

## Dépenses de transport, de communications et croissance économique au Mali de 1992 à 2020

## Transport, Communication Expenditures and Economic Growth in Mali from 1992 to 2020

**Mahamadou MAYENTAO, (Docteur, Enseignant-Chercheur)**

*Faculté des Sciences économiques et de Gestion (FSEG) Université de Bamako (Mali)  
Centre Universitaire de Recherche Economique et Sociale (CURES), Mali*

**Toumani Soumaïla DIARRA, (Docteur, Enseignant-Chercheur)**

*Faculté des Sciences économiques et de Gestion (FSEG) Université de Bamako (Mali)  
Centre Universitaire de Recherche Economique et Sociale (CURES), Mali*

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Adresse de correspondance :</b>  | Université des Sciences Sociales et Gestion de Bamako, Mali Faculté des Sciences Economiques et de Gestion Bamako, Mali +22364672846                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Déclaration de divulgation :</b> | Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude. Ils assument l'entière responsabilité de tout éventuel plagiat, de l'usage de l'intelligence artificielle dans la rédaction, ainsi que des résultats présentés dans cet article.                                      |
| <b>Conflit d'intérêts :</b>         | Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Citer cet article</b>            | MAYENTAO, M., & DIARRA, T. S. (2025). Dépenses de transport, de communications et croissance économique au Mali de 1992 à 2020. <i>International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics</i> , 7(1), 640–658. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.18280986">https://doi.org/10.5281/zenodo.18280986</a> |
| <b>Licence</b>                      | <b>Cet article est publié en open Access sous licence<br/>CC BY-NC-ND</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |

**International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME**

ISSN: 2658-8455

**Volume 7, Issue 01 (2026)**

## Dépenses de transport, de communications et croissance économique au Mali de 1992 à 2020

### Résumé :

Le présent travail cherche à évaluer empiriquement l'effet des dépenses de transport et de communications sur la croissance économique du Mali au cours de la période 1992-2020. Les données relatives aux différentes variables utilisées dans l'étude proviennent de la Banque mondiale et du ministère de l'Économie et des Finances (MEF). L'estimation est réalisée à l'aide du modèle Autoregressive Distributed Lag (ARDL), complété par des tests de stationnarité et de cointégration afin de mettre en évidence les dynamiques de court et de longs termes. Les résultats montrent qu'il existe une relation entre les dépenses publiques de transport et de communications et la croissance économique au Mali. À court terme, certaines composantes des dépenses de transport et d'infrastructures de communication exercent un effet positif et significatif sur le PIB, favorisant ainsi la productivité et les échanges. Toutefois, à long terme, l'effet global de ces dépenses apparaît contrasté, traduisant des insuffisances dans la planification, l'entretien et l'efficacité de l'allocation des ressources publiques. Ainsi, cette recherche met en évidence le rôle structurant des investissements dans les infrastructures de transport et de communication, tout en soulignant les limites liées à leur durabilité et à leur capacité à stimuler durablement la croissance économique.

**Mots clés :** Dépenses publiques, transport, communication, croissance économique, modèle ARDL.

**Classification JEL :** H54, O47, C32, O55

**Type de papier :** Recherche Empirique

### Abstract :

The present study seeks to empirically assess the effect of transport and communication expenditures on economic growth in Mali over the period 1992–2020. The data related to the various variables used in the study were obtained from the World Bank and the Ministry of Economy and Finance (MEF). The estimation was carried out using the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model, complemented by stationarity and cointegration tests in order to highlight short- and long-term dynamics. The results show that there is a relationship between public spending on transport and communications and economic growth in Mali. In the short run, certain components of transport and communication infrastructure expenditures have a positive and significant effect on GDP, thereby fostering productivity and trade. However, in the long run, the overall effect of these expenditures appears mixed, reflecting shortcomings in planning, maintenance, and the efficiency of public resource allocation. Thus, this research highlights the structural role of investments in transport and communication infrastructure, while underlining the limitations related to their sustainability and their capacity to sustainably stimulate economic growth.

**Keywords:** Public expenditure, transport, communication, economic growth, ARDL model.

**Classification JEL :** H54, O47, C32, O55

**Type de papier :** Empirical Research

## 1.Introduction

Les dépenses publiques en infrastructures, en particulier dans les secteurs du transport et de la communication, occupent une place centrale dans l'analyse des déterminants de la croissance économique, tant dans les pays développés que dans les économies en développement (Aschauer, 1989 ; Barro, 1990 ; Agénor & Moreno-Dodson, 2006 ; Calderón & Servén, 2010 ; World Bank, 2020). De nombreux travaux soulignent que l'amélioration des infrastructures réduit les coûts de transaction, facilite la circulation des biens, des personnes et de l'information, et améliore la productivité globale des facteurs, contribuant ainsi à une croissance économique soutenue (Romer, 1990 ; Jiang, 2010 ; Razi, 2020 ; Syadullah & Setyawan, 2021 ; Oladipo et al., 2024). Dans ce cadre, les investissements publics sont souvent perçus comme un levier stratégique pour stimuler l'activité économique et renforcer la compétitivité du secteur privé, notamment lorsque les marchés sont confrontés à des défaillances structurelles.

Toutefois, la relation entre dépenses publiques d'infrastructures et croissance économique fait l'objet d'un débat soutenu dans la littérature économique. Alors que les modèles de croissance endogène postulent un effet moteur du capital public sur la croissance de long terme (Romer, 1986 ; Barro, 1990 ; Barro & Sala-i-Martin, 1992), d'autres approches mettent en évidence des résultats plus nuancés, voire contradictoires. Plusieurs études empiriques suggèrent que l'impact des dépenses publiques dépend étroitement de leur composition, de leur efficacité et du contexte institutionnel (Devarajan et al., 1996 ; Pritchett, 1996 ; Tanzi & Zee, 1997 ; Cooray, 2009). En particulier, une allocation inefficace des ressources, des retards dans l'exécution des projets ou des problèmes de gouvernance peuvent limiter, voire annuler, les effets positifs attendus des investissements publics.

