

CHAIRE DE DYNAMIQUE SOCIALE (C.D.S)

MOUVEMENTS & ENJEUX SOCIAUX

Revue Internationale
des Dynamiques Sociales



WWW.MESRIDS.ORG
JANVIER - FÉVRIER 2026
KINSHASA-R.D.C

M.E.S., n°147
Janvier - Février 2026



SOMMAIRE

- N’kumu Frey Lungula, *Recomposition du champ thérapeutique à Kinshasa : pluralisme médical, foi religieuse et hybridation des savoirs de soin*.....1
- Léonard Kiyala Mandolo, *Ecclésiaste Kulemfuka Zono, La protection de la rémunération en droit du travail congolais*.....9
- Hermann Tsimba Ngoma, *Problématique de la prévention des difficultés des entreprises publiques transformées en sociétés commerciales*.....17
- Edison Mutela Mbau, Pascal Mbambula Khoy, Diabena Ngalamulume, *La difficile application de la sécurité collective sur la scène internationale : la paix toujours en chantier encore et encore*.....25
- David Tshilomba Kalonji, *La sous-traitance en droit congolais : entre instrument de développement économique et facteur de précarisation du travail*.....31
- Jean Ilunga Mukenga, Ronsard Malonda Ngimbi, Raphaël Mananga Phabu, *L’organisation internationale face au retour en puissance de l’état souverain : entre crise du multilatéralisme et nécessité de réadaptation*.....37
- Paul - Marcel Mbikayi Tshilundu, *De la pédagogie traditionnelle à la pédagogie du 21^e siècle : changement de paradigme, pour un soutien aux apprentissages aboutis au sein de l’EDU-NC en RD Congo et au développement du sentiment d’appartenance à l’école*.....43
- Patrick Mbaji Kapasi, Jimmy Kudimbana Tsongina, *La confiscation des biens des tiers en matière de répression de blanchiment de capitaux : est-ce une émergence vers une peine sans procès ?*.....51
- Jean-Pierre Katambwa Lungenyi, *La controverse de la rupture du contrat de travail d’un commun accord : analyse critique du droit congolais à la lumière du droit comparé*.....59
- Daniel Mwimbu Nofsinger, Marceline Mondjiba Akondowa, Godrie Mubanga Akondowa, *Transgression du code de la route et désordre circulatoire à Kinshasa : analyse sociologique des pratiques informelles et des mécanismes d’indiscipline routière*.....67
- Grégoire Mirindi Carhangabo, *La justiciabilité des actes parlementaires non législatifs en droit positif congolais*.....73
- Jean Paul Makonga Wa Banza, *Aperçu général du régime juridique de la succession et de la succession vacante en droit de la famille*.....79
- Michel-Depardieu N’lassa Pululu, *Typologie des revenus des exploitations agricoles familiales : une analyse des ménages paysans dans le territoire de Madimba en RD Congo*.....87
- Robert Kahenga Sungu, *Du régime juridique du contreseing de l’intérimaire du Premier Ministre en droit positif congolais*.....97
- Munongo Ban’ghy, Paul Bondo Katumba, *Les constituants de la justice administrative congolaise : analyse du parquet et des justiciables à la lumière de la constitution de 2006*.....103
- Troïka Nyembo Siku, *La limitation du mandat présidentiel en droit positif congolais : analyse exégétique et systémique de l’article 70 de la Constitution du 18 février 2006*.....111
- Guy Blaise Kitiki Kiwaka, Claude Komba Dombo, *Le contentieux administratif des médias en droit positif congolais. Entre la pratique et la théorie*.....119
- Jean Pierre Katambwa Lungenyi, *Le Conseil National du Travail : sa composition, son rôle, son fonctionnement et son apport*.....127

