuil minimal de rentabilité a été retenu. La rentabilité est mesurée sous forme binaire, indiquant un résultat économique positif au cours des trois derniers exercices. Une entreprise est considérée comme rentable lorsque son résultat net est positif, appréciation validée par des indicateurs relatifs aux actifs et aux fonds propres. Celle-ci a été croisée avec des indicateurs classiques de performance financière, tels que le rendement des actifs (ROA) ou le rendement des fonds propres (ROE).

Toutefois, ces indicateurs n'ont pas été pris en compte directement comme variables continues mais uniquement comme critères de validation du statut rentable ou non rentable.

2.3.3. Ajustement par les actifs et les fonds propres

Afin de tenir compte des différences de taille et de structure financière entre les entreprises, la rentabilité a été appréciée de manière relative, en rapportant le résultat économique aux ressources mobilisées :

- Le ROA étant exprimé par le résultat net/total des actifs, permet d'évaluer l'efficacité globale de l'entreprise ;
- Le ROE étant également exprimé par le résultat net/total des actifs, renseigne sur la capacité à rémunérer les capitaux investis.

Dans le cas d'espèce, une entreprise est jugée rentable lorsque tous ces indicateurs présentés sont positifs ou compatibles avec la déclaration d'un résultat bénéficiaire, c'est ce qui renforce la robustesse de la variable binaire retenue.

2.3.4. Traitement des valeurs aberrantes et standardisation des variables monétaires

2.3.4.1. Identification des valeurs aberrantes (outliers)

Les variables monétaires et financières présentent généralement des distributions asymétriques et une forte hétérogénéité entre entreprises, en particulier dans des contextes caractérisées par des différences marquées de taille et de capacité financière. Afin de limiter l'influence disproportionnée des observations extrêmes sur les estimations économétriques, une procédure systématique d'identification des valeurs aberrantes a été mise en œuvre :

Les outliers ont été détectés à partir de :

- l'examen des statistiques descriptives (minimum, maximum, moyenne, écart-type) ;
- l'analyse graphique des distributions (boîtes à moustaches) et de critères statistiques fondées sur les quartiles (méthode de l'écart interquartile).

Cette démarche a permis de réduire l'influence excessive des outliers tout en conservant la structure globale de l'échantillon.

2.3.4.2. Transformation logarithmique des variables monétaires

Les variables monétaires (chiffre d'affaires, actifs, fonds propres, montant des financements) présentent des distributions fortement asymétriques. Afin de rapprocher ces distributions d'une forme plus symétrique et stabiliser la variance, une transformation logarithmique a été appliquée.

La transformation retenue est définie comme suit :

$$X^* = \ln(X + 1)$$

L'ajout d'une constante permet de traiter les valeurs nulles et d'éviter les problèmes liés au logarithme de Zéro. Cette transformation facilite l'interprétation des coefficients en termes de variations relatives plutôt qu'absolues.

Par contre la mise à l'échelle et standardisation a été prise en compte dans le but d'améliorer la comparabilité des variables monétaires et d'éviter les problèmes numériques liés à des ordres de grandeur très différents, les variables transformées ont été standardisées selon la méthode de z-score :

$$Z = \frac{X^* - \bar{X}^*}{\sigma_{X^*}}$$

Cette standardisation permet d'interpréter les coefficients comme effet d'une variation d'un écart-type de la variable explicative sur la probabilité de rentabilité, tout en facilitant la convergence des estimations.

Les variables qualitatives construites sous forme de scores ont également été standardisées à titre de test de robustesse, sans modification substantielle des résultats.

La variable dépendante rentabilité du portefeuille d'investissement est binaire (codée 1 si l'entreprise est jugée rentable, 0 sinon).

2.4. Méthodologie économétrique

L'approche adoptée est de type mixte.

Elle suit les étapes suivantes :

- Nettoyage et description des données

Les analyses statistiques descriptives ont été effectuées et elles nous ont fournies des informations sur les p – values des variables en vue de tester leurs seuils de significativité par rapport au modèle, les écarts-types, les distributions sectorielles...) et faire leur visualisations à travers les histogrammes, *boxplots* et *heatmaps* de corrélation.

- Tests préliminaires de validité du modèle

Nous avons fait recours au **Test d'Omnibus** dans le but de d'analyser la significativité globale du modèle, le **Pseudo R²** nous a permis de porter un jugement sur la qualité d'ajustement et le **Test de Hosmer-Lemeshow**, un test statistique de qualité d'ajustement qui nous a fourni des renseignements pertinents sur la calibration des probabilités prédites à travers une régression logistique et pour qu'à la fin nous puissions comparer les taux d'événements observés aux taux d'événements attendus dans des groupes de données, généralement des groupes de 10 déciles basés sur les probabilités prédites par le modèle.