Par ailleurs, certains auteurs soulignent que la causalité entre dépenses publiques et croissance économique peut être inversée. La loi de Wagner suggère que l'expansion des dépenses publiques résulte principalement de la croissance économique elle-même, à mesure que l'augmentation du revenu par habitant accroît la demande sociale pour les infrastructures et les services publics (Wagner, 1893 ; Peacock & Wiseman, 1961 ; Musgrave, 1969). Cette opposition théorique entre l'approche keynésienne et wagnérienne souligne le caractère potentiellement bidirectionnel de la relation entre dépenses publiques et croissance, ce qui complique l'interprétation des résultats empiriques.

Dans les pays en développement, et plus particulièrement en Afrique subsaharienne, ces enjeux sont amplifiés par un déficit structurel en infrastructures et par des contraintes institutionnelles persistantes (Calderón & Servén, 2010 ; African Development Bank, 2018 ; World Bank, 2022). Plusieurs études empiriques montrent que si les investissements en transport et en communication peuvent soutenir la croissance à long terme, leurs effets à court terme restent incertains et fortement dépendants de la qualité de la dépense publique (Ukwueze, 2015 ; Usman et al., 2011 ; George-Anokwuru, 2023 ; Bappahyaya et al., 2024). De plus, certains travaux mettent en évidence des délais de transmission importants entre l'investissement en infrastructures et ses retombées économiques, soulignant la dimension dynamique de cette relation (Syadullah & Setyawan, 2021). Dans ce contexte, le cas du Mali présente des caractéristiques spécifiques. Malgré des progrès notables dans le secteur des télécommunications depuis les années 1990, le pays demeure confronté à un important déficit en infrastructures de transport, aggravé par des contraintes sécuritaires, budgétaires et institutionnelles (World Bank, 2020a ; 2020b ; Ministry of Economy and Finance of Mali, 2021). Ces éléments soulèvent la question de savoir si les dépenses publiques en transport et

en communication ont effectivement contribué à la croissance économique, ou si leur impact est limité par des problèmes d'efficacité et de gouvernance.

La présente étude s'inscrit dans ce débat en analysant la relation entre les dépenses publiques de transport et de communication et la croissance économique au Mali, en tenant compte à la fois des mécanismes théoriques issus de la croissance endogène et de la loi de Wagner, ainsi que des spécificités structurelles et institutionnelles du pays. Il apparaît essentiel d'évaluer de manière rigoureuse dans quelle mesure les dépenses publiques en infrastructures de transport et de communication contribuent effectivement à la croissance économique du Mali.

Afin de répondre à cette problématique, l'étude adopte une démarche analytique en trois étapes. Elle procède d'abord à une revue critique de la littérature théorique et empirique relative au lien entre les dépenses publiques en infrastructures de transport et de communication et la croissance économique. Elle mobilise ensuite une analyse économétrique fondée sur le modèle ARDL (Autoregressive Distributed Lag), appliquée aux données maliennes sur la période 1992–2020, permettant d'identifier les effets de court et de long terme ainsi que les mécanismes d'ajustement vers l'équilibre de long terme. Enfin, les résultats obtenus sont discutés à la lumière des spécificités économiques et institutionnelles du Mali.

L'article est structuré comme suit : la première section présente la revue de la littérature théorique et empirique ; la deuxième section expose la méthodologie économétrique et le modèle retenu ; la troisième section est consacrée à la présentation des résultats empiriques et discussions ; enfin, la dernière section propose les conclusions de l'étude.

## **2. Revue de littérature théorique et empirique**

### **2.1. Revue Théorique**

Les théories de la croissance endogène expliquent la croissance économique de long terme par des mécanismes internes à l'économie, tels que l'accumulation du capital, le progrès technologique, l'innovation et les externalités positives, tout en reconnaissant le rôle déterminant des politiques publiques et des investissements collectifs (Romer, 1986, 1990). Contrairement aux modèles néoclassiques, ces approches considèrent que le capital public peut influencer durablement la trajectoire de la croissance.

Dans cette perspective, le capital public en infrastructures constitue un facteur productif à part entière, capable d'améliorer la productivité globale des facteurs et de générer des externalités positives sur le secteur privé (Aschauer, 1989 ; Gramlich, 1994). Les dépenses publiques productives, lorsqu'elles sont efficacement allouées, augmentent le rendement du capital privé et soutiennent la croissance de long terme (Barro, 1990). Les infrastructures de transport et de communication s'intègrent ainsi dans une fonction de production élargie en facilitant la circulation des biens, des personnes et de l'information (Barro & Sala-i-Martin, 1995).

Les infrastructures de transport contribuent à la croissance en réduisant les coûts de transaction, en améliorant l'accès aux marchés et en renforçant l'intégration économique, notamment dans les pays en développement où elles favorisent les gains de productivité et l'intensification des échanges (Banerjee et al., 2012 ; Donaldson, 2018). Parallèlement, les infrastructures de télécommunications et les TIC jouent un rôle croissant dans la croissance moderne en abaissant les coûts d'information, en accélérant la diffusion des connaissances et en améliorant l'efficacité organisationnelle (Roller & Waverman, 2001 ; Jorgenson & Vu, 2016).

