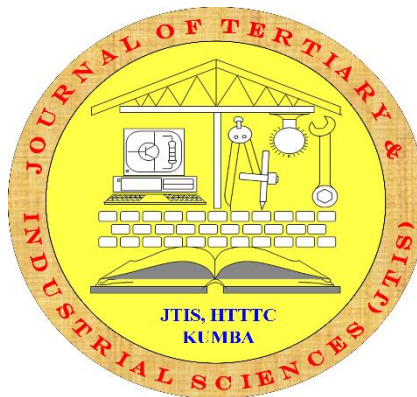


ISSN 2709-3409 (Online)  
JOURNAL OF TERTIARY AND INDUSTRIAL  
SCIENCES  
TERTIARY SCIENCES  
**ECONOMICS AND  
MANAGEMENT SCIENCES**

A MULTIDISCIPLINARY JOURNAL OF THE HIGHER TECHNICAL TEACHERS'  
TRAINING COLLEGE, KUMBA



**VOLUME 6, NUMBER 3  
AUGUST, 2026**

**PUBLISHER:  
HIGHER TECHNICAL TEACHERS' TRAINING COLLEGE (HTTTC)  
UNIVERSITY OF BUEA**

P.O Box: 249 Buea Road, Kumba  
Tel: (+237) 33354691 – Fax: (+237) 33354692  
Email: [editor@jtis-htttcubuea.com](mailto:editor@jtis-htttcubuea.com)  
Website: <https://www.jtis-htttcubuea.com>

## EDITORIAL BOARD

### **Supervision:**

Professor Ngomo Horace Manga  
University of Buea

### **Editor-in-Chief:**

Prof. Akume Daniel Akume, University of Buea, Cameroon

### **Associate Editors:**

Prof. Ebune B. Joseph, University of Buea, Cameroon  
Prof. Defang Henry, University of Buea, Cameroon  
Prof. Lissouck Daniel, University of Buea, Cameroon

### **Advisory Editors:**

Prof. Tabi Johannes Atemnkeng, University of Buea, Cameroon  
Prof. Leno Doris, University of Buea, Cameroon  
Prof. Lyonga N. Agnes Ngale, University of Buea, Cameroon  
Members of the Editorial Board:  
Prof. Yamb Belle Emmanuel, University of Douala, Cameroon  
Prof. Ambe Njoh Jonathan, University of South Florida, USA  
Prof. John Akande, Bowen University, Nigeria  
Prof. Talla Pierre Kisito, University of Dschang, Cameroon  
Prof. Rosemary Shafack, University of Buea, Cameroon  
Prof. Njimanted Godfrey Forgha, University of Bamenda, Cameroon  
Prof. Nzalie Joseph, University of Buea, Cameroon  
Prof. Mouange Ruben, IUT University of Ngaoundere, Cameroon  
Prof. Boum Alexander, University of Buea, Cameroon  
Prof. Patrick Wanyu Kongnyuy, University of Bamenda, Cameroon  
Prof. Tchuen Ghyslain, IUT Badjoun, University of Dschang, Cameroon  
Prof. Rose Frii-Manyi Anjoh, University of Buea, Cameroon  
Prof. Foadieng Emmanuel, University of Buea, Cameroon  
Prof. Tchinda Rene, IUT Badjoun, University of Dschang, Cameroon  
Prof. Tabi Pascal Tabot, University of Buea, Cameroon  
Prof. Katte Valentine, University of Bamenda, Cameroon  
Prof. Zinkeng Martina, University of Buea, Cameroon  
Prof. Obama Belinga Christian Theophile, University of Ebolowa, Cameroon  
Prof. Nkongho Anyi Joseph, University of Buea, Cameroon  
Prof. Cordelia Givechek Kometa, University of Buea, Cameroon  
Prof. Ngouateu Wouagfack Paiguy, University of Buea, Cameroon  
Prof. Tchakoutio Alain, University of Buea, Cameroon  
Prof. Morfaw Bertrand, University of Buea, Cameroon  
Prof. Tamba Gaston, IUT University, Douala, Cameroon  
Prof. Koumi Simon, ENS, Ebolowa, University of Yaounde I  
Prof. Ajongakoh Raymond, University of Buea, Cameroon

Prof. Ntabe Eric, University of Buea, Cameroon  
Prof. Kinfack Juetsa Aubin, University of Buea, Cameroon  
Prof. Bahel Benjamin, University of Buea, Cameroon  
Prof. Agbortoko Ayuk Nkem, University of Buea, Cameroon  
Dr. Abanda Henry Fonbiyen, Oxford Brookes University, UK  
Dr. Luis Alberto Torrez Cruz, University of Witwatersrand, South Africa  
Dr. Negou Ernest, University of Buea, Cameroon  
Dr. Aloyem Kaze Claude Vidal, University of Buea, Cameroon  
Dr. Mfombep Priscilla Mebong, University of Buea, Cameroon  
Dr. Asoba Gillian, University of Buea, Cameroon  
Dr. Massa Ernest, University of Buea, Cameroon  
Dr. Mouzong Pemi, University of Buea, Cameroon  
Dr. Orock Fidelis Tanyi, University of Buea, Cameroon  
Dr. Wanie Clarkson Mvo, University of Bamenda, Cameroon  
Dr. Molombe Jeff Mbella, University of Buea, Cameroon  
Dr. Emmanuel Tata Sunjo, University of Buea, Cameroon  
Dr. Ndi Roland Akoh, University of Yaounde I, Cameroon  
Dr. Nkenganyi Fonkem Marcellus, University of Buea, Cameroon  
Dr. Hannah Kolle, University of Buea, Cameroon  
Dr. Kamda Silapeux Aristide, University of Buea, Cameroon  
Dr. Roland Ndah Njoh, University of Buea, Cameroon