- Estimation du modèle

La méthode choisie est la régression logistique binaire, adaptée à la nature dichotomique de la variable dépendante. Cette méthode statistique a été utilisée pour prédire la probabilité d'un résultat catégoriel à deux issues possibles, codés 1 ou 0. Elle nous a aidés à estimer la probabilité des variables en utilisant la fonction logit pour relier celle-ci à un prédicteur linéaire sous la formule du modèle de régression logistique:

$$l_n\left(\frac{P(Y=1)}{1-P(Y=1)}\right) = \beta_0 + \beta_1(\text{Benefice}) + \beta_2(\text{Innovation}) + \beta_3(\text{Management}) + \beta_4(\text{Politique}) + \beta_5(\text{CA}_{\text{declare}}) + \beta_6(\text{Pertes}) + \beta_7(\text{impots}) + \beta_8(\text{Importation_carburant}) + \beta_9(\text{Transport_lacustre}) + \beta_{10}(\text{Agriculture}) + \varepsilon_t$$

Où $P(Y=1)$ = probabilité qu'un portefeuille d'entreprise soit rentable,

$$l_n\left(\frac{P}{1-P}\right) = \text{logit},$$

Les β_i = coefficients estimés (chaque variable explicative influence les chances de rentabilité).

Chaque entreprise est désignée par son secteur d'activité pour permettre de faire un lissage des données en vue de mieux visualiser les tendances.

2.4.1. Régression logistique

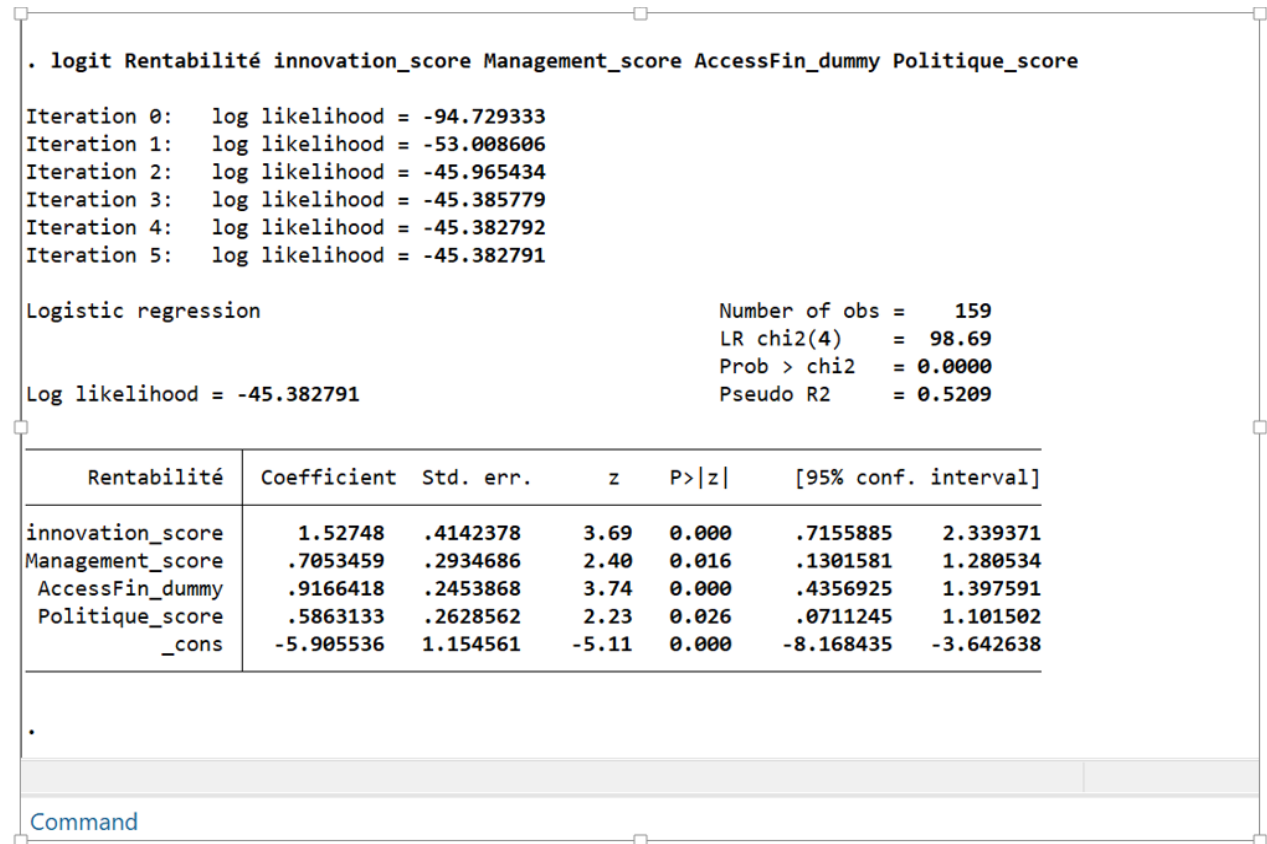
On souhaite expliquer un caractère qualitatif binaire en fonction d'un caractère quantitatif. On dispose d'observations de ces caractères, soit deux séries de valeurs, constituant ainsi les données. Dès lors, on peut utiliser le modèle de régression logistique simple. Ainsi, en notant Y le caractère à expliquer et X le caractère explicatif, le modèle de régression logistique simple s'écrit sous la forme :

$$P(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1(x))}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1(x))}, \text{ où } p(x) \text{ est la probabilité que } Y \text{ soit égale à une modalité de référence,}$$

codée par 1 en toute circonstance, l'autre par 0 sachant que X vaut x, et β_0 et β_1 sont des coefficients inconnus qu'il faudra estimer avec les données.