Toutefois, la relation entre dépenses publiques et croissance fait l'objet de débats théoriques. La loi de Wagner soutient que l'expansion des dépenses publiques résulte de la croissance du revenu

national, impliquant une causalité allant du PIB vers les dépenses publiques, et constituant ainsi un cadre théorique rival à l'approche keynésienne (Wagner, 1893 ; Musgrave, 1969). Cette vision suggère une relation potentiellement bidirectionnelle entre croissance et dépenses publiques, en particulier dans les économies en développement (Henrekson, 1993).

Dans les pays confrontés à un déficit structurel d'infrastructures, les investissements publics revêtent un caractère stratégique. Les insuffisances en transport et en connectivité numérique constituent des goulots d'étranglement freinant la productivité et la diversification économique (Calderón & Servén, 2010). La théorie du « big push » postule que des investissements publics coordonnés et massifs peuvent générer des effets d'entraînement significatifs et attirer l'investissement privé, avec des rendements potentiellement élevés dans les économies faiblement dotées (Rosenstein-Rodan, 1943 ; Murphy et al., 1989 ; Straub, 2008).

Cependant, l'impact du capital public sur la croissance dépend fortement de la qualité institutionnelle et de l'efficacité de la dépense publique. Une gouvernance défailante, des retards d'exécution et une insuffisance de maintenance peuvent réduire les rendements des investissements publics, soulignant que la composition et l'efficacité des dépenses importent autant que leur niveau (North, 1990 ; Pritchett, 1996 ; Acemoglu et al., 2001 ; Devarajan et al., 1996 ; Rajkumar & Swaroop, 2008).

Ce cadre théorique s'applique pleinement au cas du Mali, marqué par un déficit important en infrastructures de transport et de communication et par des contraintes institutionnelles et budgétaires persistantes (World Bank, 2020, 2022 ; AfDB, 2021). Dans ce contexte, les dépenses publiques en transport et en communication constituent un levier stratégique pour stimuler la productivité, réduire les coûts de transaction et soutenir une croissance durable.

En définitive, l'effet des dépenses publiques d'infrastructures sur la croissance dépend étroitement du contexte économique et institutionnel. Dans un pays comme le Mali, où les infrastructures de transport et de communication restent insuffisantes, ces dépenses constituent un instrument clé de développement, à condition d'être orientées vers des projets à fort rendement socio-économique et gérées de manière efficiente et transparente.

Sur la base de ces éléments, la question de recherche s'inscrit à l'intersection de deux mécanismes : l'effet causal des dépenses publiques d'infrastructures sur la croissance économique, tel que suggéré par les théories de la croissance endogène et keynésienne, et la réaction des dépenses publiques à la croissance du revenu, conformément à la loi de Wagner.

Deux hypothèses sont ainsi formulées :

H1 : les dépenses publiques en infrastructures de transport et de communication exercent un effet positif et significatif sur la croissance économique de long terme ;

H2 : la relation entre croissance économique et dépenses publiques d'infrastructures est potentiellement bidirectionnelle et doit être testée empiriquement dans le cas du Mali.

## **2.2. Revue empirique**

La littérature empirique relative au lien entre les dépenses publiques d'infrastructures de transport et de communication et la croissance économique met en évidence des résultats contrastés, fortement dépendants du contexte économique, institutionnel et des méthodes économétriques employées. Les travaux existants soulignent toutefois plusieurs enseignements majeurs, en particulier pour les pays en développement et africains.

Premièrement, de nombreuses études confirment un effet positif des dépenses publiques en infrastructures de transport sur la croissance économique. Les travaux pionniers d'Aschauer (1989)

ainsi que ceux de Calderón et Servén (2004, 2010) montrent que la quantité et la qualité des infrastructures améliorent la productivité et soutiennent la croissance. En Afrique, l'amélioration des réseaux de transport réduit les coûts logistiques, favorise l'intégration des marchés et accroît la productivité globale des facteurs (Estache & Fay, 2007 ; Foster & Briceño-Garmendia, 2010). Néanmoins, certains résultats faibles ou non significatifs sont attribués à l'inefficience de la dépense publique, aux déficiences institutionnelles et à la mauvaise sélection des projets (Agenor & Moreno-Dodson, 2006 ; Gupta et al., 2014).

Deuxièmement, la littérature sur les infrastructures de communication et les TIC met en évidence leur rôle croissant dans la croissance économique. Les télécommunications et l'internet contribuent à la diffusion des connaissances, à l'innovation et à l'intégration économique, avec des effets positifs observés aussi bien dans les pays développés que dans les économies africaines (Roller & Waverman, 2001 ; Qiang et al., 2009 ; Andrianavo & Kpodar, 2011 ; Koutroumpis, 2018). Toutefois, l'ampleur de ces effets demeure hétérogène et dépend du niveau de développement, du capital humain et de la qualité institutionnelle.

Troisièmement, plusieurs études soulignent que la composition des dépenses publiques est déterminante. Les dépenses d'investissement, notamment en infrastructures économiques, exercent un impact plus favorable sur la croissance que les dépenses récurrentes, bien que leurs rendements puissent être limités en cas d'insuffisance de maintenance ou de mauvaise allocation des ressources (Devarajan et al., 1996 ; Bose et al., 2007 ; Pritchett, 2000).