**Managing Editor:**

Dr. Negou Ernest, University of Buea, Cameroon

## CONTENTS

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Petrogenetic characterization of banded iron formations of the Nyong Complex, Southern Cameroon: implications for the origin and depositional setting of Paleoproterozoic Iron Formations.....</b>                                                                       | <b>1</b>   |
| Ndema Mbongué Jean-Lavenir <sup>1</sup> , Djomo Michel Cedric <sup>1</sup> , Sigué Cyrille <sup>1</sup> , Nga Essomba Tsoungui, Philomène Estelle <sup>2</sup> , Christian Diomo Mukete <sup>1</sup> , Peter Namange <sup>1</sup> , Kamdoun Tchouatchou Salomon Gloire..... | 1          |
| <b>Modélisation des Taux de Cession Interne au Sein d’une Banque : Cas de la BICEC .....</b>                                                                                                                                                                                | <b>48</b>  |
| Chuaibou Mounmom, Sonwa Sonkeng Michelle C., Mukete Emmanuel Mbella .....                                                                                                                                                                                                   | 48         |
| <b>AI-Powered Mental Health Chatbots and Human Capital Resilience: A Phenomenological Study of Trauma-Induced Labour Turnover among Agripreneur Workers in Southwest Cameroon.....</b>                                                                                      | <b>61</b>  |
| Dr. Eyong Ako, Dr. Fokam Jeff Astein Mbah & Dr. Wokwen Cordelia.....                                                                                                                                                                                                        | 61         |
| <b>From Waste to Wealth: Women’s Entrepreneurship as a Pathway to Financial Inclusion in Cameroon.....</b>                                                                                                                                                                  | <b>61</b>  |
| Maurice Ayuketang Nso.....                                                                                                                                                                                                                                                  | 78         |
| <b>Robust Internal Control Systems Objectives: A Catalyst for the Financial Sustainability of Member-Owned Microfinance Institutions in Cameroon.....</b>                                                                                                                   | <b>82</b>  |
| Maurice Ayuketang Nso & Njekang Dieudonne Nkwati.....                                                                                                                                                                                                                       | 82         |
| <b>Digital Connectivity and Human Capital Development: Understanding the Distraction Paradox in Higher Education Using Structural Equation Modelling..</b>                                                                                                                  | <b>110</b> |
| Kum Raphael Tegha, Fabien Sundjo, Anyim M. Brenda, Ngemukung Vanessa Joyclyn Tanyie & Njinkeng Aminkeng.....                                                                                                                                                                | 110        |
| <b>The Effect of Human Induced Ocean Pollution on Health Outcomes in Coastal Communities of Limbe.....</b>                                                                                                                                                                  | <b>137</b> |
| Mukete Emmanuel Mbella, Evenye Anny Lydia Ngale & Chuaibou Moumom.....                                                                                                                                                                                                      | 137        |

## Modélisation des Taux de Cession Interne au Sein d'une Banque : Cas de la BICEC

Chuaibou Mounmom<sup>1</sup>, Sonwa Sonkeng Michelle Cibelle<sup>2</sup>,

Mukete Emmanuel Mbella<sup>3</sup>

1. Département GICE, ESSEC,

Université de Douala, [mchuaibou@yahoo.fr](mailto:mchuaibou@yahoo.fr)

2. Ingénieure Economique et Financier, [sonwamichelle@gmail.com](mailto:sonwamichelle@gmail.com)

1Department of Management Sciences, Higher Technical Teachers Training College (HTTTC) Kumba, University of Buea-Cameroon. Email: [mbellamukete@gmail.com](mailto:mbellamukete@gmail.com)

Corresponding Author: [mchuaibou@yahoo.fr](mailto:mchuaibou@yahoo.fr)

To cite: Chuaibou et al. (2026). Modélisation des Taux de Cession Interne au Sein d'une Banque : Cas de la BICEC. *Journal of Tertiary and Industrial Sciences (JTIS)*, 6(3), 48–60. <https://doi.org/10.5281/zenodo.22178824>

Submission Date: 15/06/2026

Acceptance Date: 18/08/2026

### Résumé

Cette recherche analyse le mécanisme de détermination des taux de cession interne (TCI) au sein de la BICEC et propose une approche alternative fondée sur leur différenciation selon la maturité. Dans un contexte où l'utilisation d'un taux unique limite la précision de la mesure de performance, l'étude vise à concevoir un modèle plus adapté reposant sur le MEDAF et la structure des taux zéro-coupon de la BEAC. La méthodologie adoptée combine une phase qualitative, basée sur des entretiens avec des experts de la banque, et une phase quantitative mobilisant les données d'encours au 31 décembre 2025. Les résultats indiquent que le taux unique actuellement appliqué ne reflète pas fidèlement le coût réel de la liquidité. En revanche, l'approche différenciée améliore significativement la marge nette d'intérêt. Ces conclusions suggèrent que l'adoption d'un TCI structuré par maturité constitue un levier pertinent d'optimisation de la rentabilité bancaire.

**Mots-clés:** Taux de cession interne, rentabilité bancaire, MEDAF, gestion actif-passif, CEMAC.

### Abstract

This study examines the impact of maturity-differentiated internal transfer pricing (ITP) on bank performance within the CEMAC region, using a case study of BICEC. Relying on a mixed-methods approach, the research first identifies key model parameters through expert interviews and subsequently tests the model using quantitative data. A differentiated ITP model is constructed based on CAPM principles and the BEAC zero-coupon yield curve as a proxy for the risk-free rate. Empirical findings reveal that the current uniform transfer rate underestimates liquidity costs by approximately 3.53 percentage points. The proposed model significantly improves net interest margin (NIM) by 32%, with strong statistical and economic significance. These findings highlight the limitations of uniform pricing systems and provide actionable insights for banking performance management in emerging financial markets.