– Benoit Mutambayi Kanyuka Kabalo, <i>Pollution par les sachets plastiques à Kinshasa au prisme du principe de Standstill (non-régression) : quels défis pour l'effectivité du droit à un environnement sain en RD Congo ?</i>	133
– Dieu Merci Tambu Nzuzi, <i>La répression des infractions dans le bail non professionnel. Analyse de l'inefficacité des peines et de l'impunité</i>	147
– Don Carlos Muamba Biaia, <i>Façon dont les noms chantés dans le kasala participent à l'élargissement de la parenté chez les baluba-lubilanji</i>	155
– Hervé Butuna Nekanda, Lukelu Wa Mwana Eulether, <i>Le permis de construire à l'aune de l'extension de la ville de Kinshasa : plaider pour la bonne gouvernance urbanistique</i>	163
– Jean Raphael Ngenge Lolenge, <i>L'immunité d'exécution des personnes publiques et la sécurité juridique et judiciaire du climat des affaires en RD Congo</i>	171
– Berthe Ndaya Kalonji, <i>Le morcellement des parcelles à Kinshasa : quel impact sur l'environnement urbain ?</i>	177
– Lucien Lebo Amy, Guelor Manzita Don De Dieu, <i>L'indemnisation de l'usure des biens propres à la dissolution du régime de séparation de biens en RD Congo : entre base légale et silence jurisprudentiel</i>	185
– Grâce Matenta Mayengo, Octave Makwala Yanukwa, Gérard Mulimbi Kasongo, <i>Estimation de l'indice d'efficacité des compagnies d'assurance en République Démocratique du Congo : approche par la méthode DEA</i>	195
– Didier Kayembe Tshilobo, Célestin Lukamba Wa Lukamba, Micheline Nsamba Ngomba, <i>Le régime de la réparation d'une faute précontractuelle en droit congolais</i>	203
– Leonard Kiyala Mandolo, <i>Les écueils de droit dans l'application de la sanction de la réintégration du travailleur en cas de licenciement sans motif valable dans la pratique judiciaire congolaise</i>	211
– Jean Ilunga Mukenga, Ronsard Malonda Ngimbi, Raphael Mananga Phabu, <i>La gouvernance mondiale de l'environnement : entre ambition et inaction des Etats</i>	219
– Patrick Ngandu, <i>Analyse critique sur la réforme des entreprises publiques en République Démocratique du Congo</i>	231
– Hermann Tsimba Ngoma, <i>Plaidoyer sur l'élargissement du pouvoir d'alerte aux salaires en vue de la prévention des difficultés des entreprises en droit congolais</i>	241
– Salem Bafwa Meta, Bertin Mbunga Lolongo, Richard Musomo Amundala, <i>Jeu libre : support pédagogique pour l'apprentissage des mathématiques à l'école maternelle. Perception des éducatrices du Groupe scolaire la Trinité</i>	249
– Richard Kabeya Lobo, <i>Les insuffisances de la prise en charge financière et les impacts environnementaux comme violations des droits humains des militaires engagés dans les opérations conjointes : analyse comparée entre la RDC et l'Ouganda dans la lutte contre les ADF</i>	255
– Belobi Mulunda, <i>Le régime répressif des infractions financières dans le secteur des marchés publics</i>	267
– Esaïe Kindombe Luzolo, Placide Mbala Kingebeni, Noël Obotela Rashidi, <i>Perceptions socio-culturelles des guéris sur l'essai clinique de técovirimat administré chez les patients atteints de mpox en RD Congo</i>	279
– Lydie Bakumba Kama, <i>La condition des femmes détenues en RD Congo : analyse juridique de l'effectivité des droits humains à la prison de Makala</i>	285
– Munongo Ban'ghy, Paul Bondo Katumba, <i>Que reste-t-il de l'activité parlementaire en cas de mise en œuvre de l'article 148 de la constitution ?</i>	295
– Olivier Mfesaw Nsele, <i>Enjeux fonciers dégradants et victimisation des peuples autochtones pygmées dans la ville d'Inongo</i>	301
– Paul Kikalakamba Kafuti, <i>Analyse de la redynamisation de la chaîne de valeur du textile en RD Congo</i>	311
– Jérôme Tshitambwe Tshileo, <i>Crise climatique et souveraineté fragmentée en République Démocratique du Congo : dynamiques d'écoconflit et formation des zones grises dans le Nord-Est</i>	321

- Gérard Mulimbi Kasongo, *Responsabilité Sociétale des Entreprises ou Responsabilité Sociétale des Affaires : déterminant clé de succès pour les PME ?*.....331
- Ten Mukenga Kamina, *Impact de la pression fiscale sur les investissements des entrepreneurs de Kinshasa*.....341
- Job Valère Tsiku Malonda, Alphonse Kasongo Djunga, Marc Yanakoy Omandjela, *Analyse du processus de distribution des produits pétroliers dans la ville de Kinshasa*.....351
- Gires Bokanga Bola, Babyno-Ange Mvaka Matondo, Nacy Ilaka Bavila, *La pollution sonore dans la ville de Kinshasa : état des lieux et perspectives*.....361
- Freddy clever Lubala Kasumbi, Gilbert Ngandu Kayembe, Ange Mondo Ntimansiemi, *Analyse des défis de la promotion de l'inclusion financière numérique dans les zones rurales en RD Congo*.....375
- Christian Mulenda Nge, Sarah Mumate Visso, *L'allocation structurelle de la dépense publique comme déterminant de la soutenabilité budgétaire : une analyse économétrique sur la République Démocratique du Congo de 2010-2024*.....383
- Moïse Kabwankubi, *Les entités territoriales décentralisées face au défi du développement économique en RDC : enjeux et perspectives*.....393
- Geba di Mambu, *Le financement et l'accompagnement des porteurs de projets productifs au Fonds de Promotion de l'Industrie en RDC : un levier pour le développement économique*.....405

