



## **TVA et l'investissement au Mali de 1992 à 2020**

**Dr. Mahamadou MAYENTAO**

Enseignant-Chercheur

Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB), Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FSEG), Bamako, Mali

Centre Universitaire de Recherche Economique et Sociale (CURES), Mali

**Birmahamane TOURE** Maitre-Assistant,

Enseignant-Chercheur

Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB), Mali, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FSEG), Université de Bamako.

**Dr. Toumani SOUMAÏLA DIARRA**

Enseignant-Chercheur

Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB), Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FSEG), Bamako, Mali

Centre Universitaire de Recherche Economique et Sociale (CURES), Mali

**Dr. Aguibou HAIDARA**

Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB), Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FSEG), Bamako, Mali

Centre Universitaire de Recherche Economique et Sociale (CURES), Mali

## Résumé :

Le présent travail cherche à évaluer empiriquement l'effet de la TVA sur l'investissement au Mali sur la période 1992-2020. Les données sur toutes les variables de l'étude proviennent de la banque mondiale et du ministère des finances (MEF). Les résultats de l'estimation par la méthode du modèle Autoregressive Distributed Lag (ARDL) montrent qu'il existe une relation entre la TVA et l'investissement au Mali. En outre, cette étude conclut que les prélèvements fiscaux et surtout la TVA exercent un effet lourd sur l'investissement des agents économiques au Mali. Ainsi, notre recherche montre l'absence de mécanisme d'équilibre entre la structure d'imposition et le niveau d'investissement et la consommation des ménages. A court terme, la TVA a un effet positif et significatif, car elle augmente les capacités de financement de l'État pour soutenir la FBCF, puis et à long terme, son effet devient négatif, traduisant une charge fiscale qui bride la demande et décourage l'accumulation de capital.

**Mots clés :** Tva, l'investissement, modèle ARDL.

## Abstract:

This study seeks to empirically assess the effect of VAT on investment in Mali over the period 1992–2020. Data on all the study variables are drawn from the World Bank and the Ministry of Finance (MEF). The results of the estimation using the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model show that there is a relationship between VAT and investment in Mali. Furthermore, this study concludes that tax levies, and particularly VAT, exert a heavy burden on economic agents' investment. Our research also highlights the absence of a balancing mechanism between the tax structure, the level of investment, and household consumption. In the short run, VAT has a positive and significant effect, as it increases the State's financing capacity to support gross fixed capital formation (GFCF), whereas in the long run, its effect turns negative, reflecting a tax burden that restrains demand and discourages capital accumulation.

**Keywords:** VAT; Investment; ARDL model.

<b>Digital Object Identifier (DOI):</b> <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.18335681">https://doi.org/10.5281/zenodo.18335681</a>	
<b>Published in:</b> Volume 5 Issue 1	
	This work is licensed under a <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/">Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License</a> .

## INTRODUCTION

Depuis les années 1990, le Mali a engagé d'importantes réformes fiscales dans le cadre des programmes d'ajustement structurel sous l'égide du FMI et de la Banque mondiale. Au Mali, la mobilisation des ressources fiscales constitue une préoccupation majeure des autorités publiques depuis les années 1990, dans le cadre des réformes économiques et budgétaires. La mise en place de la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) en 1991 visait à élargir l'assiette fiscale, accroître le rendement des recettes publiques et réduire la dépendance à l'aide extérieure (FMI, 1993 ; Banque mondiale, 1995). Toutefois, malgré son importance dans la structure des recettes fiscales, la TVA n'a pas toujours produit les effets escomptés sur l'investissement productif, notamment en raison d'un système économique marqué par une forte informalité et des contraintes structurelles. Depuis le début des années 2000, la TVA représente en moyenne plus de 40% des recettes fiscales de l'État, traduisant son rôle central dans le financement public (DGI, 2018). Cependant, l'efficacité de cet impôt dans la stimulation de l'investissement reste débattue.

Toutefois, Emran et Stiglitz (2005) montrent qu'en présence d'un secteur informel important ainsi qu'on l'observe dans les pays africains, l'instauration d'un système de TVA peut augmenter les distorsions entre les secteurs formels et informels, contribuant dès lors à annuler les bienfaits de l'élimination des distorsions des taxes à l'importation. Par ailleurs, les travaux de Hines (2004) suggèrent que l'augmentation des taxes à la consommation (la TVA) favorise l'expansion du secteur informel si l'intensité de travail et de la production dans ce secteur est plus importante que dans le secteur formel. Selon Bodin (2012), en dépit d'un bilan d'ensemble positif, les performances de la TVA sont en deçà des potentialités, ce qui laisse penser que d'importants efforts sont nécessaires pour assurer l'efficacité de cet instrument, notamment à travers une meilleure connaissance des pertes fiscales ainsi que la poursuite de la modernisation du système fiscal et de son administration dans plusieurs pays.

D'un côté, la TVA permet de générer des ressources budgétaires susceptibles d'être orientées vers les infrastructures et l'investissement public (Tanzi & Zee, 2001). De l'autre, son incidence sur les entreprises, en particulier dans un contexte où le secteur privé reste dominé par des PME faiblement capitalisées, peut constituer une contrainte à l'investissement privé (Keen, 2007).

La littérature économique a montré que la relation entre fiscalité et investissement est complexe. Certains travaux soulignent que les impôts indirects, tels que la TVA, peuvent avoir un effet neutre ou négatif sur l'investissement privé lorsqu'ils augmentent le coût des intrants (Barro, 1990 ; Mendoza et al., 1997). D'autres études mettent en avant les effets positifs lorsque les recettes issues de la TVA sont efficacement réinvesties dans des infrastructures publiques favorisant la productivité (Aschauer, 1989 ; Gemmell et al.,