**Keywords:** Internal Transfer Pricing, Yield Curve, CAPM, Banking Performance, CEMAC, Net Interest Margin

## 1. Introduction

Le secteur bancaire camerounais qui compte 19 banques agréées au 31 décembre 2025, opère dans un environnement sous l'encadrement de la Commission Bancaire d'Afrique Centrale (COBAC) et la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC). A ces pressions réglementaires et monétaires, s'ajoute la concurrence de plus en plus rude, faisant de la maîtrise de la rentabilité bancaire un enjeu stratégique majeur pour les établissements bancaires (De Coussergues & Bordeaux, 2022; Plihon, 2021).

La BICEC, filiale du groupe Banque Centrale Populaire (BCP) depuis octobre 2019 et cas d'étude de cette recherche, n'échappe pas à ces pressions. Entre 2019 et 2025, la banque a connu un recul notable de son positionnement concurrentiel, passant de la 4<sup>e</sup> place à la 8<sup>ème</sup> place sur le marché des crédits et de la 6<sup>e</sup> à la 7<sup>ème</sup> place sur le marché des dépôts. Cette dégradation s'est accompagnée d'une hausse du taux des créances en souffrance ; dont la moyenne de 38% est plus de deux fois supérieure à la moyenne du marché de 15% ; entraînant une hausse du coût du risque et une baisse du résultat sur la période (données internes BICEC, 2025).

Dans ce contexte, l'amélioration de la rentabilité passe nécessairement par une meilleure maîtrise des marges d'intermédiation, et notamment par l'optimisation du mécanisme de taux de cession interne (TCI), outil central de la mesure de performance analytique des agences bancaires (Commission bancaire, 1999 ; Hanselman, 2009).

Le TCI est le taux auquel la trésorerie centrale d'une banque cède des ressources aux agences prêteuses ou rachète les ressources collectées par les agences collectrices. Il constitue le pivot de la décomposition de la marge d'intérêt entre marge commerciale et marge de transformation (Kawano, 2005 ; Dermine, 2013). Or, à la BICEC, ce mécanisme repose sur un taux unique (2.95%), appliquée uniformément à l'ensemble des opérations quelle que soit leur maturité. Cette uniformité soulève une question fondamentale : dans la mesure où le coût de la liquidité est par nature une fonction croissante de la maturité (Dermine, 2013), un TCI unique peut-il refléter fidèlement le coût réel de la transformation de maturité et produire une mesure de performance équitable entre les agences ?

## 2. Revue de la Littérature

### 2.1. Concepts Fondamentaux

La marge nette d'intérêt (MNI) est définie comme la différence entre les produits d'intérêts perçus sur les emplois et les charges d'intérêts versées sur les ressources. Elle constitue le principal indicateur de rentabilité de l'activité d'intermédiation bancaire et représente en moyenne 60 à 80 % du produit net bancaire (PNB) des établissements de crédit (De Coussergues & Bordeaux, 2022 ; Plihon, 2021).

Le taux de cession interne (TCI) est un prix de transfert interne utilisé par les banques pour valoriser les flux de liquidité entre leurs unités opérationnelles. Il permet de décomposer la marge d'intérêt en deux composantes : la marge commerciale, générée par la relation avec la clientèle, et la marge de transformation, générée par la gestion des déséquilibres de maturité entre emplois et ressources (Commission bancaire, 1999 ; Kawano, 2005). La formule de marge économique est la suivante :

$$\text{Marge économique} = \text{marge d'interet comptable} + \text{GAP} \times \text{TCI}$$

La courbe des taux zéro-coupon représente la structure par terme des taux d'intérêt sans risque. Elle indique le taux de rendement d'un placement sans risque de défaut pour chaque horizon de maturité. Dans le contexte CEMAC, la courbe des taux de rendement des titres d'Etat publiée par la BEAC constitue la référence sans risque de marché (Gbongué & Planchet, 2015).

## 2.2. Fondements théoriques

La théorie de la structure par terme des taux d'intérêt fournit le fondement de la différenciation du TCI selon la maturité. Quatre théories principales s'affrontent : la théorie des anticipations (Fisher, 1896 ; Lutz, 1940), qui stipule que les taux longs reflètent les anticipations de taux courts futurs ; la théorie de la préférence pour la liquidité (Keynes, 1936), qui explique la prime de terme par l'aversion des investisseurs pour le risque de liquidité sur les maturités longues ; la théorie de la segmentation des marchés (Culbertson, 1957) postule que les investisseurs sont strictement cantonnés à leur segment de maturité et n'acceptent jamais de s'en écarter, chaque segment ayant ses propres dynamiques d'offre et de demande indépendantes ; et la théorie de l'habitat préféré (Modigliani & Sutch, 1966), développée comme un assouplissement de la théorie de Culbertson, postule que les investisseurs ont certes une maturité de prédilection mais acceptent de s'en écarter moyennant une prime de risque suffisante. Ces quatre théories convergent vers une conclusion commune : le coût de la liquidité varie selon la maturité, ce qui justifie théoriquement un TCI différencié par échéance.

Le Modèle d'Evaluation des Actifs Financiers (MEDAF), introduit par Sharpe (1964) et Lintner (1965), constitue le second fondement théorique de ce travail. Il établit que la prime de risque d'un portefeuille est proportionnelle à son exposition systématique au risque de marché, mesurée par le bêta :

$$\text{Prime de risque} = \beta \times (R_m - R_f)$$

Dans notre contexte,  $R_m$  est le taux nominal moyen des crédits bancaires en zone CEMAC (7.5% au T4 2025) et  $R_f$  est le taux zéro-coupon BEAC à chaque maturité.