On peut alors faire des prédictions sur Y : si $p_*(x)$ dépasse 0.5, alors Y a plus de chances d'être égale à 1 (codant la modalité de référence), qu'à 0 (codant l'autre modalité).

Figure n°5 : Régression logistique



Source : Application générée par le logiciel STATA/MP 17.0

Interprétation du modèle logistique

Le modèle vise à expliquer la probabilité qu'une entreprise soit rentable (variable dépendante binaire) à partir de quatre variables explicatives : innovation, management, accès au financement et politique interne.

Lorsque **l'Innovation** affiche un $\beta = 1.527$, avec une p-value de 0.000, nous déduisons que c'est la variable la plus influente. Une unité supplémentaire dans le score d'innovation multiplie par environ 4,6 les chances de rentabilité (car $e^{1.527} = 4,6$). Economiquement, les entreprises innovantes ont quatre fois plus de probabilité d'être rentables que celles qui innoveront peu. Ce résultat illustre que les entreprises innovantes sont souvent celles qui investissent dans la transformation ou la diversification de leurs produits et parviennent à mieux amortir les chocs de marché, à s'adapter à l'insécurité et à accroître leur rentabilité.

Lorsque le **Management** affiche un $\beta = 0.705$ avec une p-value de 0.016, cela signifie que le management exerce aussi un effet positif significatif de $e^{0.705} = 2.02$, on note un bon management qui double la probabilité de la rentabilité.

Economiquement, le management désigne l'ensemble des pratiques de planification, d'organisation, de direction et de contrôle des ressources.

Dans le contexte congolais, le déficit de formation managériale est souvent un frein à la performance. Les entreprises qui adoptent les pratiques modernes de gestion (tableaux de bord, audit interne, planification stratégique) réussissent mieux à canaliser les ressources rares et à transformer les opportunités locales en rentabilité durable.

Un **Accès au financement** qui présente un $\beta = 0.917$, avec une p-value de 0.000 rassure un accès plus aisé au crédit qui augmente la rentabilité, et un $OR = e^{0.917} = 2.5$ montre que les entreprises qui accèdent au financement formel ont environ 2,5 fois plus de chances d'être rentables que celles qui n'y ont pas accès. Economiquement, l'accès au financement, qu'il soit bancaire, mutualiste ou informel, conditionne la capacité d'investissement, de modernisation et d'innovation d'entreprises. Sans financement, les entreprises demeurent à faible intensité capitalistique, incapables d'accéder à des technologies efficaces ou de résister aux chocs exogènes.

Le contexte politique affiche un $\beta = 0.586$ et une p-value de 0.026, ça signifie que la variable est significative à 5%, avec un $e^{0.586} = 1,80$: une amélioration du climat politique et institutionnel peut faire augmenter plus au moins deux fois plus la probabilité de rentabilité. Cela traduit le rôle stabilisateur du cadre politique sur l'environnement des affaires. Les résultats de la régression logistique indiquent que l'innovation, la qualité du management, l'accès au financement et l'environnement politique exercent un effet positif et statistiquement significatif sur la probabilité de rentabilité des entreprises. Le fait que leurs p-values associées soient inférieures au seuil de significativité ($p < 0,05$), cela indique que ces variables ont un effet significatif sur la probabilité que ces entreprises soient rentables. Economiquement, dans un environnement comme le Sud-Kivu, marqué par une instabilité politique chronique et des pratiques de gouvernance fragiles, la stabilité interne devient un avantage compétitif. Les entreprises dotées d'une politique interne claire, transparente, participation du personnel, respect des normes comptables et fiscales attirent plus facilement des partenaires et améliorent leur performance financière.

2.4.2. Qualité globale du modèle

La statistique LR $\chi^2(4) = 98.69$, avec la p-value $> \chi^2 = 0.000$. Celle-ci prouve que le modèle est globalement très significatif ; les variables explicatives prises ensemble, expliquent de manière robuste la rentabilité. Le modèle, globalement significatif et présentant un pseudo R^2 de 52,1 %, met en évidence que la rentabilité est expliquée par le modèle. Il indique un fort pouvoir explicatif, rarement atteint dans données économiques mixtes. Economiquement, ces résultats montrent que la dynamique de rentabilité des entreprises du Sud-Kivu dépend surtout de trois leviers :

- L'innovation, moteur de différenciation et d'adaptation aux marchés instables, renvoie à la capacité d'une entreprise à mettre en application la nouveauté acquise,
- Le management, garant d'une allocation efficace des ressources et de la productivité,
- L'accès au financement, une condition pour investir, moderniser et absorber les chocs économiques.

Le contexte politique, quoique secondaire, renforce ou affaiblit ces effets selon la stabilité institutionnelle et la prévisibilité des politiques publiques. Ainsi, la probabilité de rentabilité est nettement plus forte dans les entreprises innovantes bien gérées et financièrement soutenues confirmant l'hypothèse selon laquelle la rentabilité n'est pas fruit du hasard, mais un ensemble cohérent de décisions stratégiques et institutionnelles.