**ESTIMATION DE L'INDICE D'EFFICIENCE
DES COMPAGNIES D'ASSURANCE EN RD CONGO :**
approche par la méthode DEA

par

**Grâce MATENTA MAYENGO
Octave MAKWALA YANUKWA**

(Tous) Assistants, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion,
Université de Kinshasa

Résumé

Cette recherche vise à évaluer l'efficacité de sept (7) compagnies d'assurances non-vie opérant en République Démocratique du Congo (RDC) sur la période 2019-2022. La méthode non paramétrique DEA a été utilisée pour mesurer le niveau d'efficacité statique entre ces compagnies. Les résultats obtenus révèlent que cinq (5) d'entre elles sont totalement efficaces et opèrent à leur taille optimale (rendements d'échelle constants), tandis que les deux autres sont inefficaces et fonctionnent sous des rendements d'échelle croissants (IRS).

Mots-clés : Efficacité, Assurance non-vie, Compagnies d'assurance, Méthode DEA.

Abstract

This study aims to evaluate the efficiency of seven (7) non-life insurance companies operating in the Democratic Republic of Congo (DRC) from 2019 to 2022. The non-parametric DEA method was used to assess static efficiency levels among these companies. Additionally, the Malmquist index was employed to dynamically evaluate changes in total productivity. The results show that five (5) of the companies are fully efficient and operate at their optimal scale (constant returns to scale), while the remaining two are inefficient and operate under increasing returns to scale (IRS).

Keywords : Efficiency, Non-life insurance, Insurance companies, DEA method.

INTRODUCTION

L'assurance constitue une activité essentielle au développement économique et social des pays modernes. Elle contribue à la sécurité des ménages et à la pérennité des entreprises en compensant les pertes liées aux sinistres, tout en mobilisant une épargne collective au service de l'économie nationale (Code des assurances, 2015, p. 5).

Le rapport du COPIREP¹ (2013) sur la restructuration de la SONAS² a mis en lumière de nombreuses difficultés : perte de confiance des clients et des réassureurs, marge de solvabilité négative, absence de rentabilité, trésorerie tendue, sureffectif, faible qualification du personnel et mauvaise qualité des services. Ces constats traduisent une inefficacité persistante de la SONAS.

La libéralisation du secteur des assurances, actée par la loi n°15/005 du 17 mars 2015, a permis l'entrée de compagnies privées sur un marché assurantiel jusque-là monopolisé. Cette ouverture offre de nouvelles opportunités dans un secteur encore peu exploité.

En RDC, les opérations d'assurance sont classées en deux branches : la branche vie et la branche IARD (Incendie, Accidents et Risques Divers). La branche vie comprend : vie-décès, assurances liées à des fonds d'investissement et capitalisation. Toute opération d'assurance qui ne se trouve guère parmi celles de la branche vie, est considérée comme IARD. Actuellement, sept (7) compagnies d'assurance non-vie sont agréées par l'Autorité de Régulation et de Contrôle des Assurances (ARCA)³.

Le taux de pénétration (le ratio primes émises sur le PIB) du marché, bien que faible (0,44 % en 2022), a progressé de 214,3 % depuis la libéralisation, révélant un fort potentiel de croissance (ARCA, 2022). Toutefois, dans la recherche de notoriété et l'accroissement des primes émises, une attention spécifique doit être accordée à la gestion des risques auxquels les compagnies sont exposées. Et aussi, afin d'assurer sa

¹ COPIREP : Comité de Pilotage de la Réforme des Entreprises du Portefeuille de l'Etat. C'est un Etablissement Public de la RDC, créé en vertu des décrets n°136/2002 du 30 octobre 2002, 04/047 du 20 mai 2004 et 09/15 du 24 avril 2009, pour mettre en œuvre la politique de la réforme des entreprises publiques.

² SONAS : Société Nationale des Assurances, seule compagnie d'assurance autorisée à exploiter en situation de monopole depuis 1966 jusqu'à la libéralisation du secteur avec la loi n°15/005 du 17 mars 2015 portant Code des assurances en République Démocratique du Congo (RDC).

³ Article 402 du code des assurances.

solidité financière dans un environnement concurrentiel, chaque compagnie d'assurance doit mettre un accent particulier sur sa capacité à demeurer efficiente.

Dans ce contexte concurrentiel, l'efficience devient un enjeu stratégique. Elle se définit comme la capacité d'une organisation à optimiser ses ressources pour produire un résultat donné. Selon Farrell, J. (1957), elle comprend l'efficience technique (qui mesure la capacité d'une organisation à maximiser sa production pour un niveau de ressources donné) et l'efficience allocative ou de prix (qui mesure la capacité d'une organisation à combiner les ressources qui minimisent les coûts pour une production donnée).

L'objectif de cette étude est d'évaluer, à l'aide de la méthode DEA, l'efficience relative des compagnies d'assurance non-vie opérant en RDC.

Cette étude comporte trois sections. La première présente la revue de la littérature empirique des quelques travaux antérieurs ayant recouru à la méthode DEA. La deuxième est consacrée à la méthodologie de l'étude. Et la troisième présente et discute des résultats obtenus.