Quatrièmement, la question de la causalité entre dépenses publiques et croissance reste débattue. Certaines études confirment une causalité allant des dépenses publiques vers la croissance, conformément à l'approche keynésienne (Chimobi, 2009 ; Sevitenyi, 2012), tandis que d'autres valident la loi de Wagner, selon laquelle la croissance du revenu entraîne une augmentation des dépenses publiques (Ogbonna, 2012 ; Akinlo, 2013 ; Grullón, 2014). Plusieurs travaux mettent en évidence une causalité bidirectionnelle ou contextuelle, variable selon les pays, les périodes et les méthodes d'estimation (Ansari et al., 1997 ; Dogan, 2006 ; Akonji et al., 2013 ; Ziramba, 2008 ; Akitoby et al., 2006).

Des études récentes utilisant des modèles ARDL et VECM confirment cette hétérogénéité des résultats. Certaines trouvent des effets positifs à court terme et négatifs à long terme, ou l'inverse, selon les secteurs d'infrastructure et la nature des dépenses (Matheka & Etyang, 2023 ; George-Anokwuru, 2023). D'autres mettent en évidence un impact positif et significatif des dépenses de capital en transport et communication à court et long terme, tandis que les dépenses récurrentes et l'inflation exercent souvent un effet négatif (Bappahyaya et al., 2024 ; Oladipo et al., 2024 ; Aluthge et al., 2021). Des résultats similaires sont observés dans d'autres pays en développement, avec parfois des effets négatifs à court terme qui deviennent positifs à long terme, reflétant les délais de maturation des projets d'infrastructure (Acharya et al., 2024 ; Ayalew, 2016 ; Syadullah & Setyawan, 2021).

La littérature empirique consacrée au Mali reste relativement peu développée et se caractérise essentiellement par des analyses agrégées des dépenses publiques ou des infrastructures. La majorité des travaux s'intéresse à l'impact global des dépenses publiques sur la croissance économique, sans opérer une distinction explicite entre les dépenses de transport et celles de communications, ni analyser la structure sectorielle de l'investissement public. Cette approche limite l'identification précise des mécanismes par lesquels les infrastructures influencent la performance économique.

Dans ce contexte, la présente étude apporte une contribution originale en couvrant la période 1992–2020, marquée au Mali par d'importantes réformes économiques, des mutations structurelles

profondes et une instabilité sécuritaire persistante. Elle s'appuie sur une méthodologie économétrique adaptée à l'analyse des séries temporelles, fondée sur les modèles ARDL et VECM, permettant d'examiner simultanément les relations de court et de long terme, les processus d'ajustement vers l'équilibre et les dynamiques de causalité entre la croissance économique et les dépenses publiques d'infrastructures.

La littérature existante met en évidence des résultats empiriques contrastés. Les études concluant à un effet positif des infrastructures sur la croissance soulignent le rôle déterminant de la qualité de la gouvernance, du ciblage des dépenses vers des infrastructures productives, de leur complémentarité avec le capital humain et l'investissement privé, ainsi que de la prise en compte d'un horizon temporel suffisamment long. À l'inverse, les effets faibles ou négatifs observés dans certains travaux sont généralement attribués à l'inefficacité de la dépense publique, à la corruption, à l'instabilité politique et sécuritaire, aux contraintes institutionnelles, ainsi qu'à des divergences méthodologiques et à des problèmes de mesure.

Ces divergences revêtent une importance particulière dans le cas du Mali, pays confronté à une fragilité institutionnelle, à des contraintes budgétaires structurelles et à des chocs sécuritaires récurrents, susceptibles d'amoindrir ou de retarder les retombées économiques des investissements publics en infrastructures.

À notre connaissance, aucune étude n'a analysé de manière conjointe l'effet des dépenses publiques de transport et de communications sur la croissance économique au Mali sur la période 1992–2020, en distinguant clairement ces deux catégories de dépenses et en mobilisant un cadre ARDL/VECM. Par ailleurs, peu de travaux ont testé simultanément l'hypothèse keynésienne et la loi de Wagner dans le contexte malien afin d'identifier le sens de la causalité entre croissance économique et dépenses publiques, ce qui confère à la présente recherche un caractère à la fois novateur et pertinent.

Enfin, les études empiriques menées dans d'autres pays africains et en développement (notamment le Nigeria, l'Afrique du Sud, le Ghana, le Kenya et le Maroc) confirment globalement le rôle moteur des infrastructures de transport et de communications dans la croissance économique. De même, les rapports récents des institutions internationales soulignent l'ampleur du déficit infrastructurel en Afrique subsaharienne. Toutefois, les travaux testant la loi de Wagner et l'hypothèse keynésienne aboutissent à des résultats hétérogènes, fortement dépendants des contextes nationaux, ce qui renforce la nécessité d'une analyse spécifique appliquée au Mali.

En définitive, la littérature empirique converge vers l'idée que l'impact des dépenses publiques d'infrastructures sur la croissance économique dépend étroitement du cadre institutionnel, de la qualité de la gouvernance et de la composition sectorielle des dépenses. Ces constats confirment la pertinence d'une analyse ciblée du cas malien afin d'évaluer rigoureusement le rôle des dépenses publiques de transport et de communications dans la dynamique de croissance économique.

### 3. Méthodologie

Cette section présente la méthodologie empirique adoptée pour analyser l'effet des dépenses de transport et de communications sur la croissance économique au Mali. L'approche retenue repose sur une analyse économétrique en séries temporelles, permettant d'examiner simultanément les relations de court terme et de long terme entre les variables. La méthodologie est structurée en deux sous-sections : (i) la présentation des données et (ii) le modèle économétrique et la définition des variables.

### 3.1. Données

L'analyse empirique repose sur des données annuelles couvrant la période 1992–2020. Le choix de cette période se justifie par la disponibilité des données et par les profondes transformations économiques, institutionnelles et budgétaires qu'a connues le Mali depuis les réformes structurelles du début des années 1990. Cette période permet également de capter les effets de long terme des investissements publics en infrastructures ainsi que l'impact des chocs macroéconomiques majeurs.