2.4.3. Calibration et validation du modèle de rentabilité

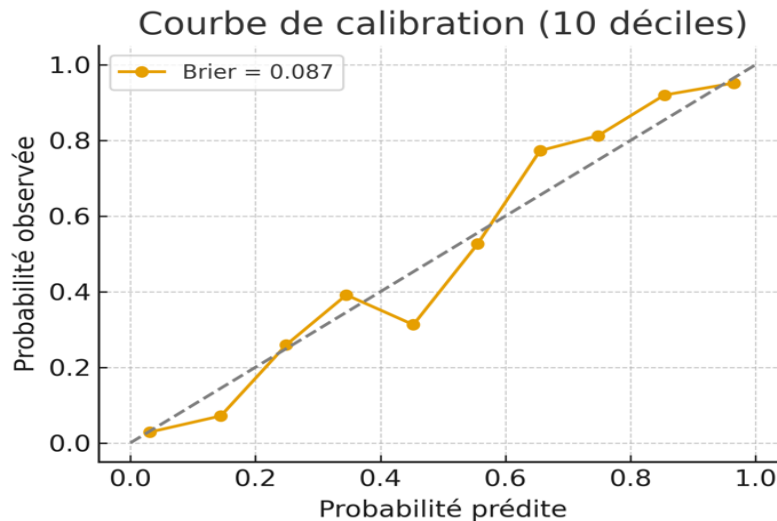
L'évaluation d'un modèle de régression logistique ne se limite pas à la significativité des coefficients estimés. Il est essentiel de vérifier que le modèle présente à la fois une bonne calibration, c'est-à-dire une adéquation entre probabilités prédites et probabilités observées ; et une capacité de discrimination satisfaisante entre entreprises rentables et non rentables. A cette fin, plusieurs outils complémentaires ont été mobilisés.

2.4.3.1. Test de Hosmer-Lemeshow basé sur les déciles de probabilité prédite

La calibration globale du modèle a été évaluée à l'aide du test de Hosmer-Lemeshow (HL). Les observations ont été classées en dix groupes (déciles) selon la probabilité prédite de rentabilité. Le test compare pour chaque décile, le nombre d'entreprises observées comme rentables au nombre

attendu selon le modèle. L'hypothèse nulle (H_0) du test est que les probabilités prédites ne diffèrent pas significativement des proportions observées.

Figure N°2 : Courbe de calibration



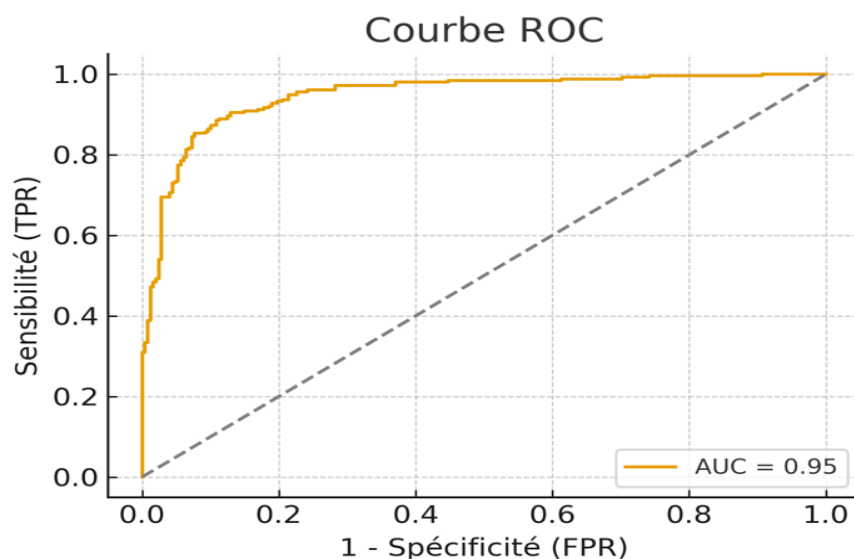
Source : Applied Logistic Regression

Le Brier score associé au modèle est égal à 0,087, indiquant une faible erreur moyenne entre les probabilités prédites et les observations effectives. Cette valeur traduit une excellente qualité de calibration du modèle, confirmée par la courbe de calibration et renforce la crédibilité du modèle. Econométriquement, ce score attribue des probabilités réalistes et une confiance prédictive élevée. Règle de décision : une statistique HL non significative ($p > 0,05$) indique une bonne calibration. Les résultats du test de Hosmer-Lemeshow montrent que les probabilités prédites par le modèle sont globalement cohérentes avec les proportions observées, suggérant une calibration satisfaisante.

2.4.3.2. Courbes de calibration

En complément du test HL, la calibration du modèle a été analysée graphiquement à l'aide de courbes de calibration qui représentent la relation entre les probabilités prédites moyennes par décile et les fréquences observées de rentabilité.

Figure N°3 : Courbe ROC



Source : The meaning and use of area under a receiver operating characteristic

Une calibration parfaite correspond à une droite de pente unitaire. Les courbes obtenues montrent une proximité satisfaisante avec une droite de référence, confirmant la bonne adéquation du modèle sur l'ensemble de l'échantillon. Un $AUC = 0.95$, veut dire qu'une entreprise rentable reçoit une probabilité prédite plus élevée qu'une entreprise non rentable. La courbe ROC présente une aire sous la courbe (AUC) de 0,95 indiquant une excellente capacité de discrimination du modèle. Les points extrêmes de la courbe, correspondant à des seuils de classification très faibles ou très élevés, affichent mécaniquement des valeurs de TPR (True Positive Rate = sensibilité) et de FPR (false Positive Rate = spécificité) égales à 1 ou 0 et ne sont pas interprétés individuellement. $TPR=1$, cela signifie que toutes les entreprises rentables sont correctement détectées tandis que $FPR=1$, montre que les entreprises non rentables sont aussi classées rentables. Autrement dit le modèle classe tout le monde comme rentable à ce seuil. Le point (0,0) correspond à un seuil très faible où tout le monde est classé rentable.