I. REVUE DE LITTÉRATURE

La revue de la littérature met en évidence de nombreux travaux empiriques réalisés en Europe, en Afrique et en Asie, mobilisant la méthode d'Analyse par Enveloppement des Données (DEA) pour évaluer l'efficience des compagnies d'assurance, en particulier dans le segment non-vie. Ces études convergent vers l'idée que l'efficience est largement influencée par la taille des entreprises, la structure du marché, les mécanismes de gouvernance ainsi que la qualité du management. Les situations d'inefficience sont fréquemment attribuées à des rendements d'échelle non optimaux ou à une allocation inefficace des ressources. Si certaines compagnies, notamment publiques ou fortement spécialisées, parviennent à atteindre des niveaux élevés d'efficience, d'autres restent pénalisées par des rigidités organisationnelles et structurelles. Dans l'ensemble, la méthode DEA apparaît comme un outil pertinent pour identifier les sources d'inefficience et orienter les politiques de réforme du secteur.

Dans ce cadre, Diacon et al. (2002) montrent qu'en Europe, les compagnies d'assurance de très grande taille ou, à l'inverse, les petites entités fortement spécialisées affichent les meilleurs niveaux d'efficience technique. Les auteurs distinguent trois formes d'efficience liées à l'échelle : l'efficience technique pure, l'efficience d'échelle et l'efficience mixte. Ils soulignent que la solidité financière et le principe de mutualité favorisent l'efficience technique, sans pour autant garantir une efficience d'échelle, ce qui explique les fortes disparités observées entre les compagnies.

En Indonésie, Abidin et Cabanda (2009) établissent que les grandes compagnies d'assurance non-vie sont globalement plus efficaces que les petites, indépendamment du type de marché (captif ou non). La taille apparaît ainsi comme un déterminant majeur de la performance, conduisant les auteurs à recommander des stratégies de croissance ciblée afin d'améliorer l'efficience globale. La méthode DEA permet, dans ce contexte, une comparaison objective des performances entre acteurs.

Les résultats obtenus par Owusu-Ansah et al. (2010) au Ghana indiquent une efficience technique moyenne de 87 % pour les compagnies d'assurance générale, tandis que l'efficience globale demeure limitée à 68 %, révélant d'importantes marges d'amélioration. Les grandes compagnies disposant d'une part de marché élevée se situent plus près de la frontière d'efficience, bien que plusieurs acteurs opèrent encore sous des rendements d'échelle sous-optimaux. La taille et la position sur le marché ressortent ainsi comme des facteurs déterminants.

De son côté, Micajkova (2015) met en évidence, en Macédoine, une progression de l'efficience moyenne du secteur de l'assurance entre 2009 et 2013. Toutefois, les inefficiences d'échelle demeurent la principale source de contre-performance. L'étude identifie les faiblesses spécifiques à chaque compagnie et recommande des ajustements de taille afin d'améliorer l'efficience. L'approche DEA permet ici une analyse fine des écarts par rapport à la frontière optimale.

Au Nigeria, Ogieva et Omoregbe (2017) constatent que les compagnies d'assurance cotées sont globalement inefficaces, en raison notamment d'une mauvaise allocation des ressources. Cette situation met en évidence les insuffisances en matière de gestion rigoureuse et de transparence, conduisant les auteurs à préconiser des réformes structurelles profondes. La méthode DEA révèle clairement les écarts existants entre compagnies performantes et défaillantes.

Dans la même perspective, Ally et Bwana (2020) montrent qu'en Tanzanie, seules 6 compagnies sur 19 atteignent un niveau d'efficience satisfaisant. La majorité des entreprises du secteur n'opère pas à une taille ou à une échelle optimale, traduisant des inefficiences structurelles persistantes. Les auteurs

recommandent une meilleure gestion des ressources et une croissance sélective afin d'améliorer la performance globale.

Aigbovo-Omoruyi et Orobator (2020) confirment, pour le cas nigérian, que les compagnies d'assurance peinent à atteindre aussi bien l'efficacité technique que l'efficacité d'échelle. L'incapacité à transformer efficacement les ressources en résultats met en évidence la nécessité de stratégies de redimensionnement, la méthode DEA permettant d'identifier précisément les sources d'inefficacité.

En Éthiopie, Meher et al. (2020) observent que seule la compagnie publique atteint l'efficacité technique, tandis que les compagnies privées souffrent de déficits de gouvernance, de mauvaise gestion et d'un manque de transparence. Les inefficacités constatées sont étroitement liées à une utilisation inefficace des ressources, justifiant des réformes profondes des mécanismes de gouvernance.