Les données proviennent essentiellement de sources officielles et reconnues, garantissant leur fiabilité. Les données relatives aux dépenses publiques sectorielles, notamment les dépenses de transport et de communications, sont issues du Ministère de l'Économie et des Finances du Mali. Les variables macroéconomiques telles que le produit intérieur brut réel par habitant, la formation brute de capital fixe, l'inflation et la population sont extraites de la base de données *World Development Indicators* de la Banque mondiale.

Après traitement et harmonisation des séries, notamment en ce qui concerne les valeurs manquantes, l'échantillon final comprend 29 observations annuelles. La taille relativement réduite de l'échantillon justifie le recours à des techniques économétriques adaptées aux petits échantillons, telles que les modèles ARDL et VECM. L'ensemble des estimations économétriques est réalisé à l'aide du logiciel EViews.

### 3.2. Modèle économétrique et définition des variables

#### 3.2.1. Spécification du modèle

Cette section présente les spécifications du modèle ARDL retenu pour analyser la relation entre la croissance économique et les variables explicatives de l'étude, en précisant la structure du modèle, les retards choisis et la justification du recours à cette approche. 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

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

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 des dépenses de transport et de communication (variable d'intérêt) sur la croissance économique (PIB, variable dépendante), tout en tenant compte d'autres variables de contrôle indispensables dont l'influence améliore considérablement la qualité des estimations : la formation brute de capital fixe privée (FBCFprivé), les dépenses publiques en éducation (Dpieud), les dépenses publiques en santé (Dpisante), l'inflation (Infla), la population (Popula) et le déficit budgétaire (Déficit). Ainsi, nous proposons d'estimer un modèle ARDL pour la fonction suivante, dont la forme fonctionnelle s'écrit comme suit :

$$PIB = f ( FBCFprivé , Deptranscom , Dpieud , Dpisante , Infla , Popula , Déficit ) \quad (4)$$

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 :

$$\begin{aligned} \Delta PIB_t &= \theta_0 + \sum_{i=1}^p \theta_{1i} \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=0}^q \theta_{2i} \Delta FBCFprivé_{t-i} + \sum_{i=0}^q \theta_{3i} \Delta Deptranscom_{t-i} \\ &+ \sum_{i=0}^q \theta_{4i} \Delta Dpieud_{t-i} + \sum_{i=1}^k \theta_{5i} \Delta Dpisante_{t-i} + \sum_{i=1}^k \theta_{6i} \Delta Infla_{t-i} + \sum_{i=1}^k \theta_{7i} \Delta Popula_{t-i} + \sum_{i=1}^k \theta_{8i} \Delta Déficit_{t-i} + \delta_1 PIB_{t-1} \\ &+ \delta_2 FBCFprivé_{t-1} + \delta_3 Deptranscom_{t-1} + \delta_4 Dpieud_{t-1} + \delta_5 Dpisante_{t-1} + \delta_6 Infla_{t-1} + \delta_7 Popula_{t-1} \\ &+ \delta_8 Déficit_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Avec  $\Delta$  : le premier opérateur de différence première ;  $\theta_0$  constante ;  $\theta_1 \dots \dots \dots \theta_8$  : coefficients des effets à court terme ;  $\delta_1 \dots \dots \dots \delta_8$  coefficients Dynamique du long terme du modèle ;  $\varepsilon_t \sim \text{idd} (0, \sigma)$  : terme d'erreur (bruit blanc).

### 3.2.2. Définition des variables et tableau récapitulatif

Les variables retenues dans l'analyse empirique sont choisies conformément aux fondements théoriques et à la littérature empirique sur la croissance économique et le rôle des dépenses publiques. Le tableau ci-dessous présente la définition, la mesure et les sources des variables utilisées.

**Tableau 1. Définition et sources des variables**

| Variable    | Définition                                                                                                                                 | Source des variables  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PIB         | Valeur totale des biens et services produits dans l'économie sur une période donnée ; utilisé comme indicateur de la croissance économique | Banque mondiale (WDI) |
| FBCFprivé   | Valeur des acquisitions d'actifs fixes réalisées par les entreprises et les ménages (machines, équipements, constructions privées)         | Banque mondiale / MEF |
| Deptranscom | Ressources publiques allouées aux infrastructures de transport et de communication (routes, télécommunications, services postaux)          | MEF                   |
| Dpieud      | Dépenses de l'État destinées au développement des infrastructures urbaines et sociales                                                     | MEF                   |
| Dpisante    | Ressources budgétaires allouées au secteur de la santé (hôpitaux, centres de santé, équipements médicaux, personnel médical)               | MEF                   |
| Infla       | Taux de variation moyen de l'indice des prix à la consommation ; indicateur de stabilité macroéconomique                                   | Banque mondiale (WDI) |
| Popula      | Effectif total de la population ; reflète la pression démographique sur les ressources et les infrastructures                              | Banque mondiale (WDI) |
| Déficit     | Situation dans laquelle les dépenses publiques excèdent les recettes de l'État sur une période donnée                                      | Banque mondiale (WDI) |

Source : Auteur, à partir des données du MEF et de la Banque mondiale.

## 4. Résultats empiriques et discussions

Cette section présente et analyse les résultats empiriques issus de l'estimation des modèles économétriques. Conformément aux remarques méthodologiques, elle est volontairement resserrée autour de trois sous-sections : (i) résultats descriptifs et tests de stationnarité, (ii) résultats des tests économétriques, et (iii) discussion des résultats et implications.