2.4.3.3. Validation croisée

Afin d'évaluer la stabilité et la capacité de généralisation du modèle, une validation croisée a été réalisée. L'échantillon a été divisé en sous-échantillons d'apprentissage et de validation, le modèle étant estimé sur le premier puis testé sur le second. Les performances prédictives observées sur les échantillons de validation sont comparables à celles obtenues sur l'échantillon de d'estimation, ce qui suggère une robustesse des résultats et un risque limité de sur-ajustement.

2.4.3.4. Brier score

C'est une mesure de la qualité globale des probabilités prédites par un modèle de classification binaire, tel qu'un modèle logistique. Il correspond à l'erreur quadratique observée (0 ou 1) et la probabilité prédite par le modèle. Le Brier score est compris entre 0 et 1, les valeurs les plus faibles indiquant une meilleure performance prédictive. Le Brier score obtenu est relativement faible, traduisant une bonne précision des probabilités estimées par le modèle.

2.4.3.5. Courbe ROC et aire sous la courbe (AUC-ROC)

La capacité discriminante du modèle a été évaluée à partir de la courbe ROC (Receiver Operating Characteristic) et de l'aire sous la courbe (AUC). La courbe ROC met en relation le taux de vrais positifs et le taux de faux positifs pour différents seuils de classification. Une AUC comprise entre 0,7 et 0,8 est généralement considérée comme satisfaisante, tandis qu'une valeur supérieure à 0,8 indique une excellente capacité de discrimination. L'AUC-ROC obtenue confirme que le modèle distingue correctement les entreprises rentables des entreprises non rentables. En définitive, les résultats du test de Hosmer-Lemeshow, des courbes de calibration, de la validation croisée, du Brier score et de l'AUC-ROC indiquent que le modèle présente une bonne calibration, une capacité discriminante satisfaisante et robustesse prédictive compatible avec les objectifs de l'étude. Ces éléments confirment la pertinence du modèle retenu pour analyser les déterminants de la rentabilité des entreprises.

3. Discussion économétrique

- Le recours au modèle de régression logistique se justifie par la nature dichotomique de la variable dépendante, la rentabilité étant codée sous forme binaire (entreprise rentable = 1, non rentable = 0). Le modèle logit est ainsi approprié pour estimer la probabilité de rentabilité conditionnellement aux variables explicatives.
- La significativité de l'innovation confirme des résultats attendus dans la littérature ; dans les environnements fragiles et compétitifs, l'innovation est un levier clé de survie et de performance.
- Le coefficient élevé du bénéfice peut être lié à une hétérogénéité de l'échantillon : entreprises pétrolières en opposition avec les entreprises de petite taille. Une piste serait

de tester un modèle multiniveau logistique multinomiale si plusieurs catégories de rentabilité existent.

- La non-significativité du management et des politiques publiques peut refléter une faible efficacité ou un biais de mesure des indicateurs utilisés.

3.1. Discussion des résultats

Les résultats de notre analyse confirment que la rentabilité des entreprises au Sud-Kivu est inégalement répartie selon les secteurs, avec un avantage marqué pour le transport lacustre par rapport à l'importation du carburant et à l'agriculture. Ce constat renforce l'idée selon laquelle la structure sectorielle influence directement les performances économiques, un résultat conforme aux enseignements de **Nguba et Bigirimana (2020)**, pour qui le choix d'allocation des ressources conditionne la productivité marginale et la soutenabilité de l'investissement. Ces résultats s'appuient fortement sur des facteurs qualitatifs tels que l'innovation, le management, l'accès au financement et le cadre institutionnel. Ces dimensions statistiquement significatives confirment que la performance des entreprises résulte d'une combinaison des choix organisationnels, des contraintes financières et d'incitations institutionnelles.

Tableau N°2: Moyenne de secteur/rentabilité (Score) binaire

SECTEUR	NOMBRE	RENTABLES	NON RENTABLE	MOYENNE
AGRICULTURE	7	6	1	86,7
ALIMENTATION	20	15	5	75
AMBULANT	2	2	0	100
AUTO-PIECES	1	1	0	100
AVIATION	4	3	1	75
BISTROT	2	0	2	0
BUREAUTIQUE	1	1	0	100
CARBURANT	14	12	2	85,7
CONSTRUCTION	6	5	1	83,3
CONSULTING	3	2	1	66,6
COOPERATIVE	3	3	0	100
GARDIENAGE	4	1	3	25
HABILLEMENT	37	26	11	70,2
HOTELLERIE	20	10	10	50
LIBRAIRIE	1	1	0	100
MESSAGERIE	1	0	1	0
NEGOCIAN	9	9	0	100
PATISSERIE	6	3	3	50
PHARMACIE	3	3	0	100
POLYCLINIQUE	2	2	0	100
QUINCAILLERIE	8	4	4	50
TRANSPORT	5	5	0	100
TOTAL	159	114	45	

Source : Tableau réalisé en fonction de la variable Rentabilité, une variable estimée.