À l'échelle régionale, Boutahra (2023) note une baisse de la productivité totale des facteurs de l'ordre de 2 % dans la région MENA entre 2017 et 2019, imputable à une gestion inefficace et à un déficit d'innovation. Le recul de l'efficacité technique affecte directement la compétitivité du secteur, ce qui conduit à recommander l'adoption de pratiques managériales modernes. L'utilisation combinée de la méthode DEA et de l'indice de Malmquist permet de suivre ces évolutions dans le temps.

Enfin, Mbanya et al. (2024) montrent qu'au Cameroun, l'efficacité moyenne des compagnies d'assurance s'établit à 76,8 %, un niveau inférieur à la frontière optimale. La gouvernance d'entreprise apparaît comme un déterminant central de la performance, justifiant un renforcement des mécanismes de contrôle interne, un ajustement de la taille des entreprises et une amélioration des pratiques de gestion. La méthode DEA permet ainsi d'établir un lien clair entre efficacité et gouvernance.

II. METHODOLOGIE

2.1. Données utilisées

À ce jour, le marché congolais de l'assurance compte sept (7) compagnies d'assurance non-vie et trois (3) compagnies d'assurance vie agréées. Dans cette étude, nous avons analysé l'ensemble de la population des compagnies d'assurance non-vie agréées par l'Autorité de Régulation et de Contrôle des Assurances (ARCA). Il s'agit de : ACTIVA, GPA, MAYFAIR, RAWSUR, SFA Congo, SONAS et SUNU. Elle porte sur la période allant de 2019 à 2022.

Il ne s'agit donc pas d'un échantillon, mais d'une étude exhaustive portant sur toutes les compagnies concernées. Les données utilisées proviennent des rapports annuels publiés par l'ARCA sur l'évolution du marché de l'assurance.

2.2. Approche DEA

La méthode Data Envelopment Analysis (DEA)⁴ permet de mesurer l'efficacité relative d'unités de décision (DMU – *Decision-Making Units*) en comparant leurs inputs et outputs. Deux modèles sont utilisés :

- CCR (rendements constants à l'échelle) : suppose que toutes les DMU opèrent à leur taille optimale ;
- BCC (rendements variables à l'échelle) : permet de distinguer l'efficacité technique pure de l'efficacité d'échelle.

Cependant, l'efficacité d'une entité est définie comme le ratio entre la somme pondérée de ses outputs et la somme pondérée de ses inputs (Thanassoulis, E., Portela, C., et Despic, O., 2008, p. 264).

L'étude adopte une orientation output, adaptée aux objectifs des compagnies d'assurance (maximisation des primes et indemnisation des sinistres). L'approche non paramétrique DEA peut être orientée vers les inputs ou vers les outputs en fonction des objectifs poursuivis par les DMU.

2.3. Spécification du modèle DEA

2.3.1. Modèle CCR

On suppose qu'il y a n DMU à évaluer. Chaque DMU consomme des quantités variables de m intrants différents pour produire s extrants différents. Plus précisément, la DMU j consomme une quantité x_{ij} de l'intrant i et produit une quantité y_{rj} de l'extrant r . On suppose que $x_{ij} \geq 0$ et $y_{rj} \geq 0$, et que chaque DMU dispose d'au moins un intrant positif et un extrant positif. Le modèle CCR s'écrit alors (Cooper, W., Seiford, M., et Zhu, J., 2011, pp. 7-13) :

⁴ DEA « Data Envelopment Analysis » peut se traduire en français par méthode d'analyse par enveloppement des données.

$$\max \theta + \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

sous contraintes :

$$x_{io} = \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^-$$

$$\theta y_{ro} = \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+$$

$$0 \leq \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \quad \forall i, j, r.$$

où

- θ est le coefficient d'efficacité à maximiser pour la DMU ;
- λ_j sont les poids ou multiplicateurs attribués aux DMU comparables ;
- x_{ij} et y_{rj} sont les inputs et outputs observés pour chaque DMU j ;
- y_{ro} et x_{io} sont les valeurs observées d'outputs et d'inputs de la DMU évaluée à o .
- s_i^- et s_r^+ sont les slacks (écarts résiduels) sur les inputs et outputs.

Si une contraction radiale du vecteur des inputs est possible pour une DMU, son score d'efficacité θ^* est strictement inférieur à 1, indiquant que la DMU o est dominée par la frontière. Sinon, il vaut 1 et la DMU o se trouve sur la frontière. θ^* correspond donc à la mesure radiale de l'efficacité technique de Farrell qui projette une DMU techniquement inefficace sur la frontière de l'ensemble de production (Kasereka, p. 95).

Le modèle à rendements d'échelle constants (CRS) suppose que toutes les compagnies étudiées opèrent à leur taille optimale, ce qui suggère qu'une augmentation des inputs entraîne une augmentation proportionnelle des outputs. Cependant, cette situation est quasi-inexistante dans le secteur concurrence tel que celui des assurances. D'où, la nécessité d'analyser le modèle à rendements d'échelle variables (VRS).