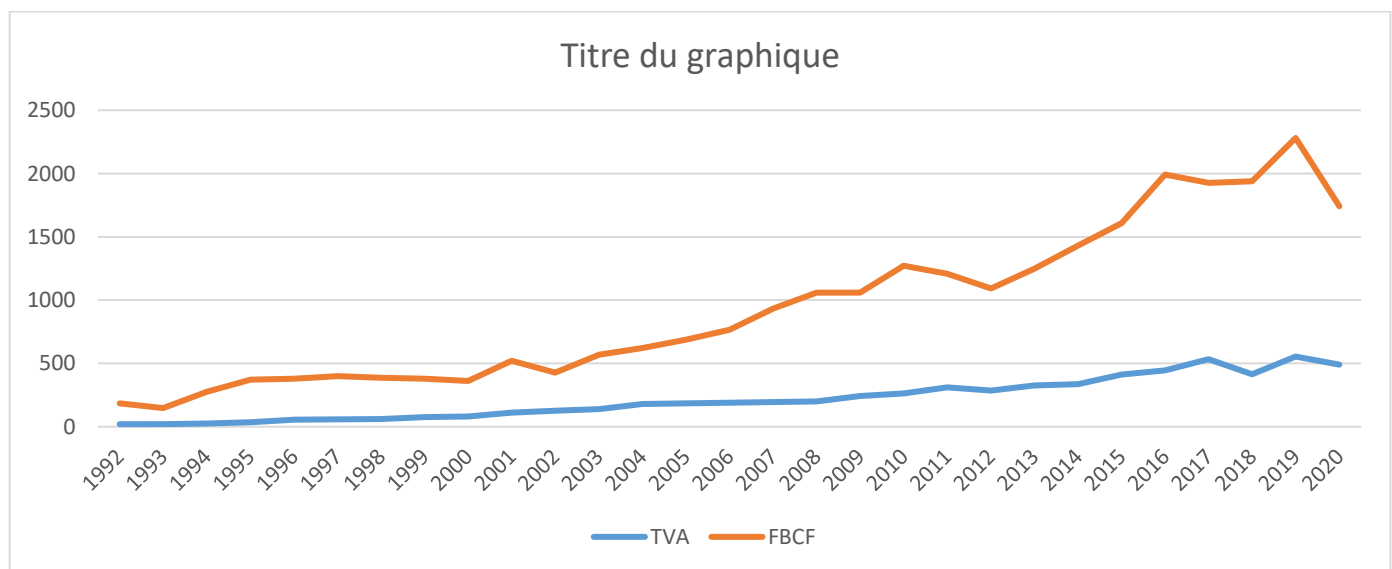
2011). Ainsi, l'impact de la TVA sur l'investissement varie selon les pays, les structures fiscales, le degré de bonne gouvernance et les mécanismes de redistribution adoptés.

La suite de cet article est organisée comme suit : la section I : Analyse de la dynamique de l'investissement et de l'évolution de la fiscalité au Mali, en mettant un accent particulier sur la TVA. La section II : Revue de la littérature théorique et empirique portant sur la relation entre TVA et investissement. La section III : Présentation de la démarche méthodologique, avec un accent sur le modèle ARDL utilisé pour estimer la relation. La section IV : Discussion et interprétation des résultats empiriques. La section V : Conclusion et implications de politique économique, mettant en évidence le rôle de la TVA dans le financement public et ses effets sur l'investissement productif au Mali.

## 1. Dynamique de la TVA et de l'investissement au Mali

La dynamique conjointe de la TVA et de l'investissement au Mali révèle un paradoxe : alors que la TVA constitue un instrument majeur de mobilisation des ressources fiscales, son effet sur l'investissement n'est pas automatique. D'une part, les recettes tirées de la TVA permettent à l'État de financer des infrastructures publiques favorables à l'investissement ; mais d'autre part, son poids fiscal peut réduire la rentabilité des entreprises et limiter leur capacité d'accumulation.

**Graphique 1 : Evolution de la tva et de la formation brute de capital public**



Source : auteur à partir d'Excel

Le graphique de l'évolution de l'investissement public ci-dessus présente des fluctuations entre 2000 et 2020. Une évolution en dent de scie caractérise la période de 2000 à 2000. Son analyse révèle une tendance à la

hausse avec une chute considérable de l'investissement privé. En effet, après obtention d'un pique en 2017, l'évolution de l'investissement privé a subi une tendance à la hausse. Cependant celui du graphique de la TVA nous renseigne sur l'évolution de la TVA sur 30 ans. Il nous permet de voir une croissance de la TVA de 1990 à 2020. Une évolution en dent de scie caractérise tant la période de 1990 à 2017. Son analyse révèle une tendance à la hausse avec une chute considérable de la TVA en 2017. Puis une baisse en 2017 qui s'accompagne d'une hausse de 2019 à 2020.

## **2. REVUE DE LITTERATURE THEORIQUE ET EMPIRIQUE**

### **2.1 REVUE THEORIQUE**

La question de l'impact de la fiscalité sur l'investissement reste centrale dans la théorie économique. Alors que la pensée keynésienne mettait l'accent sur le rôle stimulant des dépenses publiques, la théorie moderne de la taxation optimale (Ramsey, 1927) a mis en évidence que la structure de l'impôt influence l'efficacité économique. Dans cette optique, la taxe sur la valeur ajoutée (TVA), conçue comme un impôt neutre à large assiette, est considérée comme un instrument de politique fiscale capable de mobiliser les ressources publiques tout en limitant les distorsions économiques. En taxant la valeur ajoutée à chaque étape de la production et en exonérant les exportations, la TVA évite la double imposition et encourage la compétitivité du secteur productif (Bonjean & Chambas, 2005 ; OECD, 2017).

Cependant, la neutralité de la TVA reste théorique. Dans la pratique, la multiplicité des taux, les exonérations et la faible efficacité des mécanismes de remboursement peuvent altérer son effet incitatif sur l'investissement. Des travaux comme ceux de Lee et Gordon (2005) soulignent que des taux élevés de TVA peuvent freiner la prise de risque et réduire la rentabilité des entreprises, notamment en période de faible demande. D'autres analyses, comme celle d'Emini (2000), montrent qu'un élargissement de l'assiette fiscale et une réduction des exonérations renforcent la neutralité de la TVA, augmentent les recettes publiques et améliorent le bien-être global, même si cela peut accentuer les inégalités. Ainsi, la TVA joue un rôle ambivalent : elle peut soit soutenir l'investissement à travers un environnement fiscal stable et prévisible, soit le contraindre lorsqu'elle est mal calibrée.

Sur le plan de l'investissement productif, la formation brute de capital fixe (FBCF) demeure l'un des principaux indicateurs de la dynamique économique. Inspirée des travaux keynésiens, la théorie de l'investissement souligne le rôle catalyseur des politiques publiques, alors que les approches classiques et néolibérales insistent sur la liberté du marché et la réduction de la charge fiscale. L'impôt sur les sociétés, en particulier, influence directement les décisions d'investissement : une hausse du taux d'imposition peut réduire la rentabilité anticipée des projets et décourager l'investissement privé (Salhi et al., 2018).

En définitive, la fiscalité, et plus précisément la TVA, constitue un levier double : instrument de mobilisation des ressources publiques et mécanisme influençant les comportements d'investissement. Sa conception et sa mise en œuvre déterminent son effet sur la croissance économique. Dans les pays en développement, où la TVA représente une part majeure des recettes fiscales, son efficacité dépend de la qualité de la gouvernance fiscale, du respect des principes de neutralité et de la cohérence entre politiques budgétaires et stratégies de développement productif.

## **2.2 Revue empirique**

Diverses études empiriques ont tenté d'étudier la relation entre la TVA et l'investissement, ces études empiriques mettent l'accent sur la diversité des échantillons retenus, la période couverte par les recherches ainsi que les méthodologies économétriques employées afin de dégager les résultats et tendances majeurs.

**Reckon (2009)**, en utilisant des données sur 24 pays de l'Union européenne (UE), explore les liens entre les écarts de TVA et les caractéristiques économique et sociale sur la période 2000–2006. Il montre que les écarts de TVA sont nettement plus importants dans les pays dont les institutions juridiques sont plus faibles et où le niveau de corruption perçue est plus élevé. Cela souligne à nouveau l'idée que les différences institutionnelles entre les pays ont des effets sur le comportement des contribuables en matière d'application et de respect des règles fiscales.