Le bêta ( $\beta$ ) est le paramètre central du MEDAF. Il mesure la sensibilité du portefeuille considéré aux mouvements du marché, autrement dit son exposition systématique au risque de marché (Sharpe, 1964). Un bêta égal à 1 signifie que le portefeuille évolue parfaitement en phase avec le marché ; il présente un risque identique à celui du marché de référence. Un bêta inférieur à 1 indique une exposition au risque inférieur

à celle du marché ; le portefeuille est moins sensible aux fluctuations. Un bêta supérieur à 1 signale une exposition amplifiée ; le portefeuille réagit plus fortement que le marché aux variations de taux.

Dans notre étude, le bêta est calculé comme la moyenne pondérée des bêtas individuels de chaque catégorie de crédit retenue dans l'analyse, pondérée par les encours respectifs au 31 décembre 2025 :

$$\beta_{\text{portefeuille}} = \frac{\sum_i \beta_i \times \text{Encours}_i}{\sum_i \text{Encours}_i}$$

### 2.3. Revue empirique

Les travaux empiriques sur le FTP différencié et la modélisation des courbes de taux dans les économies émergentes constituent le socle sur lequel s'appuie notre démarche.

Dans le contexte des économies développées, Hanselman (2009) démontre, sur un échantillon des banques américaines, que le passage d'un TCI unique à un TCI différencié par maturité se traduit systématiquement par une optimisation de la rentabilité globale et une meilleure allocation des marges entre les centres de profit. Dermine (2013) établit quant à lui que la prise en compte de la structure par terme des taux dans la tarification interne améliore significativement la mesure de la performance des agences et réduit les subventions croisées entre opérations de maturités différentes. Kawano (2005) montre que les banques qui adoptent un mécanisme de FTP fondé sur une courbe de référence par maturité présentent des marges nettes d'intérêt plus stables et une meilleure gestion du risque de transformation. Ces trois études convergent vers la conclusion que la différenciation du TCI par maturité constitue une bonne pratique bancaire dont les effets positifs sur la rentabilité sont empiriquement robustes.

Sur le plan de la modélisation des courbes de taux dans les économies émergentes, Gbongué et Planchet (2015) conduisent une analyse comparative des modèles de construction d'une courbe des taux sans risque dans la zone CIPRES incluant la CEMAC. Leurs résultats établissent que la courbe souveraine constitue la référence sans risque la plus fiable dans les économies où le marché interbancaire est peu liquide, et que les modèles de Nelson-Siegel (1987) et Svensson (1994) offrent les meilleurs ajustements pour ces marchés. Ils soulignent également que la faible profondeur des marchés financiers africains rend difficile une différenciation fiable de la prime de liquidité par maturité, ce qui justifie le recours à un bêta global dans notre modèle. Mounkala (2013), cité par Gbongué et Planchet (2015), utilise la méthode des composantes principales pour construire les courbes des taux de l'Afrique du Sud, de la France et des Etats-Unis, confirmant la faisabilité technique de la modélisation des courbes de taux dans des contextes de marché variés. Laba (2010,2011), également cité par Gbongué et Planchet (2015), présente une approche de reconstitution de la courbe à partir des taux actuariels observés sur le marché de l'UEMOA, ouvrant la voie à des travaux similaires en zones CEMAC.

Sur le plan de la mesure de performance bancaire par les prix de transfert internes, Hachemaoui et Derahmoune (2013) montrent, dans une étude portant sur des banques algériennes, que les prix de cession interne constituent un outil de contrôle organisationnel dont l'efficacité dépend directement de la qualité du référentiel de taux utilisé. Leur étude confirme que l'utilisation d'un taux unique introduit des biais systématiques dans la mesure de la performance des agences, indépendamment du contexte géographique. Enfin, la Commission bancaire (1999) établit dans son livre blanc que la marge économique, calculée en intégrant la gap emplois-ressources valorisé au TCI constitue l'indicateur le plus pertinent pour mesurer la contribution réelle de chaque agence à la rentabilité de la banque, à condition que le TCI reflète fidèlement le coût de la liquidité à chaque maturité.

Notre contribution spécifique réside dans l'application du MEDAF à la construction du TCI différencié dans un contexte bancaire sous-régional africain, combinée à l'utilisation de la courbe souveraine BEAC comme référence sans risque. Cette approche constitue une innovation empirique dans la littérature sur le FTP en zone CEMAC, où aucune étude similaire n'avait jusqu'ici été conduite à notre connaissance.

### **3. Méthodologie**

#### **3.1. Type de recherche**

Cette recherche adopte un design mixte séquentiel (Creswell, 2014), articulant une phase qualitative interprétativiste et une phase quantitative positiviste. La qualitative, conduite en premier, a pour fonction d'identifier les variables constitutives du nouveau modèle de TCI différencié à partir de l'expertise des praticiens. La phase quantitative applique ensuite ces variables pour construire le modèle et tester les hypothèses. Il s'agit d'une étude de cas unique (au sens de Yin, 2014) portant sur la BICEC.

#### **3.2. Sources de données**

Données qualitatives : Huit entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès de professionnels de la BICEC sélectionnés par échantillonnage intentionnel (Miles, Huberman & Saldana, 2014), dont cinq en présentiel et trois par appel téléphonique. Conformément au principe de saturation informationnelle (Glaser & Strauss, 1967), seuls trois entretiens ont été retenus pour l'analyse ; ceux conduits auprès du responsable contrôle de gestion et ALM (R1), du contrôleur de gestion senior et ALM (R2) et du responsable département analyse risques de crédit (R3) ; les cinq autres répondants n'ayant pas apporté d'éléments nouveaux majeurs et n'ayant pas de lien direct avec le mécanisme de TCI dans leurs fonctions quotidiennes.