Taux de rentabilité global =
$$\frac{\text{Nombre d'entreprises rentables}}{\text{Nombre total d'entreprises}} = \frac{114}{159} = 71,7\%$$

Le taux de rentabilité global s'explique par le fait que 71,7 % des entreprises enquêtées dégagent un résultat jugé rentable selon le critère retenu et ce, conformément à l'analyse des états financiers de différentes entreprises sous étude. Il indique que, dans l'ensemble, les portefeuilles ou les secteurs analysés présentent une performance économique positive relativement élevée. Ce résultat suggère que l'activité considérée recèle un potentiel de création de valeur, ce qui peut, à priori, constituer un signal favorable pour l'investissement. Ces résultats appellent une lecture plus large en termes de gouvernance et de mobilisation des recettes comme le soulignent **Lemoine(2016) et Fofana (2020)** ; la construction d'une politique budgétaire efficace dans les contextes fragiles repose non seulement sur la discipline fiscale, mais également sur la reconnaissance des « secteurs porteurs » capables de générer des excédents financiers et d'élargir la base contributive.

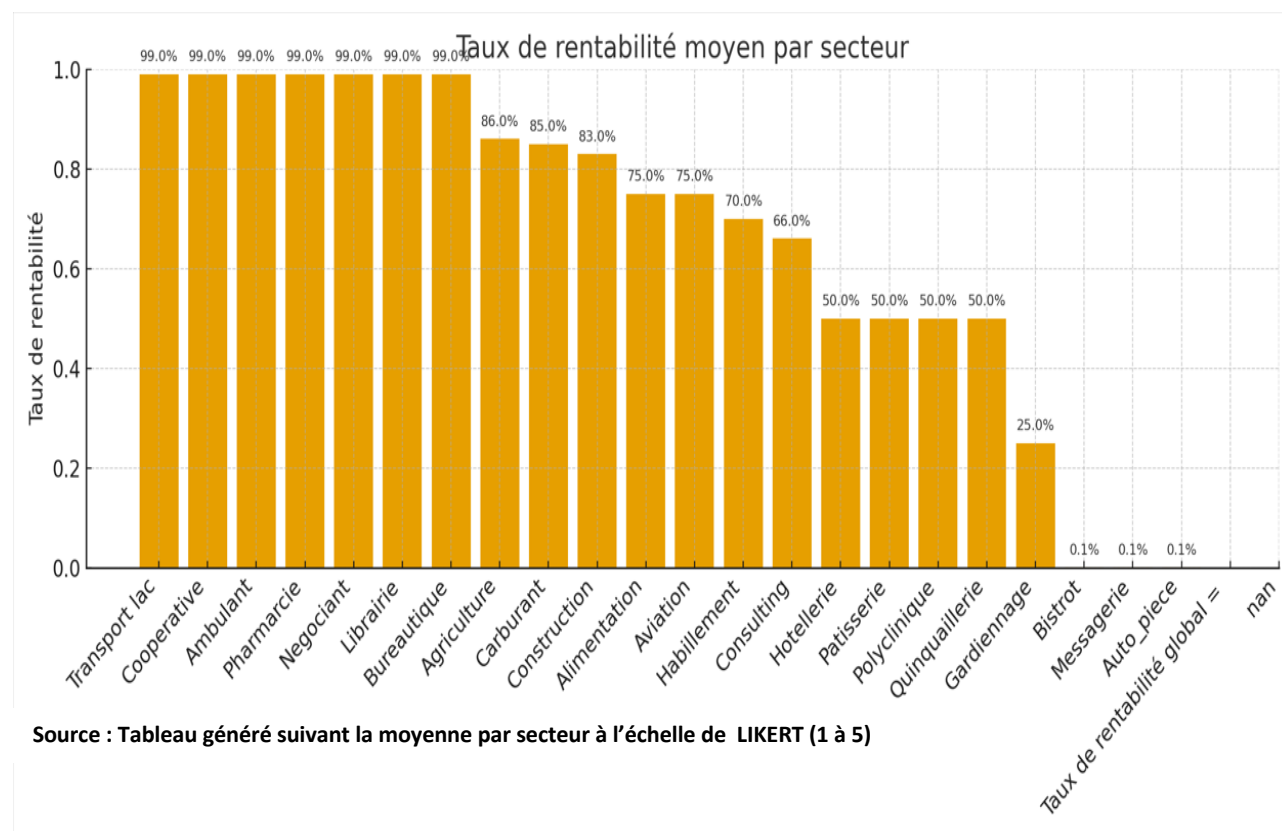
Tableau N°3: Tableau synthèse des entreprises sous étude et leurs scores par rapport aux variables qualitatives