**Njogu (2015)** utilise des données de séries chronologiques secondaires au Kenya, notamment les taux de TVA, les indices des prix à la consommation, le taux de chômage et les taux de croissance du PIB. Une analyse de régression multiple a été utilisée et, en ce qui concerne la relation entre les taux de TVA et le taux de croissance du PIB, les résultats suggèrent qu'une variation en pourcentage du taux d'incident du PIB correspond à une augmentation de 7 % pour chaque unité de baisse de la TVA. Par conséquent, il s'ensuit qu'il existe une relation négative significative entre les taux de TVA et le PIB au Kenya.

**Adereti, Adesina et Sanni (2011)** ont étudié l'impact de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) sur la croissance économique du Nigeria à travers une analyse des données couvrant la période 1994-2008. En utilisant une régression multiple, ils montrent que le rapport TVA/PIB s'élevait en moyenne à 1,3 %, un niveau nettement inférieur à celui observé en Indonésie (4,5 %). Les résultats révèlent une corrélation positive et significative entre la TVA et le PIB, même si aucune relation de causalité n'a pu être démontrée avec un décalage de deux ans.

**Izedonmi et Okunbor (2014)**, dans la continuité, ont mobilisé une régression multiple sur des séries temporelles couvrant 1994-2010 pour évaluer la contribution de la TVA au développement économique du

Nigeria. Ils constatent que les recettes de TVA expliquent jusqu'à 92 % des variations du PIB, mais que cette relation, bien que positive, demeure statistiquement non significative, suggérant une influence limitée de la TVA sur la croissance à long terme.

**Onaolapo, Aworemi et Ajala (2013)** se sont concentrés sur l'effet de la TVA sur la mobilisation des recettes publiques. À partir de données secondaires analysées par une régression pas à pas, ils concluent que la TVA exerce un impact significatif sur la génération de revenus, renforçant son rôle comme instrument de financement de l'économie nigériane.

**Onwuchekwa et Aruwa (2014)**, à l'aide de la méthode des moindres carrés ordinaires, confirment que la TVA a contribué de manière substantielle aux recettes fiscales globales du gouvernement ainsi qu'à la croissance économique, les recettes ayant progressé de façon régulière tout au long de la période étudiée.

**Bakare (2013)** a également mis en évidence, à travers un modèle MCO, une relation positive et significative entre la TVA et la croissance de la production au Nigeria. Ses résultats suggèrent que les valeurs passées de la TVA permettent de prédire le comportement futur de la croissance économique, ce qui renforce l'idée que cet impôt favorise la diversification des sources de revenus et réduit la dépendance vis-à-vis du pétrole.

**Keho (2010)**, en s'intéressant au cas de la Côte d'Ivoire, a appliqué des tests de cointégration et de causalité sur des données de 1960 à 2006. Ses résultats révèlent, à long terme, des liens positifs entre la fiscalité, la consommation, l'investissement et le PIB. Toutefois, à court terme, il identifie une relation négative entre les taxes sur les biens et services, ainsi que sur le commerce, et la croissance du PIB par tête. Pour l'auteur, la fiscalité n'entrave pas la croissance à long terme, les recettes fiscales étant globalement corrélées positivement avec le PIB et ses composantes.

**Ebrill et Keen (2001)** insistent sur l'efficacité différenciée de la TVA selon la structure socio-économique des pays. En se basant sur le ratio d'efficience (recettes TVA/PIB rapportées au taux standard de TVA), ils estiment qu'un système de TVA bien fonctionnel présente un ratio compris entre 0,4 et 0,5, permettant d'apprécier la performance relative des administrations fiscales.

**Okafor (2012)**, en explorant la relation entre recettes fiscales fédérales et croissance du Nigeria sur la période 1981-2007 à travers une régression MCO, met en évidence une corrélation positive et significative. Toutefois, les recettes générées sont souvent inférieures au potentiel attendu, en raison de failles dans la législation fiscale, d'un système d'imposition inefficace et d'une administration fiscale peu performante.

### 3- Méthodologie

L'objectif de cette étude est de déterminer l'effet de la TVA sur l'investissement public au Mali durant la période 1992 – 2020. Pour tester la relation de court et long terme entre les variables de l'étude, nous allons utiliser un modèle d'auto régression à retards échelonné. Cette détermination va être élaborée économétriquement à partir d'une estimation appelée méthode du modèle Autoregressive Distributed Lag (ARDL).

#### 3.1. Données

Cette étude s'appuie sur des séries économiques couvrant la période 1992–2020, issues principalement du Ministère de l'Économie et des Finances (MEF) et de la Banque mondiale (BM). La période d'estimation s'étale de 1992 à 2020, dont les données sont exprimées annuellement, soit 28 observations. Les variables mobilisées sont : la formation brute de capital fixe (FBCF), indicateur de l'effort d'investissement productif ; la taxe sur la valeur ajoutée (TVA), principale ressource fiscale indirecte ; le déficit budgétaire (DEFICIT), solde négatif lorsque les dépenses publiques excèdent les recettes ; les dépenses publiques en éducation (DPIEUD), traduisant l'investissement de l'État dans le capital humain ; le taux d'inflation (INFL), reflet de la stabilité macroéconomique ; les infrastructures de télécommunications et TIC (INFRATIC), vecteur de productivité et de modernisation ; et enfin la population totale (POPULA), qui influence la demande intérieure et la disponibilité de la main-d'œuvre. Les estimations ont été réalisées à l'aide du logiciel EViews 10.

**Tableau 1.** Description des variables à l'étude

VARIABLE	DÉTAILS	DESCRIPTION
FBCF	Formation brute de capital fixe	La formation brute de capital fixe correspond à la valeur totale des acquisitions d'actifs fixes (infrastructures, bâtiments, équipements, machines, etc.), diminuée des cessions, réalisées au cours d'une période. Elle reflète l'effort d'investissement productif dans l'économie.
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée	Impôt indirect sur la consommation, perçu à chaque étape du processus de production et de distribution, mais supporté in fine par le consommateur final. Elle constitue une ressource fiscale importante pour l'État.



DEFICIT	Déficit budgétaire	Situation où les dépenses publiques excèdent les recettes publiques sur une période donnée. Il traduit le besoin de financement de l'État et constitue un indicateur de déséquilibre budgétaire.
DPIEUD	Dépenses publiques en éducation	Ensemble des ressources financières mobilisées par l'État pour le financement du secteur éducatif (salaires des enseignants, infrastructures scolaires, matériel pédagogique, etc.). Ces dépenses contribuent au capital humain et au développement économique.
INFL	Taux d'inflation	Indicateur qui mesure la variation moyenne des prix des biens et services dans une économie sur une période donnée. Il reflète la perte de pouvoir d'achat de la monnaie et constitue un indicateur de stabilité macroéconomique.
INFRATIC	Infrastructures télécommunications et TIC de	Mesure du développement et de l'utilisation des infrastructures de communication (téléphonie, internet, réseaux numériques). Ces infrastructures jouent un rôle clé dans la productivité, la compétitivité et l'intégration de l'économie.
POPULA	Population totale	Nombre total d'habitants d'un pays sur une période donnée. Cette variable influence la taille du marché intérieur, la main-d'œuvre disponible et la dynamique de la demande globale.