Données quantitatives : Cinq sources secondaires internes à la BICEC au 31/12/2025 : tableau de ventilation des emplois et ressources par maturité résiduelle ; taux d'intérêt par maturité ; courbe des taux zéro-coupon BEAC ; taux nominal moyen des crédits bancaires CEMAC au T4 2025 (BEAC, 2025) et coefficients bêta par catégorie de crédit.

### 3.3. Variables de l'étude

Les variables mobilisées lors de cette étude s'organisent différemment selon les deux phases du test empirique, dans la mesure où H1 fait appel à un modèle de régression tandis que H2 repose sur un test de comparaison de moyennes appariées.

#### ➤ Variable d'intérêt principale

La marge nette d'intérêt (MNI) par tranche de maturité constitue la variable centrale de l'étude. Elle est calculée selon la formule suivante tel qu'appliqué à la BICEC :

$$MNI = (Marge\ comptable(m) + GAP(m) \times TCI(m))$$

Avec :  $Marge\ comptable(m) = Taux\ crédit(m) \times Emplois(m) - Taux\ dépts(m) \times Ressources(m)$

Et :

$$GAP(m) = Emplois(m) - Ressources(m)$$

#### ➤ Paramètres du modèle de TCI différencié

La construction du TCI différencié mobilise trois paramètres qui ne constituent pas des variables indépendantes au sens économétrique strict, mais des inputs calibrés à partir des données disponibles :

- **R BEAC(m)** : le taux zéro-coupon de la BEAC à la maturité m, constituant le taux sans risque de référence, lu sur la courbe des taux de rendement de titres d'Etat au 31 décembre 2025 ;
- **$\beta = 0.5427$**  : le bêta moyen pondéré du portefeuille de crédits de la BICEC, calculé en pondérant le bêta de chaque catégorie de crédit par son encours total au 31 décembre 2025 ;
- **$R_m = 7.15\%$**  : le taux nominal moyen des crédits bancaires en zone CEMAC au quatrième trimestre 2025 (BEAC, 2025), retenu comme taux de marché de référence.

Ces trois paramètres combinés donnent le TCI différencié :

$$TCI_m = R_{BEAC(m)} + 0,5427 \times (7,15\% - R_{BEAC(m)})$$

#### ➤ Variables du test de H1

Dans le cadre du test de H1, deux variables sont mobilisées :

- Variable dépendante : l'écart entre le TCI unique actuel et le taux zéro-coupon BEAC à chaque maturité :

$$écart(m) = TCI_{unique} - R_{BEAC(m)}$$

Un écart systématiquement négatif et significativement variable selon la maturité confirmerait que le TCI unique sous-valorise le coût de la liquidité de façon non uniforme selon les échéances.

- Variable indépendante : la maturité résiduelle  $m$  exprimée en années, dont on cherche à mesurer l'effet sur la variation de l'écart.

➤ **Variables du Test de H2**

Dans le cadre du test de H2, il n'y a pas de relation de dépendance entre variables à estimer. Deux séries appariées sont comparées sur les mêmes sept tranches de maturité :

Série 1 : la MNI actuelle, calculée avec le TCI unique (2.95%) appliqué uniformément à toutes les maturités ;

Série 2 : la MNI simulée, calculée avec le TCI différencié que nous avons construit.

La variable de différence est définie pour chaque tranche de maturité comme :

$$D(m) = MNI_{simulée}(m) - MNI_{actuelle}(m)$$

Le test t apparié vérifie si la moyenne de ces différences est significativement positive, ce qui validerait que le modèle différencié génère une MNI supérieure au modèle actuel.

### 3.4. Modèle économétrique

Le modèle de TCI différencié retenu est :

$$TCI(m) = R_{BEAC(m)} + \beta \times (R_m - R_{BEAC(m)})$$

Soit :

$$TCI(m) = R_{BEAC(m)} + 0.5427 \times (7.15\% - R_{BEAC(m)})$$

➤ **Pour H1, régression linéaire simple est appliquée**

Le modèle économétrique retenu pour tester H1 est une régression linéaire simple dans laquelle la variable dépendante est l'écart entre le TCI unique actuel et le taux zéro-coupon BEAC à chaque maturité, et la variable indépendante est la maturité exprimée en années :

$$\text{écart}(m) = \alpha + \gamma \times \text{Maturité}(m) + \varepsilon_m$$

Où :  $\text{écart}(m) = TCI_{unique} - R_{BEAC(m)}$  est la variable dépendante mesurant la sous-valorisation du coût de la liquidité par le TCI unique à chaque maturité  $m$ ,  $\alpha$  est la constante du modèle, représentant le niveau moyen de l'écart indépendamment de la maturité ;  $\gamma$  est le coefficient de pente, mesurant la variation de l'écart pour chaque année supplémentaire de maturité ; un  $\gamma$  significativement différent de zéro confirmerait que l'écart varie systématiquement avec la maturité, validant H1 ; et  $\varepsilon_m$  est le terme d'erreur du modèle.

Les conditions d'applications sont préalablement vérifiées par le test de normalité de Shapiro-Wilk sur les résidus ; l'hypothèse nulle étant que les résidus suivent une loi normale ; et par le test d'hétéroscédasticité de Breusch-Pagan ; l'hypothèse nulle étant que la variance des résidus est constante. La qualité de l'ajustement est évaluée par le coefficient de détermination  $R^2$  et la statistique  $F$  de Fisher.