Secteur	Rentabilité	Innovation	Management	Access Fin	Politique
Agriculture	0,86	0,22	0,57	0,57	0,28
Alimentation	0,75	0,23	0,57	0,61	0,42
Ambulant	0,99	0,2	0,7	0,5	0,4
Auto pièce	0,001	0,2	0,6	0,6	0,4
Aviation	0,75	0,2	0,6	0,6	0,5
Bistrot	0,001	0,55	0,2	0,2	0,6
Bureautique	0,99	0,2	0,8	0,8	0,6
Carburant	0,85	0,6	0,71	0,7	0,62
Construction	0,83	0,51	0,5	0,63	0,6
Consulting	0,66	0,3	0,6	0,6	0,53
Coopérative	0,99	0,46	0,8	0,66	0,66
Gardiennage	0,25	0,33	0,45	0,3	0,3
Habillement	0,7	0,2	0,62	0,49	0,51
Hôtellerie	0,5	0,22	0,63	0,53	0,49
Librairie	0,99	0,2	0,6	0,6	0,6
Messagerie	0,001	0,2	0,6	0,6	0,4
Négociant	0,99	0,55	0,68	0,57	0,57
Pâtisserie	0,5	0,26	0,33	0,13	0,4
Pharmacie	0,99	0,44	0,6	0,53	0,53
Polyclinique	0,5	0,2	0,4	0,7	0,7
Quincaillerie	0,5	0,17	0,4	0,35	0,35
Transport lac	0,99	0,84	0,8	0,96	0,84

Source : Cfr Tableau N°1 Listes des entreprises prises en échantillon avec différents secteurs d'activité.

Les variables explicatives utilisées dans le modèle sont mesurées à partir de scores composites construits sur la base d'items de questionnaire. Bien que d'origine ordinale, ces scores sont traités comme des variables quasi-métriques. Les coefficients de la régression logistique mesurent l'effet d'une variation unitaire du score sur la probabilité de rentabilité. Une analyse complémentaire avec variables standardisées a permis de comparer l'importance relative des déterminants identifiés. Dans le Sud-Kivu, l'enjeu consiste donc à concilier un appui stratégique aux secteurs les plus rentables avec une politique volontariste d'innovation et de modernisation de l'agriculture, afin d'assurer un développement plus inclusif.

Figure N°4: Taux de rentabilité moyen par secteur



Cette analyse soutient le constat empirique en montrant que les entreprises avec un bénéfice élevé sont plus susceptibles d'être classées comme rentables et en même temps rejoint la première hypothèse comparative sectorielle de départ selon laquelle les entreprises opérant dans le secteur du transport lacustre présentent une probabilité de rentabilité significativement plus élevée que celle opérant dans le secteur agricole. Les résultats montrent que le secteur agricole présente une probabilité de rentabilité à cheval à celle des activités d'importation du carburant par le fait qu'il intègre des pratiques d'innovation et de modernisation. L'effet positif de l'innovation permet alors le rendement agricole de converger vers celui de l'importation du carburant, laquelle demeure par

ailleurs soumise à des charges intermédiaires élevées susceptibles de limiter sa rentabilité nette. Ces résultats suggèrent que l'innovation constitue un levier stratégique de rééquilibrage sectoriel et de diversification du portefeuille d'investissement.

3.1.1. Justification du recours aux interactions

La différence de rentabilité constatée dans la figure n°2 observées entre secteurs ne reflète pas uniquement des effets de niveau, mais également des mécanismes distincts de transmission des facteurs de performance. En particulier, l'innovation, la performance financière et la taille de l'entreprise sont susceptibles d'exercer des effets hétérogènes selon le secteur d'activité. Afin de capturer cette hétérogénéité structurelle, le modèle intègre des termes d'interaction entre les variables clés et l'appartenance sectorielle. Cette approche permet de tester si l'impact de ces variables sur la probabilité varie significativement d'un secteur à l'autre.

3.1.2. Alignement avec les hypothèses de recherche

- Innovation x secteur

Ces tests d'interaction suggèrent que l'agriculture peut atteindre des niveaux de rentabilité comparables lorsqu'elle intègre des pratiques innovantes, ce qui soutient notre quatrième hypothèse et permettent de tester si l'innovation a un effet amplifié ou atténué dans l'agriculture par rapport aux autres secteurs. Le résultat attendu montre réellement que l'innovation renforce significativement la rentabilité agricole.

- Bénéfice x Secteur

L'interaction entre le bénéfice et le secteur d'activité soutient principalement la troisième hypothèse en montrant que les variables économiques internes constituent des déterminants centraux de la rentabilité, dont l'effet varie selon les structures sectorielles. Cette interaction justifie également la première et deuxième hypothèse relative aux écarts de rentabilité entre secteurs.

- Taille x Secteur

L'interaction entre la taille de l'entreprise et le secteur d'activité indique que l'effet de la taille sur la probabilité de rentabilité n'est pas uniforme, mais dépend des caractéristiques sectorielles. Dans

le secteur à forte intensité capitalistique, l'augmentation de la taille renforce la capacité à absorber les coûts fixes et à réaliser des économies d'échelle, tandis que dans le secteur agricole, la taille n'améliore la rentabilité que lorsqu'elle s'accompagne des pratiques organisationnelles et une technologie adaptée.