**Source :** auteur

### 3.2. LA METHODE ECONOMETRIQUE

Ce paragraphe présente le cadre théorique et le modèle empirique appliqué pour analyser l'effet de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) sur l'investissement au Mali sur la période 1992–2020. Il comprend la méthode économétrique utilisée, le test de racine unitaire, les critères de sélection du modèle ARDL, la vérification de la corrélation sérielle, de l'hétéroscédasticité, ainsi que la stabilité du modèle et les sources de données.

#### Spécifications du modèle ARDL

Afin d'analyser empiriquement la co-intégration à long terme et les interactions dynamiques entre les variables considérées, nous employons l'approche de cointégration à décalage distribué autorégressif (ARDL) développée par Pesaran et al. (2001). Cette procédure est simple, contrairement à d'autres techniques de

cointégration multivariée telles que Johansen et Juelius (1990), elle permet d'estimer la relation de cointégration par les moindres carrés ordinaires une fois que l'ordre de décalage du modèle est identifié. Deuxièmement, la procédure de test bounds ne nécessite pas de pré-test des variables incluses dans le modèle pour les bottes unitaires, contrairement à d'autres techniques telles que l'approche Johansen. Il s'applique indépendamment du fait que les régresseurs sous-jacents dans le modèle soient purement I (0), I (1) ou cointégrés de manière fractionnée/mutuelle. Troisièmement, le test est relativement plus efficace dans des échantillons de données de petite taille ou finis, comme c'est le cas dans cette étude. La procédure va cependant se planter en présence de la série I (2) (Fosu et Magnus, 2006) : 2080).

Le modèle ARDL est donnée comme suit :

$$Y_t = \varphi + \alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_p X_{t-p} + b_0 Y_t + \dots + b_q X_{t-q} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Où

$$Y_t = \varphi + \sum_{i=1}^p a_i Y_{t-i} + \sum_{j=0}^q b_j Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Avec  $\varepsilon_t$  qui traduit l'effet à court terme de  $X_t$  sur  $Y_t$ . Pour calculer l'effet à long terme de  $X_t$  sur  $Y_t$  (soit «  $\theta$  »), partant de la relation de long terme ou d'équilibre suivante  $Y_t = k + \theta X_t + \mu$  (3)

Dans le cadre de cette étude, nous cherchons à saisir l'effet de la TVA (variable d'intérêt) sur l'investissement (variable dépendante), tenant compte d'autres variables de contrôle indispensables dont l'influence améliore considérablement les résultats : l'Inflation, l'Impôts Directe et le Déficit budgétaire, population, infrastructure des tics. Ainsi, nous proposons d'estimer un modèle ARDL pour la fonction suivante, dont la forme fonctionnelle s'écrit comme suit :

$$Fbcfpu = f (Tva, ImpotsDir, Inflation, Deficit, population, infratic) \quad (4)$$

Si l'on se propose de saisir les effets de court terme et ceux de long terme des variables explicatives ci-dessus sur la croissance économique, la représentation ARDL de la fonction (4) sera :

$$\begin{aligned}
& \Delta Fbcfpu_t \\
& = \theta_0 + \sum_{i=1}^p \theta_{1i} \Delta Fbcfpu_{t-i} + \sum_{i=0}^q \theta_{2i} \Delta Tva_{t-i} + \sum_{i=0}^q \theta_{3i} \Delta impotsDir_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^q \theta_{4i} \Delta inflation_{t-i} + \sum_{i=1}^k \theta_{5i} \Delta Deficit_{t-i} + \sum_{i=1}^k \theta_{6i} \Delta population_{t-i} + \sum_{i=1}^k \theta_{7i} \Delta infratic_{t-i} + \delta_1 Fbcfpu_{t-1} \\
& + \delta_2 Tva_{t-1} + \delta_3 ImpotsDir_{t-1} + \delta_4 inflation_{t-1} + \delta_5 Deficit_{t-1} + \delta_6 population_{t-1} + \delta_7 infratic_{t-1} \\
& + \varepsilon_t
\end{aligned}$$

Avec  $\Delta$  : le premier opérateur de différence première ;  $\theta_0$  constante ;  $\theta_1 \dots \dots \dots \theta_7$  : coefficients des effets à court terme ;  $\delta_1 \dots \dots \dots \delta_7$  coefficients Dynamique du long terme du modèle ;  $\varepsilon_t \sim \text{idd}$  (0,  $\sigma$ ) : terme d'erreur (bruit blanc).

## 4. Résultats empiriques et discussions

### 4.1. Analyses descriptives

Ce paragraphe décrirait les apparences réelles des variables en termes de leurs tendances observées au fil du temps et des tendances de leurs changements marginaux au cours de périodes spécifiques.

**Tableau 1 : statistiques descriptives**

Variables	FBCF	TVA	DEFICIT	DPIEUD	INFL	INFRATIC	POPULA
Mean	939.9967	219.3461	-95.77241	20599929	2.607872	3.775582	5374655.
Median	764.5890	188.4000	-86.70000	21452578	1.412002	0.007076	5248509.
Maximum	2281.263	554.3000	1002.400	37958011	23.17679	20.25886	7627445.
Minimum	146.9084	19.80000	-553.1000	824555.8	-6.242506	0.000126	3557231.
Std. Dev.	622.2357	163.7926	246.6031	9097533.	5.588136	6.746563	1310625.
Skewness	0.597735	0.559394	2.826554	-0.148403	1.900645	1.575457	0.230373
Kurtosis	2.159827	2.174024	15.18270	2.716120	7.741422	3.914050	1.748585
Jarque-Bera	2.579840	2.336825	217.9540	0.203823	44.62483	13.00620	2.148812
Probability	0.275293	0.310860	0.000000	0.903109	0.000000	0.001499	0.341501
Sum	27259.91	6361.038	-2777.400	5.97E+08	75.62830	109.4919	1.56E+08
Sum Sq. Dev.	10840962	751184.6	1702766.	2.32E+15	874.3635	1274.451	4.81E+13
Observations	29	29	29	29	29	29	29

Source : auteur à partir de l'estimation sur le logiciel Eviews 10.

L'analyse descriptive montre que la FBCF est la plus volatile (écart-type = 622,23), elle traduit un niveau d'investissement productif relativement élevé mais irrégulier, alors que la TVA (163,79) et les

IMPÔTS\_DIRECTS (156,88) présentent une dispersion plus modérée, la TVA connaît une progression mais reste dépendante de la conjoncture et des choix fiscaux et la POPULA reste régulière malgré une variabilité de 1,31 million. En revanche, l'INFL (skewness = 1,90 ; kurtosis = 7,74). L'inflation demeure globalement faible, mais très sensible aux chocs exogènes, le DEFICIT (2,83 ; 15,18) et l'INFRATIC (1,57 ; 3,91) affichent des valeurs extrêmes et s'écartent de la normalité (Jarque-Bera,  $p < 5\%$ ). Le déficit budgétaire apparaît structurel, avec des déséquilibres parfois extrêmes liés aux chocs économiques et sécuritaires. Les dépenses publiques en éducation montrent un effort régulier et croissant. Le secteur des TIC, initialement marginal, connaît une expansion rapide portée par la téléphonie mobile et Internet, traduisant une transformation structurelle de l'économie.