### 4.1. Résultats descriptifs et tests de stationnarité

#### 4.1.1 Statistiques 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

|              | PIB      | INFLA     | FBCF__\$<br>US__ | DPIEUD    | DPISANTE | DEPTRAN<br>SCOM | DEFICIT   | POPULA   |
|--------------|----------|-----------|------------------|-----------|----------|-----------------|-----------|----------|
| Mean         | 552.5025 | 2.607872  | 2.64E+09         | 20599929  | 17747495 | 240.7394        | -95.77241 | 5374655. |
| Median       | 523.0430 | 1.412002  | 2.48E+09         | 21452578  | 16227715 | 215.4200        | -86.70000 | 5248509. |
| Maximum      | 894.8048 | 23.17679  | 5.22E+09         | 37958011  | 32847256 | 508.0536        | 1002.400  | 7627445. |
| Minimum      | 223.0177 | -6.242506 | 5.39E+08         | 824555.8  | 454838.1 | 43.34917        | -553.1000 | 3557231. |
| Std. Dev.    | 242.2654 | 5.588136  | 1.30E+09         | 9097533.  | 7821482. | 139.7584        | 246.6031  | 1310625. |
| Skewness     | 0.056244 | 1.900645  | 0.308327         | -0.148403 | 0.060325 | 0.488152        | 2.826554  | 0.230373 |
| Kurtosis     | 1.321693 | 7.741422  | 2.142855         | 2.716120  | 2.484028 | 2.001152        | 15.18270  | 1.748585 |
| Jarque-Bera  | 3.418820 | 44.62483  | 1.347242         | 0.203823  | 0.339280 | 2.357297        | 217.9540  | 2.148812 |
| Probability  | 0.180973 | 0.000000  | 0.509859         | 0.903109  | 0.843969 | 0.307694        | 0.000000  | 0.341501 |
| Sum          | 16022.57 | 75.62830  | 7.67E+10         | 5.97E+08  | 5.15E+08 | 6981.444        | -2777.400 | 1.56E+08 |
| Sum Sq. Dev. | 1643391. | 874.3635  | 4.72E+19         | 2.32E+15  | 1.71E+15 | 546907.2        | 1702766.  | 4.81E+13 |
| Observations | 29       | 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 variable la plus volatile (écart-type =  $1,30 \times 10^9$ ), tandis que la population apparaît la plus stable. L'inflation (INFLA) présente une forte asymétrie positive (skewness = 1,90) et un kurtosis élevé (7,74), traduisant des épisodes extrêmes d'instabilité des prix. Le déficit budgétaire (DEFICIT) se distingue par une asymétrie très marquée (2,83) et un kurtosis extrême (15,18), indiquant d'importantes fluctuations des soldes publics. En revanche, les autres variables, notamment le PIB, les dépenses publiques et la population, affichent une distribution plus régulière. Le test de Jarque-Bera confirme que seules INFLA et DEFICIT s'écartent significativement de la normalité.

#### 4.1.2 Test stationnarité des séries

Le test de stationnarité vise à déterminer l'ordre d'intégration des variables afin d'éviter les fausses régressions. À cet effet, plusieurs tests de racine unitaire, notamment le test d'Augmented Dickey-Fuller (ADF), ont été utilisés pour vérifier que les variables ne sont pas intégrées d'ordre deux. Les résultats des tests de Dickey-Fuller augmenté (ADF), présentés dans le tableau 1, indiquent que le PIB réel par habitant et les dépenses de transport et de communications sont intégrés d'ordre un  $I(1)$ , tandis que les autres variables sont stationnaires en niveau  $I(0)$ .

**Tableau 2 : Résultats des tests de stationnarité**

| Variables     | En niveau               |             | En différence première  |             | Décision |
|---------------|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------|----------|
|               | Statistique ADF du test | Probabilité | Statistique du test ADF | Probabilité |          |
| Pib           | -2.454882               | 0.3459      | -5.602077               | 0.0005      | I (1)    |
| Deptranscom   | -1.495672               | 0.8069      | -6.357954               | 0.0001      | I (1)    |
| Dpieud        | -3.804148               | 0.0314      | -7.682059               | 0.0000      | I (0)    |
| Dpisante      | -4.544696               | 0.0060      | -7.526424               | 0.0000      | I (0)    |
| Infla         | -4.697712               | 0.0042      | -8.562823               | 0.0000      | I (0)    |
| Popula        | -7.521118               | 0.0000      | 0.074314                | 0.9949      | I (0)    |
| fbcf (\$ US ) | -3.700970               | 0.0390      | -7.432488               | 0.0000      | I (0)    |
| Déficit       | -4.907579               | 0.0026      | -9.013126               | 0.0000      | I (0)    |

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

Les résultats du test de Dickey-Fuller augmenté (ADF) montrent que les variables PIB et Deptranscom sont stationnaires après première différenciation, donc intégrées d'ordre un I (1). En revanche, les variables Dpieud, Dpisante, Infla, Popula, FBCF et Déficit sont stationnaires en niveau, donc intégrées d'ordre zéro I(0). Ainsi, la combinaison de variables I (0) et I (1) justifie le recours au modèle ARDL, adapté à ce type de structure mixte.