2.3.2. Modèle BCC

Si toutes les compagnies d'assurances (DMU) étudiées n'opèrent pas à leur taille optimale, l'utilisation du modèle à rendements d'échelle constants (CRS) conduirait à mesures d'efficacités technique biaisées par effets d'échelle.

C'est ainsi qu'en 1984, Banker, D., et al. ont développé un autre modèle de mesure de l'efficacité appelé BCC, sous l'hypothèse de rendements d'échelle variables (VRS). Ce dernier permet de mesurer l'efficacité technique pure, qui ne dépend pas des effets d'échelle.

Le modèle BCC ajuste le modèle CCR par l'induction de la contrainte de convexité $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$, s'écrit alors :

$$\max \varphi + \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

sous contraintes :

$$x_{io} = \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\varphi y_{ro} = \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1, \quad 0 \leq \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \quad \forall i, j, r. \quad (2.1)$$

où :

- φ est le coefficient d'efficacité technique pure à maximiser pour la DMU.

2.3.3. Rendements d'échelle

La forme duale (ou multiplicateur) du modèle BCC présentée dans l'équation (2.1) est obtenue à partir des mêmes données, qui sont ensuite utilisées de la manière suivante (Cooper, W., Seiford, M., et Zhu, J., 2011, pp. 45-46) :

$$\max z = \sum_{r=1}^s u_r y_{ro} - u_o,$$

sous contraintes :

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - u_o \leq 0, j = 1, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1,$$

$$v_i \geq \varepsilon, u_r \geq \varepsilon, u_o \text{ libre en signe}$$

Selon Cooper, W., Seiford, M., et Tone, K., (2007), le signe de la valeur optimale de u_o , notée u_o^* , permet d'identifier les rendements d'échelle associés à chaque DMU, en l'occurrence compagnie d'assurance, dans le modèle BCC. C'est ainsi que :

- Si $u_o^* = 0$, les rendements d'échelle sont constants (CRS), c'est-à-dire la DMU opère à sa taille optimale ;
- Si $u_o^* > 0$, les rendements d'échelle sont décroissants (DRS), c'est-à-dire la DMU est trop grande ;
- Si $u_o^* < 0$, les rendements d'échelle sont croissants (IRS), c'est-à-dire la DMU est trop petite.

En suivant les objectifs que peuvent se fixer les compagnies d'assurances (tels que la maximisation de primes émises et l'indemnisation des sinistres), l'orientation output du modèle DEA avec l'hypothèse de rendements d'échelle variables (VRS), est retenue pour cette étude.

2.4. Variables utilisées

L'analyse de l'efficacité des compagnies d'assurance non-vie fait l'objet de plusieurs travaux scientifiques, mais le choix des variables inputs et outputs pour ce secteur reste incertaine. Ainsi, ce travail a recouru aux mêmes variables qu'ont utilisées les auteurs tels que Norma, M., et al. (2006), Ally, J., et Bwana, M. (2020), Hwang, S-N., et Kao, C. (2006) et Ogieva, I.E., et Omoregbe, N. (2017) dans leurs études.

Le tableau I. Variables inputs et outputs retenues dans cet article pour estimer les scores d'efficacité des compagnies d'assurance non-vie congolais.

Tableau I. variables utilisées

Inputs		Etudes antérieurs
Autres charges nettes	sont constituées des frais généraux et des dotations aux amortissements et aux provisions autres que celles afférentes aux placements, nets des autres produits.	Norma, M., et al. (2006), Ally, J., et Bwana, M (2020)
Commissions versées	désignent la somme d'argent versée aux intermédiaires par les compagnies d'assurance non-vie. Elles sont généralement calculées au prorata des polices d'assurance apportées à la compagnie.	Norma, M., et al. (2006), Ally, J., et Bwana, M (2020)
Outputs		
Primes émises	désignent la somme d'argent perçu par l'assureur afin de couvrir l'assuré contre la survenance d'un sinistre souscrit dans la police d'assurance pendant une période déterminée. Elles représentent une obligation pour les compagnies d'assurance.	Hwang, S-N., et Kao, C. (2006), Ally, J., et Bwana, M (2020)
Charges de sinistres payées	désignent les sinistres effectivement indemnisés par la compagnie d'assurance	Ogieva, I.E., et Omoregbe, N. (2017)

Source : L'auteur, à partir des différents travaux antérieurs.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

Les scores d'efficacité des 7 compagnies d'assurance non-vie sous examen et ses différentes composantes sont présentés dans le tableau II.

Tableau II. Scores d'efficacité et ses composantes

Compagnies	CRSTE	VRSTE	SCALE	TRS
ACTIVA	1	1	1	CRS
GPA	1	1	1	CRS
MAYFAIR	0,625	1	0,625	IRS
RAWSUR	1	1	1	CRS
SFA Congo	1	1	1	CRS
SONAS	1	1	1	CRS
SUNU	0,077	1	0,077	IRS
Mean	0,815	1	0,815	

Source : L'auteur, à l'aide du logiciel Win4deap2.