## 4.2 Corrélations entre les variables

**Tableau 2 : Matrice de corrélation**

Covariance							
Correlation	FBCF	TVA	DEFICIT	DPIEUD	INFL	INFRATIC	POPULA
FBCF	373826.3						
	1.000000						
TVA	96484.23	25902.92					
	0.980499	1.000000					
DEFICIT	-66104.75	-16865.78	58716.06				
	-0.446189	-0.432468	1.000000				
DPIEUD	2.13E+09	5.55E+08	1.83E+08	7.99E+13			
	0.389120	0.385649	0.084634	1.000000			
INFL	-871.9396	-262.1186	108.4451	-10473778	30.15047		
	-0.259719	-0.296604	0.081505	-0.213379	1.000000		
INFRATIC	3436.467	910.7305	-804.8482	15987473	-8.921448	43.94660	
	0.847842	0.853597	-0.501041	0.269782	-0.245090	1.000000	
POPULA	7.67E+08	2.04E+08	-1.33E+08	4.60E+12	-2006578.	6912702.	1.66E+12
	0.974705	0.982225	-0.425808	0.399956	-0.283760	0.809705	1.000000

Source : auteur à partir de l'estimation sur le logiciel Eviews 10.

L'analyse de corrélation révèle de fortes liaisons positives entre la FBCF et la TVA ( $r = 0,98$ ), la POPULA (0,97) et INFRATIC (0,85), suggérant que l'investissement évolue conjointement avec la démographie, les infrastructures et les recettes fiscales. De même, la TVA est étroitement corrélée à la POPULA (0,98) et à INFRATIC (0,85), confirmant l'importance de la dynamique démographique et technologique dans la mobilisation des recettes. En parallèle, la POPULA entretient une relation forte avec INFRATIC (0,81), traduisant l'effet de la croissance démographique sur le développement des TIC. En revanche, le déficit

budgétaire présente des corrélations négatives notables avec la FBCF (-0,45), la TVA (-0,43), la POPULA (-0,42) et INFRATIC (-0,50), soulignant son effet restrictif. Enfin, l'inflation affiche des corrélations faibles et négatives avec la majorité des variables, indiquant une évolution relativement indépendante des dynamiques de croissance et d'investissement.

### 4.3 Stationnarité des séries

Afin de vérifier l'état stationnaire de toutes les variables pour déterminer leur ordre d'intégration et s'assurer que les variables ne sont pas intégrées d'ordre 2 nous allons procéder par le test de stationnarité. L'ordre d'intégration des variables (tableau 1) a été testé en utilisant le test Augmented Dickey-Fuller (ADF). La spécification d'un modèle nécessite que les variables soient stationnaires, ce pour éviter le risque de fausses régressions. Il existe plusieurs tests de racines unitaires permettant de déterminer l'ordre d'intégration des séries. Il faut noter que tous ces tests comportent des biais, ce qui fait penser que la détermination de l'ordre d'intégration ne saurait être rigoureuse à partir d'un seul test. C'est pour cette raison que nous allons utiliser plusieurs tests : Le premier test est le test usuel de racine unitaire de DickeyFuller (ADF).

**Tableau 3 : Résultats des tests de stationnarité**

Variables	En niveau		En différence première		Décision
	Statistique test ADF	du Probabilité	Statistique du test ADF	Probabilité	
FBCF	-2.713608	0.2390	-4.180757	0.0163	I (1)
TVA	0.907333	0.9996	-1.295938	0.8620	I (1)
Deficit	-4.907579	0.0026	-9.013126	0.0000	I (0)
Popula	-7.521118	0.0000	0.074314	0.9949	I (0)
InfraTIC	-20.48456	0.0000	-7.641257	0.0000	I (0)
Dpieud	-3.804148	0.0314	-7.682059	0.0000	I (0)
Infl	-4.697712	0.0042	-8.562823	0.0000	I (0)

**Source :** Auteur (Nos estimations à partir de Eviews.10)

Les résultats du test de racine unitaire d'Augmented Dickey-Fuller (ADF) montrent que les variables présentent des ordres de stationnarité différents. La formation brute de capital fixe (FBCF) et la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) ne sont pas stationnaires en niveau, mais deviennent stationnaires après différenciation première, ce qui les classe en I(1). En revanche, le déficit budgétaire (DEFICIT), la population (POPULA), les infrastructures TIC (INFRATIC), les dépenses publiques en éducation (DPIEUD) et l'inflation (INFL) sont stationnaires directement en niveau, donc intégrées d'ordre zéro I(0).

Après l'étude de la stationnarité à l'aide du test de racine unitaire (Dickey-Fuller), nous avons procédé à l'estimation du modèle ARDL correspond au nombre de retard qui minimise le critère d'Akaike. Ensuite nous avons testé la présence de relations à long terme en utilisant le « Bounds test ». ; enfin nous avons estimé la forme du modèle à long terme à l'aide du test de cointégration en dégagant les coefficients de long terme.

#### 4.4 Test de cointégration de Pesaran et al (2001)

Pour tester la cointégration entre les variables étudiées, on compare la statistique du test calculée, soit la valeur F de Fisher, par les valeurs critiques (qui forment des bornes) comme suit : Absence de cointégration, si la valeur de Fisher calculée est supérieure à la valeur tabulée et vice versa. Par ailleurs, si la valeur de Fisher est entre la borne inférieure et la borne supérieure, dans ce cas-là, on ne peut rien conclure.