➤ Pour H2 t apparié et Cohen's d

Le modèle de comparaison retenu pour tester H2 repose sur la différence individuelle entre MNI simulée et MNI actuelle pour chaque tranche de maturité :

$$\begin{aligned} D(m) &= MNI_{simulée}(m) - MNI_{actuelle}(m) \\ &= (Marge\ comptable(m) + GAP(m) \times TCI_{diff}(m)) \\ &\quad - (Marge\ comptable(m) + GAP(m) \times TCI_{unique}) \\ &= GAP(m) \times (TCI_{diff}(m) - TCI_{unique}) \end{aligned}$$

Cette formulation montre que la différence entre les deux MNI dépend exclusivement du produit gap par l'écart entre les deux TCI à chaque maturité. Le test t apparié est ensuite appliqué sur ces différences individuelles  $D(m)$  pour tester si leur moyenne est significativement différente de zéro :

$$H_0 : \mu_D = 0 \quad vs \quad H_a : \mu_D > 0$$

La statistique du test est :  $t = \frac{\bar{D}}{S_D/\sqrt{n}}$

Où  $\bar{D}$  est la moyenne des différences,  $S_D$  est l'écart-type des différences et  $n = 7$  est le nombre de paires d'observations. Le test est appliqué sous l'hypothèse de normalité des différences, préalablement vérifiée par le test de Shapiro-Wilk.

La taille de l'effet est mesurée par le Cohen's d, qui quantifie l'ampleur pratique et économique de la différence entre les deux MNI, indépendamment de la taille de l'échantillon :

$$d = \frac{\bar{D}}{S_D}$$

Un Cohen's d supérieur à 0.8 ( $d > 0.8$ ) indique un effet large (Cohen, 1988), signifiant que la différence entre les deux MNI est non seulement statistiquement significative mais également économiquement substantielle. Cet indicateur est particulièrement important dans notre contexte où la taille réduite de l'échantillon ( $n = 7$ ) pourrait limiter la puissance statistique du test t sans pour autant diminuer l'ampleur de l'effet mesuré.

#### 4. RESULTATS ET DISCUSSIONS

##### 4.1. Analyse descriptive

Tableau 1 : Structure des emplois et des ressources retenues au 31/12/2025 (en millions de FCFA)

| Maturité retenue en mois | Maturité (années) | Total Emplois par maturité | Total Ressources par maturité | Gap (Emplois-Ressources) |
|--------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1                        | 0,0833            | 19 305                     | 640                           | 18 665                   |
| 2                        | 0,1667            | 74 024                     | 4 388                         | 69 636                   |
| 3                        | 0,2500            | 16 903                     | 819                           | 16 084                   |
| 6                        | 0,5000            | 14 942                     | 4 865                         | 10 077                   |
| 12                       | 1,0000            | 19 634                     | 6 470                         | 13 164                   |
| 24                       | 2,0000            | 39 327                     | 249                           | 39 078                   |
| 60                       | 5,0000            | 81 158                     | 58                            | 81 100                   |
| Total                    |                   | 265 293                    | 17 489                        | 247 804                  |

Source : Données internes (BICEC)

Le gap est positif sur toutes les maturités, traduisant une position nette prêteuse de la BICEC sur l'ensemble des échéances analysées.

Tableau 2 : TCI différencié vs TCI unique actuel (en %)

| Maturité retenue (mois) | Maturité (années) | R_BEAC (m) | Prime de risque (m) | TCI différencié | TCI unique actuel | Ecart (TCI unique-TCI différencié) |
|-------------------------|-------------------|------------|---------------------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| 1                       | 0,0833            | 6,2500     | 0,4885              | 6,7385          | 2,9500            | -3,7885                            |
| 2                       | 0,1667            | 6,3000     | 0,4613              | 6,7613          | 2,9500            | -3,8113                            |
| 3                       | 0,2500            | 6,3500     | 0,4342              | 6,7842          | 2,9500            | -3,8342                            |
| 6                       | 0,5000            | 6,5000     | 0,3528              | 6,8528          | 2,9500            | -3,9028                            |
| 12                      | 1,0000            | 6,8900     | 0,1411              | 7,0311          | 2,9500            | -4,0811                            |
| 24                      | 2,0000            | 6,3200     | 0,4505              | 6,7705          | 2,9500            | -3,8205                            |
| 60                      | 5,0000            | 5,9259     | 0,6644              | 6,5903          | 2,9500            | -3,6403                            |

Source : Par nos soins sous Excel à partir du tableau 1

Le TCI différencié est supérieur au TCI unique sur toutes les maturités, confirmant la sous-valorisation systématique du coût de la liquidité dans le modèle actuel.

#### 4.2. Résultats économétriques

##### ➤ Test de H1 Régression linéaire

Les conditions d'applications sont satisfaites : normalité des résidus (Shapiro-Wilk :  $W = 0.8183$ ,  $p = 0.0619 > 0.05$ ) et homoscédasticité (Breusch-Pagan :  $\chi^2(1) = 0.20$ ,  $p = 0.6587 > 0.05$ ).

Tableau 3 : Résultats de la régression linéaire (H1)

| Variable  | Coefficient | Ecart-type | t      | p-value | IC 95%              |
|-----------|-------------|------------|--------|---------|---------------------|
| Maturité  | 0.0902      | 0.0614     | 1.47   | 0.202   | (-0.0676 ; 0.2479)  |
| Constante | -3.5282     | 0.1278     | -27.61 | 0.000   | (-3.8567 ; -3.1996) |

$$R^2 = 0.3014 ; F(1,5) = 2.16 ; p = 0.2019$$

Source : Par nos soins sous Stata

##### ➤ Test de H2 Test t apparié

La normalité des différences est confirmée (Shapiro-Wilk :  $W = 0.8171$ ,  $p = 0.0603 > 0.05$ ).