Les résultats présentés dans le tableau n°2 indiquent que, sur les sept (7) compagnies d'assurances étudiées, cinq (5) dont ACTIVA, GPA, RAWSUR, SFA Congo et SONAS réalisent des scores CRSTE, VRSTE et SCALE égaux à 1. Celles-ci se situent sur la frontière d'efficacité c'est-à-dire qu'elles sont totalement efficaces et opèrent à leur taille optimale (rendements d'échelle constants). Elles ne gaspillent pas des ressources (inputs).

Par contre, MAYFAIR et SUNU enregistrent des scores CRSTE inférieurs à 1 (respectivement 0,625 et 0,077), malgré le fait que VRSTE égaux à 1. Ces deux dernières ne se situent pas sur la frontière d'efficacité. Ce qui signifie qu'elles sont techniquement inefficaces sous rendements constants, mais plutôt efficaces sous rendements variables. Cette inefficacité provient principalement de leur taille et non de leur gestion. Elles opèrent sous les rendements d'échelle croissants (IRS), c'est-à-dire elles pourraient améliorer leur efficacité en augmentant la taille de leurs activités pour profiter des économies d'échelle disponibles.

Globalement, les compagnies d'assurances non-vie de la RDC atteignent un score moyen de 81,5 % de leur capacité productive potentielle. Elles pourraient améliorer la marge de 18,5% en augmentant la taille de leurs activités afin de se situer la frontière d'efficacité.

CONCLUSION

Il convient de retenir que l'étude empirique a été effectuée à l'aide du logiciel Win4DEAP 2, basé sur DEAP version 2.1 développé par Coelli, T. (2008), selon une approche DEA à rendements d'échelle variables et orientée vers les outputs, en utilisant une méthode DEA en multi-étapes.

Les résultats obtenus indiquent que, sur les sept (7) compagnies d'assurances étudiées, cinq (5) se situent sur la frontière d'efficacité c'est-à-dire qu'elles sont totalement efficaces et opèrent à leur taille optimale (rendements d'échelle constants). Et les deux restant sont inefficaces et opèrent sous les rendements d'échelle croissants (IRS). En d'autres termes, Les résultats montrent que la majorité des compagnies sont efficaces, mais que certaines doivent ajuster leur taille pour atteindre la frontière d'efficacité.

Donc, elles pourraient améliorer leur efficacité en augmentant la taille de leurs activités pour profiter des économies d'échelle disponibles. En atteignant globalement un score moyen de 81,5 % de leur capacité productive potentielle, les compagnies d'assurances non-vie de la RDC pourraient améliorer la marge de 18,5% en augmentant la taille de leurs activités afin de se situer la frontière d'efficacité. Ces conclusions offrent des pistes concrètes pour améliorer la performance du secteur assurantiel congolais.

BIBLIOGRAPHIE

- ABIDIN, Z., et CABANDA, E., « Efficiency of non-life insurance in Indonesia », In Journal of Economics, Business and Accountancy Ventura, vol. 14, n° 3, Décembre 2011, p. 197-202.