**Tableau 4 : F-Bound Test**

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I (0)	I (1)
			Asymptotic : n=1000	
F-statistic	24.12639	10%	1.99	2.94
K	8	5%	2.27	3.28
		2.5%	2.55	3.61
		1%	2.88	3.99

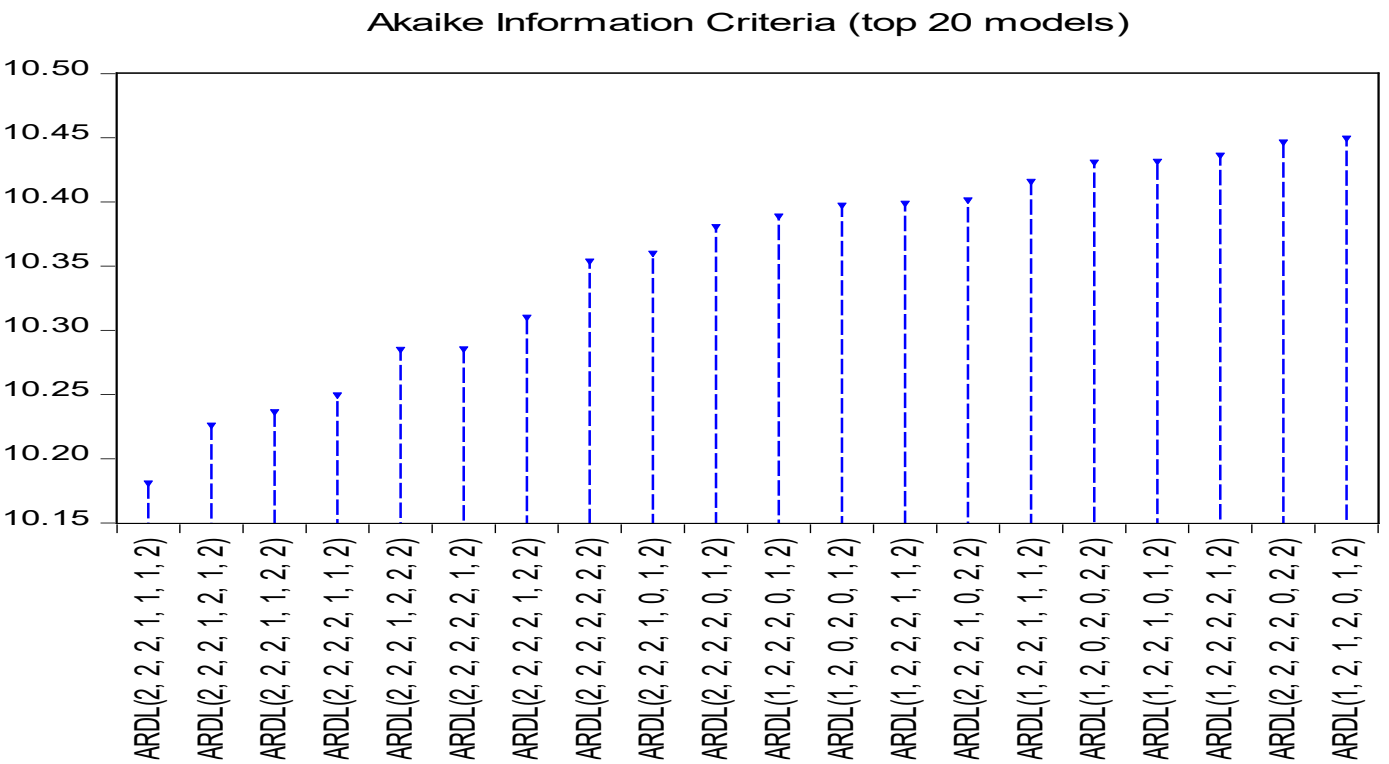
**Source :** à partir de l'auteur avec Eviews 10

Les résultats du test de cointégration présentés dans le tableau 3 montrent que la valeur de ficher statistique ( $F=24.12639$ ) est supérieur à la valeur de la bonde supérieur pour les différents seuils de significativité. Nous concluons donc l’existence de la cointégration entre les variables de notre modèle. De ce fait, nous pouvons estimer la relation de court terme et de long terme.

### 4.5 Le choix du retard optimal du modèle ARDL

Nous avons sélectionné le modèle ARDL (2, 2, 2, 1, 1, 1, 2) comme étant le plus optimal en utilisant le Critère d'Information d'Akaike (AIC). Ce critère a été choisi pour identifier le modèle présentant la plus faible valeur d'AIC, car il permet de minimiser les erreurs de spécification et d'optimiser le nombre de retards. Cette étape est cruciale et précède l'application du test de cointégration (*Bounds Test*) visant à vérifier l'existence d'une relation de long terme entre les variables étudiées (TVA, investissement, inflation, impôts directs, déficit budgétaire, population et infrastructures TICs, etc.).

Graphique 2 : le critère d'information d'Akaike



Source : Auteur à partir de Eviews.10

Le modèle ARDL (2, 2, 2, 1, 1, 1, 2) est le plus optimal parmi les 20 autres présentés, car il offre la plus petite valeur du SIC. Par ailleurs, au regard des tests qui aident à diagnostiquer le modèle ARDL estimé, l’on note

l'absence d'autocorrélation des erreurs, il n'y a pas d'hétéroscédasticité, il y a normalité des erreurs, et le modèle a été bien spécifié.

#### 4.6 Estimation du modèle ARDL (2, 2, 2, 1, 1, 1, 2)

**Tableau 5 : Résultats d'estimation**

Dépendent Variable: FBCF				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
FBCF(-1)	-0.394080	0.161355	-2.442311	0.0372
FBCF(-2)	0.378670	0.209743	1.805404	0.1045
TVA	2.646005	0.660243	4.007625	0.0031
TVA(-1)	-2.909531	0.540687	-5.381178	0.0004
TVA(-2)	-2.481194	0.778623	-3.186645	0.0111
DEFICIT	0.066044	0.046574	1.418041	0.1899
DEFICIT(-1)	0.030233	0.069075	0.437679	0.6719
DEFICIT(-2)	0.178566	0.058117	3.072537	0.0133
DPIEUD	4.33E-06	1.48E-06	2.921207	0.0170
DPIEUD(-1)	8.18E-06	2.45E-06	3.343293	0.0086
INFL	1.133294	1.939693	0.584265	0.5734
INFL(-1)	2.764402	1.717312	1.609726	0.1419
INFRATIC	-27.95943	6.305643	-4.434034	0.0016
INFRATIC(-1)	68.06675	7.254720	9.382409	0.0000
POPULA	0.001030	0.000309	3.336521	0.0087
POPULA(-1)	-0.008060	0.001050	-7.675299	0.0000
POPULA(-2)	0.007929	0.001340	5.919608	0.0002
C	-2597.072	444.3994	-5.844005	0.0002
R <sup>2</sup> =0.998849) ; (F statistic=459.2855; Prob=0.000000; DW=2.526280)				

**Source** : Auteur (Nos estimations à partir de Eviews.10)

L'analyse ARDL révèle un R<sup>2</sup> de 99,8%, confirmant que les variables retenues expliquent quasi totalement la dynamique de la FBCF. Les résultats montrent un effet d'inertie cyclique de la FBCF, avec un impact négatif à court terme puis positif à moyen terme, tandis que le déficit budgétaire stimule significativement l'investissement avec retard. La TVA exerce un impact immédiat positif mais devient négative aux périodes suivantes, traduisant un effet fiscal contraignant. L'INFRATIC présente un effet initial négatif mais favorable avec décalage, et la population agit de façon ambivalente (effets positifs et négatifs selon les retards). En revanche, l'inflation n'est pas significative. Globalement, le modèle est robuste (F-statistic = 459,3 ; Prob =



0,0000 ; DW = 2,53) et met en évidence l'importance de la fiscalité, du déficit, des infrastructures et du capital humain dans la dynamique de l'investissement au Mali.