3.2. Discussions sur la qualité du modèle

Au regard des résultats empiriques, la rentabilité des entreprises apparaît étroitement liée à l'innovation et à l'accès au financement, qui constituent les leviers les plus déterminants, tandis que le management et le cadre institutionnel jouent un rôle complémentaire mais significatif. SCes constats suggèrent la nécessité de promouvoir l'adoption de pratiques innovantes, de faciliter l'accès à des mécanismes de financement adaptés aux contraintes locales et renforcer les capacités managériales des entreprises tout en améliorant la stabilité et la lisibilité des politiques publiques fondées sur des associations statistiques observées, offrent des pistes d'action susceptibles d'améliorer durablement la rentabilité des entreprises dans le contexte étudié.

4. Recommandations et implications de politique publique

Au regard des résultats empiriques, la rentabilité des entreprises apparaît étroitement liée à l'innovation et à l'accès au financement, qui constituent les leviers les plus déterminants, tandis que le management et le cadre institutionnel jouent un rôle complémentaire mais significatif. Ces constats suggèrent la nécessité de promouvoir l'adoption de pratiques innovantes, de faciliter l'accès à des mécanismes de financement adaptés aux contraintes locales et de renforcer les capacités managériales des entreprises, tout en améliorant la stabilité et la lisibilité des politiques publiques. Ces orientations, fondées sur des associations statistiques observées, offrent des pistes d'action susceptibles d'améliorer durablement la rentabilité des entreprises dans le contexte étudié.

Conclusion générale

Les résultats issus de la régression logistique mettent en évidence le rôle différencié des variables qualitatives dans la détermination de la probabilité de rentabilité des entreprises étudiées. L'innovation ressort comme l'un de déterminants majeurs de la rentabilité, avec un niveau de significativité très élevé ($p\text{-value} = 0,000$). Ce résultat souligne que l'adoption de pratiques innovantes et de techniques modernes constitue un levier central d'amélioration de la performance économique des entreprises, quel que soit le secteur d'activité.

L'accès au financement, mesuré par une variable binaire composite, présente également un effet hautement significatif ($p\text{-value} = 0,000$). Cette relation traduit l'importance cruciale de la disponibilité des ressources financières dans la capacité des entreprises à soutenir des activités, à absorber les coûts intermédiaires et à générer des résultats positifs. Les variables management ($p = 0,016$) et de politique institutionnelle ($p = 0,026$), exercent, quant à elles, un effet statistiquement significatif mais d'ampleur plus modérée. Leur influence suggère que la qualité de la gouvernance interne, des choix managériaux et de l'environnement institutionnel contribue à la rentabilité, sans toutefois constituer le facteur déterminant principal comparativement à l'innovation et financement. Enfin, la significativité de la constante ($p\text{-value} = 0,000$) indique l'existence de facteurs structurels non observés qui influencent également la rentabilité des entreprises, reflétant les spécificités économiques et contextuelles du milieu étudié. Dans l'ensemble, ces résultats confirment que la rentabilité des entreprises repose prioritairement sur des leviers opérationnels et financiers, renforcés par des facteurs managériaux complémentaires, ce qui plaide en faveur de politiques intégrées combinant innovation, amélioration de l'accès au financement et renforce de la gouvernance.

Limites et perspectives

En dépit de la richesse des résultats obtenus, cette étude n'intègre pas de stratégie d'identification causale, ce qui limite l'analyse à des relations statistiques contemporaines. Par ailleurs, l'hétérogénéité sectorielles n'est appréhendée que partiellement, et la validation du modèle demeure interne à l'échantillon. Ces limites ouvrent des perspectives de recherche portant sur l'extension des données à une dimension longitudinale, l'adoption de modèles multiniveaux et la mise en œuvre de stratégies causales plus robustes. De telles approches permettraient de consolider et d'approfondir les enseignements tirés sur les déterminants de la rentabilité des entreprises.

BIBLIOGRAPHIE

- Brealey, R. A., & Myers, S. C. (2019). *Principles of corporate finance* (13^e éd.). McGraw-Hill Education.
- Bigirimana, A. (2019). *Investissement, rentabilité et risque dans l'exploitation aérienne des aéronefs court-courriers dans la province du Sud-Kivu, R.D.C.* Éditions universitaires africaines.
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. Palgrave Macmillan.
- Hosmer, D.W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R.X (2013) *Applied Logistic Regression* (3rd ed.). Wiley.
- Modigliani, F., & Brumberg, R. (1954). Utility analysis and the consumption function: An interpretation of cross-section data. In K. K. Kurihara (Ed.), *Post-Keynesian economics* (pp. 388-436). Rutgers University Press.
- Nguba, M., & Bigirimana, A., (2020). *Guide des principes microéconomiques* (Ed.), Arno.
- Parienté, S., & Martinez, I. (2020). *Diagnostic financier de l'entreprise*. Dunod.
- Stewart, G. B. (1991). *The quest for value: The EVA™ management guide*. Harper Business.
- Treynor, J. L. (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*, 43(1), 63-75.

REVUES SCIENTIFIQUES

- Babe, O. (2016). Indicateurs alternatifs de performance : position des normalisateurs et régulateurs. *Revue Française de Comptabilité*, (498), 53-56.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945–1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389-416. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x>
- Jorgenson, D. W. (1963). Capital theory and investment behavior. *The American Economic Review*, 53(2), 247-259.
- Hanley, J.A., & McNeill, B.J. (1982). The meaning and use of area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology*, 143(1), 29-36.