#### **4.1.3 Evolution des dépenses de transport et de communications sur la croissance économique au Mali**

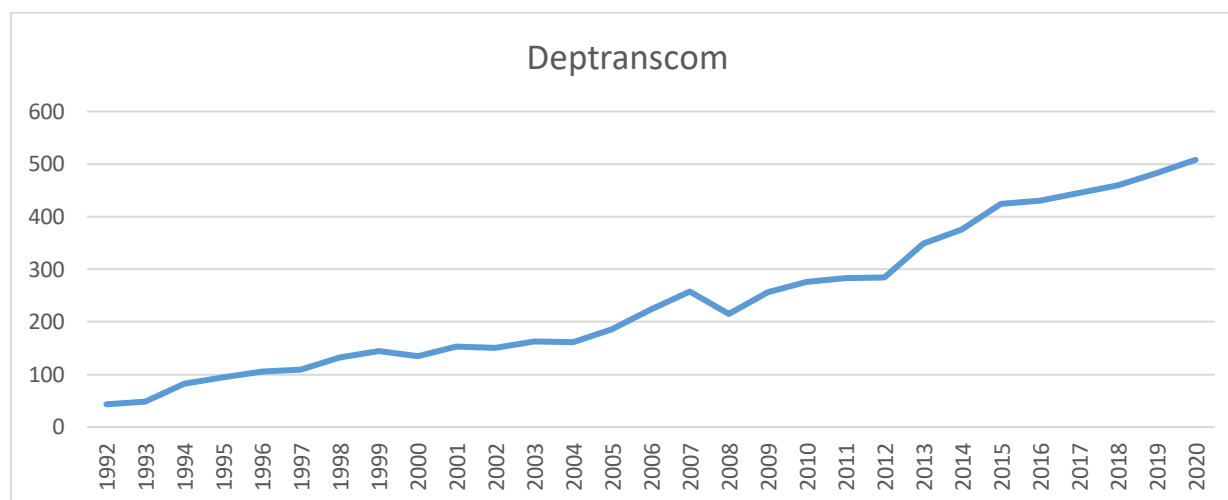
Au Mali, les dépenses publiques consacrées aux transports et aux communications entretiennent une relation à double effet avec la croissance économique. Lorsqu'elles sont bien planifiées et gérées, elles améliorent la mobilité, la productivité et les échanges, contribuant ainsi à la dynamique économique. En revanche, une mauvaise orientation ou une gestion inefficace de ces ressources peut compromettre leur efficacité et peser sur les finances publiques sans effet réel sur la croissance.

##### **4.1.3.1 Dépenses de transport et de communications**

Les dépenses de transport et de communications désignent l'ensemble des ressources publiques et privées consacrées à la construction, à l'entretien et à la modernisation des infrastructures routières, ferroviaires, aériennes ainsi que des réseaux de téléphonie et d'Internet. Elles jouent un rôle essentiel dans la croissance économique en améliorant la productivité, la compétitivité et l'intégration des marchés (Aschauer, 1989 ; Barro, 1990).

La figure ci-dessous illustre l'évolution des dépenses publiques de transport et de communication au Mali entre 1992 et 2020. La courbe montre une tendance nettement ascendante, traduisant une augmentation continue des investissements dans ces secteurs clés. Entre 1992 et 2000, les dépenses progressent lentement, marquant les premières initiatives. Enfin, entre 2017 et 2020, elles poursuivent leur progression, confirmant la priorité accordée aux infrastructures pour stimuler la croissance et renforcer la connectivité nationale. Dans l'ensemble, cette évolution traduit une hausse continue et soutenue des dépenses publiques de transport et de communication, reflet de leur rôle stratégique dans le développement économique du Mali.

**Graphique 1 : Evolution des dépenses de transport et de communications**

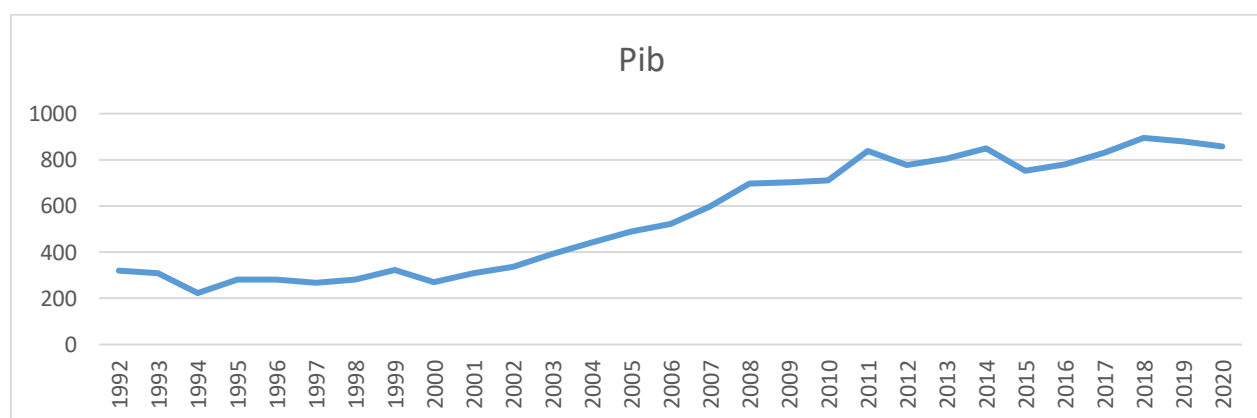


Source : Construit par l'auteur à partir des données de la Banque Mondiale

#### 4.1.3. 2. Croissance économique

La croissance économique reflète la dynamique de développement du pays et permet d'évaluer l'évolution de la production nationale au fil du temps. La figure montre que le produit intérieur brut par habitant a augmenté au Mali en 2019.