#### 4.7 Estimation du modèle à long terme :

**Tableau 6 : Estimation des coefficients à long terme**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2597.072	444.3994	-5.844005	0.0002
FBCF(-1)*	-1.015410	0.184078	-5.516199	0.0004
TVA(-1)	-2.744720	0.935119	-2.935154	0.0166
DEFICIT(-1)	0.274842	0.132492	2.074413	0.0679
DPIEUD(-1)	1.25E-05	3.14E-06	3.984848	0.0032
INFL(-1)	3.897697	2.747854	1.418451	0.1897
INFRATIC(-1)	40.10731	4.795657	8.363257	0.0000
POPULA(-1)	0.000899	0.000158	5.700994	0.0003
D(FBCF(-1))	-0.378670	0.209743	-1.805404	0.1045
D(TVA)	2.646005	0.660243	4.007625	0.0031
D(TVA(-1))	2.481194	0.778623	3.186645	0.0111
D(DEFICIT)	0.066044	0.046574	1.418041	0.1899
D(DEFICIT(-1))	-0.178566	0.058117	-3.072537	0.0133
D(DPIEUD)	4.33E-06	1.48E-06	2.921207	0.0170
D(INFL)	1.133294	1.939693	0.584265	0.5734
D(INFRATIC)	-27.95943	6.305643	-4.434034	0.0016
D(POPULA)	0.001030	0.000309	3.336521	0.0087
D(POPULA(-1))	-0.007929	0.001340	-5.919608	0.0002

**Source :** Auteur (à partir de Eviews.10)

Les estimations à long terme indiquent que la TVA (-2,74) exerce un effet négatif et significatif sur la formation brute de capital fixe (FBCF), traduisant qu'une augmentation de la fiscalité sur la valeur ajoutée tend à dissuader l'investissement. À l'inverse, les variables telles que le déficit public (0,27), le financement extérieur (DPIEUD, 1,25E-05), les infrastructures TIC (40,10) et la population (0,0009) présentent des effets positifs et significatifs, révélant leur rôle moteur dans la stimulation de l'investissement et la dynamique de croissance à long terme. L'inflation, bien que positive, n'est pas significative, ce qui suggère qu'elle n'exerce pas d'influence notable sur l'investissement à long terme. La constante négative (-2597,07), quant à elle, laisse supposer la présence de facteurs structurels non pris en compte dans le modèle. Dans l'ensemble, ces résultats soulignent que, sur le long terme, les politiques fiscales et budgétaires doivent être coordonnées afin d'atténuer les effets restrictifs de la TVA tout en renforçant les leviers favorables à l'investissement productif, notamment à travers le financement extérieur et le développement des infrastructures.

#### 4.8 Estimation du modèle à court terme :

**Tableau 7 : Estimation des coefficients à court terme**

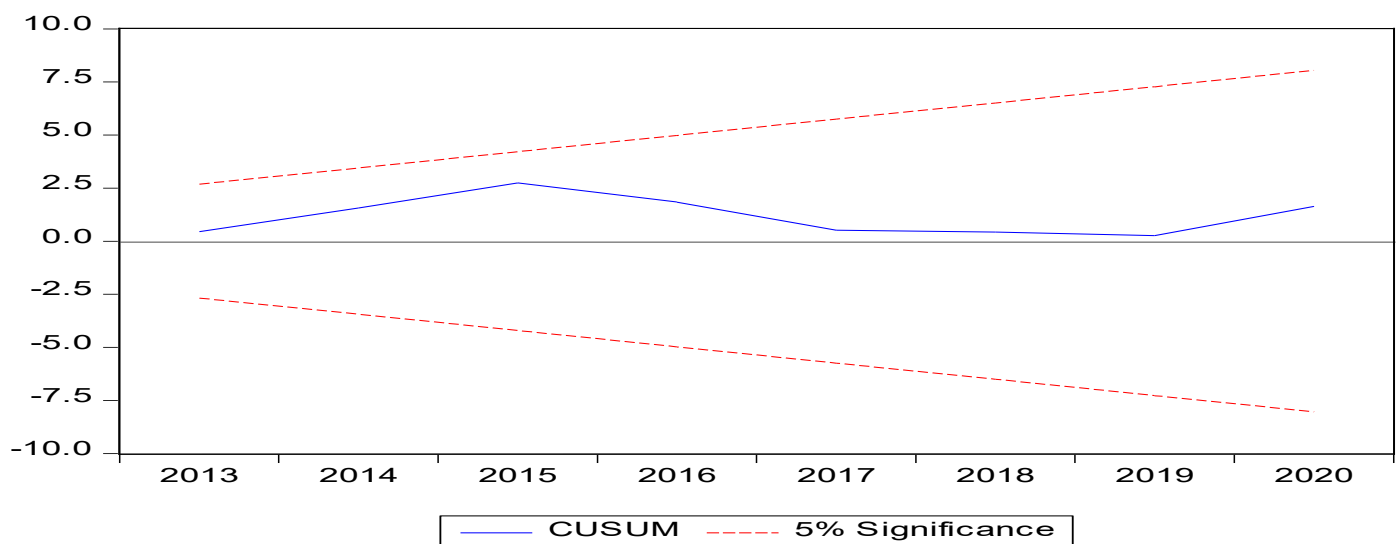
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FBCF(-1))	-0.378670	0.074730	-5.067169	0.0007
D(TVA)	2.646005	0.239218	11.06104	0.0000
D(TVA(-1))	2.481194	0.277448	8.942916	0.0000
D(DEFICIT)	0.066044	0.023090	2.860328	0.0188
D(DEFICIT(-1))	-0.178566	0.023462	-7.610794	0.0000
D(DPIEUD)	4.33E-06	6.17E-07	7.018617	0.0001
D(INFL)	1.133294	0.821888	1.378891	0.2012
D(INFRATIC)	-27.95943	2.956030	-9.458440	0.0000
D(POPULA)	0.001030	0.000105	9.824647	0.0000
D(POPULA(-1))	-0.007929	0.000395	-20.07183	0.0000
CointEq(-1)*	-1.015410	0.054817	-18.52379	0.0000

**Source** : Auteur (Nos estimations à partir de Eviews.10)

À court terme, les résultats montrent que la TVA, le déficit public, la population et le financement extérieur (DPIEUD) exercent un effet positif et significatif sur la formation brute de capital fixe (FBCF), tandis que les dépenses en infrastructures TIC et la FBCF retardée ont un effet négatif. L'inflation n'a pas d'effet significatif. Le coefficient de correction d'erreur (-1.0154), négatif et hautement significatif, indique un retour rapide à l'équilibre à long terme, confirmant une forte dynamique d'ajustement du modèle.

#### 4.9 Test de stabilité structurel du modèle :

**Figure 2 : Test de CUSUM**



**Source** : Eviews 10

La courbe de test de CUSUM se situe dans la limite de l'intervalle de seuil de signification de 5 % ; ce que nous permet de dire que les coefficients estimés du modèle à court et à long terme se caractérisent par une stabilité structurelle.