Tableau 4 : Comparaison MNI actuelle vs MNI simulée (en millions de FCFA)

| Maturité retenue (mois) | MNI simulée | MNI actuelle | Différence | Variation (%) |
|-------------------------|-------------|--------------|------------|---------------|
| 1                       | 2 548,10    | 1 840,98     | 707,12     | 38%           |
| 2                       | 10 185,14   | 7 531,09     | 2 654,05   | 35%           |
| 3                       | 2 467,21    | 1 850,52     | 616,69     | 33%           |
| 6                       | 2 063,32    | 1 670,04     | 393,28     | 24%           |
| 12                      | 2 866,92    | 2 329,68     | 537,24     | 23%           |
| 24                      | 6 366,83    | 4 873,87     | 1 492,96   | 31%           |
| 60                      | 12 309,21   | 9 356,97     | 2 952,24   | 32%           |
| Total                   | 38 806,73   | 29 453,15    | 9 353,59   | 32%           |

Source : Par nos soins sous Excel

Tableau 5 : Résultats du test t apparié (H2)

| Statistique             | Valeur                  |
|-------------------------|-------------------------|
| t                       | -3/3175                 |
| Degrés de liberté       | 6                       |
| p-value unilatérale     | 0.0080                  |
| IC 95% de la différence | (-2 321.797 ; -350.656) |
| Cohen's d               | 1.25577                 |

Source : Par nos soins sous Stata

### 4.3. Interprétation des résultats

H1 est partiellement validée. Le coefficient de maturité ( $\gamma = 0.0902$ ) n'est pas significatif au seuil de 5% ( $p = 0.202$ ), ce qui s'explique par la taille réduite de l'échantillon ( $n = 7$ ) et la forme en bosse de la courbe BEAC qui introduit une non-linéarité. Cependant, la constante hautement significative ( $t = -27.61$  ;  $p = 0.000$ ) établit que le TCI unique est structurellement inférieur à la courbe BEAC de -3.5282 points de pourcentage sur toutes les tranches de maturités, confirmant la sous-valorisation systématique du coût de la liquidité.

H2 est pleinement validée. Le test t apparié est significatif au seuil de 1% ( $t = -3.3175$  ;  $p = 0.0080$ ). La MNI simulée est supérieure à la MNI actuelle de 9 353.59 millions de FCFA (+32%). L'intervalle de confiance  $[-2\,321.797 ; -350.656]$  ne contenant pas zéro confirme la robustesse du résultat. Le Cohen's d de 1.25577, très supérieur au seuil de 0.8, atteste d'un effet économiquement très substantiel.

### 4.4. Comparaison avec la littérature

Nos résultats sont cohérents avec les travaux de Hanselman (2009), qui démontrent que le passage d'un TCI unique à un FTP différencié se traduit systématiquement par une optimisation de la rentabilité bancaire. Ils confirment également les conclusions de Dermine (2013), selon lesquelles un TCI unique non différencié par maturité génère des distorsions dans la mesure de la performance des centres de profit. Enfin, le choix de la courbe souveraine BEAC comme référence sans risque est validé par les travaux de Gbongué et Planchet (2015), qui établissent sa pertinence dans le contexte des économies émergentes à marché financier peu profond. Notre contribution spécifique réside dans l'application du MEDAF à la construction du TCI dans un contexte bancaire sous-régional africain, ce qui constitue une innovation empirique dans la littérature sur le FTP en zone CEMAC.

## 5. Conclusion

### 5.1. Synthèse des principaux résultats

Ce travail a démontré empiriquement que le mécanisme de TCI unique actuellement en vigueur à la BICEC (2.95%) sous-valorise structurellement le coût de la liquidité de -3.53 points de pourcentage par rapport à la courbe BEAC (H1 partiellement validée), et que l'adoption d'un modèle de TCI différencié fondé sur le MEDAF et la courbe zéro-coupon BEAC génère une amélioration de la MNI de 9 353.59 millions de FCFA (+32%), différence statistiquement significative au seuil de 1% et économiquement très substantielle ( $d = 1.25577$ ) (H2 totalement validée).

### 5.2. Réponse à la problématique

En réponse à la question centrale : quel serait l'impact d'une modélisation des taux de cession interne différencié par maturité sur la marge nette d'intérêt de la bicec ? nos résultats établissent que cet impact est positif, significatif et de grande ampleur : le modèle différencié améliore la MNI de 32% par rapport au modèle actuel, tout en produisant une tarification interne plus fidèle au coût réel de la liquidité à chaque échéance.

### 5.3. Limites de l'étude

Trois limites principales méritent d'être signalées. Premièrement, l'exclusion des dépôts à vue du périmètre d'analyse ; ceux-ci constituant la principale source de financement de la BICEC ; limite la portée des résultats au périmètre des instruments à taux fixe ou variable. Deuxièmement, la taille réduite de l'échantillon quantitatif ( $n = 7$  maturités) a limité la puissance statistique de H1. Troisièmement, le recours à l'extrapolation linéaire pour les maturités courtes (1 et 2 mois) introduit une approximation dans le calcul de ces tranches.

### 5.4. Perspectives de recherche

Ces limites ouvrent plusieurs pistes de recherche futures prometteuses : l'intégration des dépôts à vue par modélisation de leur écoulement conventionnel ; la différenciation du bêta par maturité et par catégorie de crédit pour affiner le modèle ; l'extension de l'analyse à d'autres établissements bancaires de la zone CEMAC pour tester la robustesse et la transposabilité du modèle ; et l'application de modèles de courbes de taux plus sophistiqués ; comme le modèle de Nelson -Siegel-Svensson ; lorsque le marché financier CEMAC aura atteint une profondeur suffisante.