- AIGBOVO-OMORUYI, O., et OROBATOR, B., *Efficiency of Insurance Industry in Nigeria: An Application of Data Envelopment Analysis*, Benin City: University of Benin, Department of Insurance, 2018.
- ALLY, J., et BWANA, M., « Performance of Non-Life Insurance Companies in Tanzania », In *Business Education Journal (BEJ)*, vol. IV, n° 1, 2020.
- ARCA, *L'état du marché des assurances en RDC : Rapport annuel 2022*, Kinshasa, Autorité de Régulation et de Contrôle des Assurances, 2022. Disponible sur : www.arca.cd.
- BANKER, D., et al., « Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis », In *Management Science*, vol. 30, n° 9, 1984, p. 1078-1092.
- BOUTAHRA, I., « Productivité et efficience des compagnies d'assurances dans la région MENA: Une application de la méthode DEA et de l'indice de Malmquist », In *Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit*, vol. 7, n° 1, 2023, p. 215-239.
- Cabinet du Président de la République, *Loi n°15/005 du 17 mars 2015 portant Code des assurances*, Journal Officiel de la RDC, Numéro spécial, 30 avril 2015.
- CHARNES, A., COOPER, W., et RHODES, E., « Measuring the efficiency of decision making units », In *European Journal of Operational Research*, vol. 2, n° 6, 1978, p. 429-444.
- COELLI, T., *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*, Armidale, University of New England, Centre for Efficiency and Productivity Analysis, 2008.
- COOPER, W., SEIFORD, M., et ZHU, J., *Handbook on Data Envelopment Analysis*, 2e éd., New York, Springer, 2011.
- COOPER, W., SEIFORD, M., et TONE, K., *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, 2e éd., New York, Springer, 2007.
- COPIREP, *Rapport annuel 2013*, Kinshasa, Comité de Pilotage de la Réforme des Entreprises du Portefeuille de l'État, 2013.
- DIACON, R., STARKY, K., et O'BRIEN, C., « Size and efficiency in European long-term insurance companies: An international comparison », In *The Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice*, vol. 27, n° 3, 2002, p. 444-466.
- FARRELL, J., « The measurement of productive efficiency », In *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)*, vol. 120, n° 3, 1957, p. 253-290.
- FÄRE, R., GROSSKOPF, S., et LOGAN, J., « The relative efficiency of Illinois electric utilities », In *Resources and Energy*, vol. 5, n° 4, 1983, p. 349-367.
- HWANG, S-N., et KAO, C., « Measuring the efficiency of decision making units by an alternative approach », In *European Journal of Operational Research*, vol. 170, n° 2, 2006, p. 448-460.
- MICAJKOVA, V., « Efficiency of Macedonian Insurance Companies: A DEA Approach », In *Journal of Investment and Management*, vol. 4, n° 2, 2015, p. 61-67.
- MBANYA, T.S.V., JUMBO, U.E., et TAYONG, D.M., « Efficiency of Insurance Companies in Cameroon: Does Corporate Governance Matter? », In *Finance & Economics Review*, vol. 6, n° 1, 2024, p. 96-109.
- MEHER, S. K. et al. « Technical efficiency of general insurance companies in Ethiopia: A DEA approach », In *Journal of Insurance and Financial Management*, vol. 5, n° 2, 2020, p. 1-20.
- NORMA, M. M., et al., « Efficiency and productivity of the insurance industry in Malaysia », In *International Journal of Business and Society*, vol. 7, n° 1, 2006, p. 37-52.
- OGIEVA, I. E., et OMOREGBE, N., « Efficiency and performance of listed insurance companies in Nigeria: A DEA approach », In *Nigerian Journal of Risk and Insurance*, vol. 8, n° 1, 2017, p. 45-60.
- OWUSU-ANSAH, S., et al. « Technical efficiency and productivity of insurance companies in Ghana », In *International Research Journal of Finance and Economics*, n° 58, 2010, p. 149-160.
- THANASSOULIS, E., PORTELA, C. A. S., et DESPIC, O., « Data Envelopment Analysis: The mathematical programming approach to efficiency analysis », In H. O. Fried, C. A. K. Lovell et S. S. Schmidt (dir.), *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth*, Oxford: Oxford University Press, 2008, p. 251-420.

Centre de recherche d'interface université-société

COMITÉ DE RÉDACTION ET ADMINISTRATION

- Directeur-Editeur : Sylvain Shomba Kinyamba, Professeur Ordinaire
- Rédacteur en Chef : Gaston Mwene Batende, Professeur Emérite
- Rédacteur en Chef adjoint : Patrick Develtere, Professeur Ordinaire
- Secrétaire de rédaction : Michel Kandolo Edungu, Chef de Travaux
- Relation avec les partenaires : Jean Pierre Mpiana, Professeur Ordinaire
- Archivage et logistique : Ingrid Mulamba Feza, Professeure Associée

CONSEIL SCIENTIFIQUE

Professeurs Baeke Viviane, Batamba Balembu Antoine ; Bongeli Yeikeo Ya Ato Emile ; Develtere Patrick ; Ekala Pierre ; Gretry Lucille ; Huib Huyse ; Inswan Bidum Pierre ; Kaminar Théo-Macaire ; Kapalayi Mutanga Roger-Vincent ; Labana Lasay'abar Jean Berck Mans ; Malemba N'sakila Gilbert ; Matabisi Nico ; Mbalanda Willy ; Mbela Hiza Login ; Mbuyi Musongela François ; Mokonda Bonza Floratin ; Mukoka Nsenda François ; Mulamba Feza Ingrid ; Muluma Munanga Albert ; Musa Alokpo Dieudonné ; Musao Kalombo Célestin ; Mutunda Mwembo Pierre ; Mpiana Tshitenge Jean Pierre ; Mwabila Malela Clément ; Mwene Batende Gaston ; Ndeke Zamba Casimir ; Ngoma Binda Elie ; Ngoy Bisongo Colby ; Nkuanzaka Inzanza Adélard ; Ongevela Van Jan, Osokonda Okenge Basile, Ponsar Paul, Reyhler Luc ; Sekimonyo Wa Magango Côme ; Shomba Kinyamba Sylvain ; Wingenga Jeannot ; Yandju Marie-Claire ; Yere Afobe Innocent Zimango Gama Romain.

Immeuble CDS n°3, Trafic, Route de l'Ouest,
Campus de l'Unikin, Tél. : 0999903563 /
shombakin@yahoo.fr,
www.mesrids.org
Dépôt légal : MR 3.02103.57117
N° ISSN : 2790-3095 (impr.)
N° ISSN : 2790-3109 (ligne)