#### 4.10 Estimations des tests diagnostiques du modèle ARDL

**Tableau 4 : Résultats des tests diagnostiques du modèle ARDL estimé**

Hypothèse du test	Tests	Valeurs (probabilité)
Autocorrelation	Breusch-Godfrey	3.346783 (prob. 0.0955)
Hétéroscédasticité	Breusch-Pagan-Godfrey	0.834002 (prob. 0.6437)
Normalité	Jarque-Bera	0.507004 (prob. 0.7760)

**Source :** Auteur (Nos estimations à partir de Eviews.10)

Les tests diagnostiques indiquent que le modèle ARDL ne présente pas de problèmes majeurs : il n'y a pas d'autocorrélation (prob. = 0,0955), pas d'hétéroscédasticité (prob. = 0,6437) et les résidus sont normalement distribués (prob. = 0,7760). Le modèle est donc économétriquement valide. L'hypothèse nulle est acceptée pour tous ces tests. Notre modèle est ainsi validé au plan statistique. Le modèle ARDL (2, 2, 2, 1, 1, 1, 2) estimé est globalement bien spécifié au Mali sur la période 1992 à 2020.

## 5. Conclusion et Implications de politique économique

Cette étude a analysé l'effet de la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) sur l'investissement, mesuré par la Formation Brute de Capital Fixe (FBCF), au Mali sur la période 1992–2020 à l'aide du modèle ARDL. Les résultats montrent une relation de cointégration entre la TVA et l'investissement, confirmant un lien de long terme entre les deux variables.

À court terme, la TVA exerce un effet positif et significatif sur la FBCF, traduisant sa contribution au financement public de l'investissement. En revanche, à long terme, son impact devient négatif, suggérant qu'une pression fiscale excessive finit par freiner la demande et décourager l'accumulation de capital privé. Le terme de correction d'erreur négatif et significatif confirme par ailleurs la convergence vers un équilibre à long terme.

Sur le plan des politiques économiques, il est recommandé de réduire la charge fiscale liée à la TVA sur l'investissement, d'améliorer la gouvernance fiscale et la gestion des remboursements, et d'orienter les recettes vers les investissements publics productifs (infrastructures, éducation). L'élargissement de l'assiette fiscale et la rationalisation des exonérations permettraient également de renforcer la neutralité et l'efficacité du système fiscal.

## RÉFÉRENCES

- Adereti, S. A., Adesina, J. A., & Sanni, M. R. (2011). *Value Added Tax and economic growth of Nigeria*. European Journal of Humanities and Social Sciences, 10(1), 456–471.
- Aschauer, D. A. (1989). *Is public expenditure productive?* Journal of Monetary Economics, 23(2), 177–200. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0)
- Bakare, A. S. (2013). *Value Added Tax and output growth in Nigeria*. Journal of Economics and Sustainable Development, 4(6), 190–201.
- Banque mondiale. (1995). *Mali: Évaluation des réformes fiscales et perspectives budgétaires*. Washington, DC : Banque mondiale.
- Barro, R. J. (1990). *Government spending in a simple model of endogenous growth*. Journal of Political Economy, 98(5, Part 2), S103–S125. <https://doi.org/10.1086/261726>
- Bodin, J.-P. (2012). *La TVA en Afrique : Enjeux et perspectives*. Paris : Éditions Economica.
- Bonjean, C., & Chambas, G. (2005). *Fiscalité et développement : Le rôle de la TVA dans les pays africains*. Revue d'Économie du Développement, 13(4), 5–35.
- Direction Générale des Impôts (DGI). (2018). *Rapport annuel sur les recettes fiscales du Mali*. Bamako : Ministère de l'Économie et des Finances.
- Ebrill, L. P., Keen, M., Bodin, J.-P., & Summers, V. (2001). *The modern VAT*. Washington, DC: International Monetary Fund.
- Emini, C. A. (2000). *La réforme de la fiscalité indirecte au Cameroun : une évaluation à l'aide d'un modèle d'équilibre général calculable*. Revue d'Économie du Développement, 8(2), 5–40.
- Emran, M. S., & Stiglitz, J. E. (2005). *On selective indirect tax reform in developing countries*. Journal of Public Economics, 89(4), 599–623. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2004.04.007>
- Fonds Monétaire International (FMI). (1993). *Mali: Programme d'ajustement structurel et réformes fiscales*. Washington, DC : FMI.
- Gemmell, N., Kneller, R., & Sanz, I. (2011). *The timing and persistence of fiscal policy impacts on growth: Evidence from OECD countries*. Economic Journal, 121(550), F33–F58. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2010.02402.x>
- Hines, J. R. (2004). *Do tax havens flourish?* In J. Poterba (Ed.), *Tax policy and the economy* (Vol. 19, pp.

65–99). Cambridge, MA: MIT Press.

Keho, Y. (2010). *Effect of tax policy on economic growth in Côte d'Ivoire: Testing the existence of a long-run relationship*. European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences, 20, 99–107.

Keen, M. (2007). *VAT, tariffs, and withholding: Border taxes and informality in developing countries*. Journal of Public Economics, 92(10–11), 1892–1906. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2007.09.006>

Lee, Y., & Gordon, R. H. (2005). *Tax structure and economic growth*. Journal of Public Economics, 89(5–6), 1027–1043. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2004.07.002>

Mendoza, E. G., Milesi-Ferretti, G. M., & Asea, P. K. (1997). *On the ineffectiveness of tax policy in altering long-run growth: Harberger's superneutrality conjecture*. Journal of Public Economics, 66(1), 99–126. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(97\)00016-4](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(97)00016-4)

Njogu, L. W. (2015). *The effect of Value Added Tax on economic growth in Kenya*. International Academic Journal of Economics and Finance, 1(5), 10–30.

OECD. (2017). *Consumption Tax Trends 2017: VAT/GST and excise rates, trends and policy issues*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ctt-2017-en>

Okafor, R. G. (2012). *Tax revenue generation and Nigerian economic development*. European Journal of Business and Management, 4(19), 49–56.

Onaolapo, A. A., Aworemi, J. R., & Ajala, O. A. (2013). *Assessment of Value Added Tax and its effects on revenue generation in Nigeria*. International Journal of Business and Social Science, 4(1), 220–225.

Onwuchekwa, J. C., & Aruwa, S. A. S. (2014). *Value Added Tax and economic growth in Nigeria*. European Journal of Accounting Auditing and Finance Research, 2(8), 62–69.

Ramsey, F. P. (1927). *A contribution to the theory of taxation*. The Economic Journal, 37(145), 47–61. <https://doi.org/10.2307/2222721>

Reckon LLP. (2009). *Study to quantify and analyse the VAT gap in the EU-25 member states*. London: European Commission, DG Taxation and Customs Union.

Salhi, B., Boulila, N., & Naifar, N. (2018). *Fiscal policy and investment behavior: Evidence from emerging economies*. International Journal of Economics and Financial Issues, 8(3), 1–10.

Tanzi, V., & Zee, H. H. (2001). *Tax policy for developing countries*. IMF Economic Issues No. 27. Washington, DC : Fonds Monétaire International.