### 5.5. Implications Managériales et Institutionnelles

Adoption progressive du modèle différencié. La BICEC devrait adopter progressivement le modèle de TCI différencié proposé, en commençant par trois catégories de maturité, court terme, moyen terme et long terme ; avant d'affiner la granularité. Cette progressivité permettra de limiter la résistance organisationnelle et de former les équipes à la nouvelle logique de tarification interne.

Moderniser le système d'information. La mise en œuvre effective du TCI différencié nécessite que le système informatique de la banque soit capable de décomposer les actifs et les passifs par maturités résiduelle au niveau de chaque agence. Cet investissement est indispensable pour que le modèle produise pleinement ses effets sur la mesure de performance.

Mise à jour régulière de la courbe de référence. La courbe zéro-coupon BEAC utilisée comme référence dans le modèle doit être actualisée sur une base trimestrielle, en cohérence avec les publications de la BEAC, pour garantir la pertinence et la réactivité du mécanisme de tarification interne.

Affinement le calcul du bêta par maturité. A terme, le bêta moyen pondéré global (0.5427) pourrait être affiné en différenciant les coefficients par maturité pour chaque catégorie de crédit, améliorant ainsi la précision de la tarification interne et la fidélité de la mesure de performance des agences.

Implication pour le secteur bancaire CEMAC. Au-delà de la BICEC, ce modèle est potentiellement transposable à l'ensemble des établissements bancaires de la zone CEMAC qui utilisent un TCI unique. Dans un contexte de développement progressif du marché financier sous-régional, la généralisation de pratiques de FTP différencié contribuerait à améliorer l'efficacité allocative du système bancaire et à renforcer la stabilité financière de la sous-région.

## 6. Références Bibliographiques

- Banque des Etats de l'Afrique Centrale. (2025). *Taux nominal moyen des crédits bancaires en zone CEMAC Quatrième trimestre 2025*. BEAC.
- Banque des règlements internationaux (2005). *Zero-coupon yield curves : Technical documentation* (BIS Papers n° 25). BIS.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, 47(5), pp.1287-1294.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavior sciences* (2<sup>e</sup> éd.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Commission Bancaire (1999). *Livre blanc sur la mesure de la rentabilité des activités bancaires*. Secrétariat général de la Commission bancaire.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design : Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4<sup>e</sup> éd.). SAGE Publications.
- Culbertson, J. M. (1957). The term structure of interest rates. *Quarterly Journal of Economics*, 71(4), pp.485-517.
- De Coussergues, S., & Bordeaux, G. (2022). *Gestion de la banque : Du diagnostic à la stratégie* (8<sup>e</sup> éd.). Dunod.
- Denzin, N. K. (1978). *The research act : A theoretical introduction to sociological methods* (2<sup>e</sup> éd.). McGraw-Hill.
- Dermine, J. (2013). Fund transfer pricing for deposits and loans, foundation and advanced. *Journal of Financial Perspectives*, 1(1), pp.1-18.
- Fisher, I. (1896). *Appreciation and interest*. American Economic Association.
- Gbongué, F., & Planchet, F. (2015). Analyse comparative des modèles de construction d'une courbe des taux sans risque dans la zone CIPRES. *Bulletin français d'actuariat*, 15(30), pp.129-168.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory*. Aldine
- Hachemaoui, M., & Derahmoune, H. (2013). Les prix de cession interne et le contrôle organisationnel. *Revue des Sciences Economiques de Gestion et de Commerce*, 17(1), pp.9-24.
- Hanselman, O. B. (2009). Best practices & strategic value of funds transfer pricing. *Journal of Performance Management*, 22(2), pp.3-16.
- Kawano, R. T. (2005). Funds transfer pricing. *Journal of Performance Management*, 18(2), pp.35-41.
- Keynes, J. M. (1936). *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*. Payot.

- 
- Lintner, J. (1965).** The valuation of risk assets and the selection of risk investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47(1), pp.13-37.
- Lutz, F. A. (1940).** The structure of interest rates. *Quarterly Journal of Economics*, 55(1), pp.36-63.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014).** *Qualitative data analysis* (3<sup>e</sup> éd.). SAGE Publications.
- Modigliani, F., & Sutch, R. (1966).** Innovations in interest rate policy. *American Economic Review*, 56(1/2), pp.178-197.
- Nelson, C. R., & Siegel A. F. (1987).** Parsimonious modeling of yield curves. *Journal of Business*, 60(4), PP.473-489.
- Plihon, D. (2021).** L'intermédiation bancaire. *Revue d'économie financière*, 142(2), pp.99-115.
- Royston, P. (1992).** Approximating the Shapiro-Wilk W-test for non-normality. *Statistics and Computing*, 2(3), pp.117-119.
- Saporta, G. (2006).** *Probabilités, analyse des données et statistique* (2<sup>e</sup> éd.). Editions Technip.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965).** An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3-4), pp.591-611.
- Sharpe, W. F. (1964).** Capital asset prices : A theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, 19(3), pp.425-442.
- Student (Gosset, W. S.). (1908).** The probable error of a mean. *Biometrika*, 6(1), pp.1-25.
- Vintzel, J. (2009-2010).** *Gestion des risques bancaires : gestion actif-passif* (Support de cours). Sciences Po.
- Yin, R. K. (2014).** *Case study research : Design and methods* (5<sup>e</sup> éd.). SAGE Publications.