**Graphique 2 : Evolution de la croissance économique**



Source : Construit par l'auteur à partir des données de la Banque Mondiale

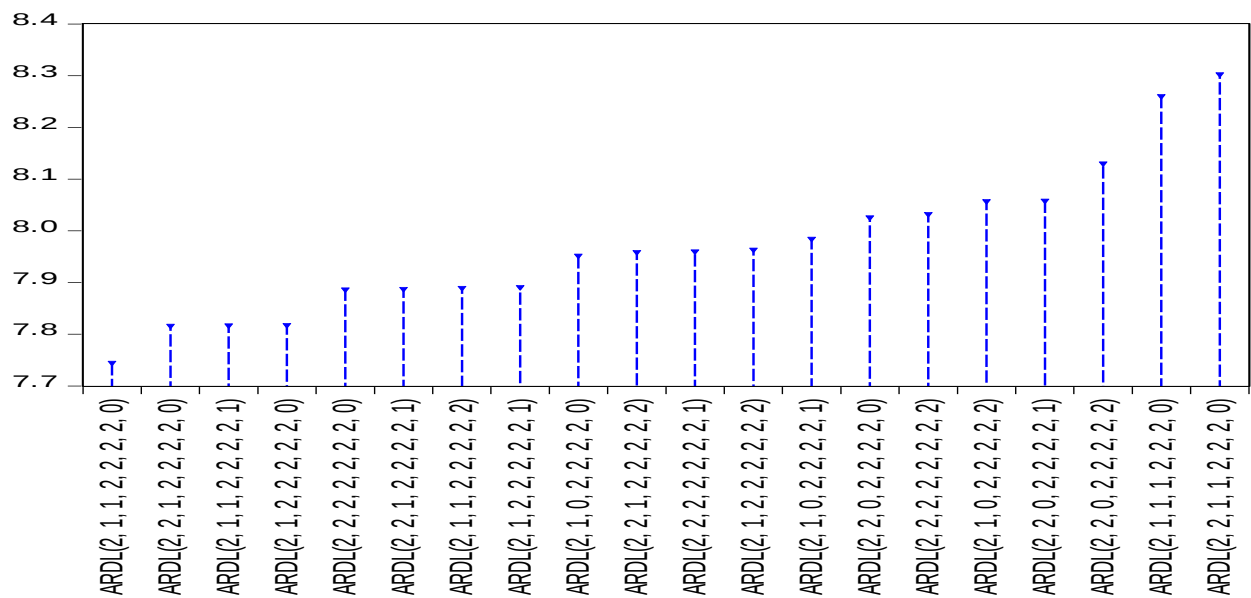
La figure ci-dessus illustre l'évolution du PIB du Mali sur la période 1992–2020. Dans l'ensemble, la courbe présente une tendance globalement ascendante, traduisant une croissance économique soutenue, bien que marquée par certaines fluctuations conjoncturelles. Entre 1992 et 2000, la croissance demeure irrégulière, en raison des réformes structurelles et de la forte dépendance de l'économie aux produits primaires. À partir des années 2000, le PIB progresse de manière plus stable. La période 2007–2012 correspond à une phase d'accélération de la croissance. Enfin, entre 2017 et 2020, le PIB atteint son niveau le plus élevé.

## 4.2. Résultats des tests économétriques

### 4.2.1. Choix du retard optimal du modèle ARDL

Le critère d'information d'Akaike (AIC) a été utilisé pour identifier le modèle ARDL le plus approprié. Parmi les vingt premières spécifications présentant les valeurs AIC les plus faibles, le modèle optimal retenu est ARDL (2, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 0). Avant de procéder au test de cointégration entre les variables (PIB, FBCFprivé, Deptranscom, Dpieud, Dpisante, Infla, Popula et Déficit), il est essentiel de déterminer le nombre optimal de retards afin d'éviter toute mauvaise spécification. La figure 1 présente l'évolution du critère d'information d'Akaike (AIC) pour les différentes spécifications du modèle ARDL.

*Figure : le critère d'information d'Akaike*  
**Akaike Information Criteria (top 20 models)**



Source : Auteur à partir de Eviews.10

Le choix du critère AIC, préféré à celui de Schwarz (SIC), se justifie par sa capacité à fournir des estimations fiables avec un nombre limité de paramètres. Ainsi, le modèle ARDL (2, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 0) a été retenu comme la spécification optimale pour analyser la relation entre les infrastructures de transport et la croissance économique au Mali. Le modèle ARDL (2, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 0) est le plus optimal parmi les 20 autres présentés, car il offre la plus petite valeur du SIC.

### 4.2.2 Test de cointégration de Pesaran et al. (2001)

Pour vérifier la présence d'une relation de cointégration entre les variables, la statistique de Fisher (valeur F calculée) est comparée aux valeurs critiques correspondant aux bornes inférieure et supérieure. Si la valeur de Fisher est inférieure à la borne inférieure, il n'existe aucune cointégration entre les variables. En revanche, si elle est supérieure à la borne supérieure, cela indique l'existence d'une cointégration.

Les résultats du test de cointégration aux bornes de Pesaran et al. (2001), présentés dans le tableau 2, montrent que la statistique F calculée est supérieure à la borne supérieure critique.

**Tableau 3 : F-Bound Test**

| F-Bounds Test  |          | Null Hypothesis: No levels relationship |                     |      |
|----------------|----------|-----------------------------------------|---------------------|------|
| Test Statistic | Value    | Signif.                                 | I(0)                | I(1) |
|                |          |                                         | Asymptotic : n=1000 |      |
| F-statistic    | 35.55834 | 10%                                     | 1.92                | 2.89 |
| K              | 7        | 5%                                      | 2.17                | 3.21 |
|                |          | 2.5%                                    | 2.43                | 3.51 |
|                |          | 1%                                      | 2.73                | 3.9  |

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

On remarque que la valeur de F calculée (35.55834) est supérieure à la borne Max (3.9) pour un seuil de signification de 1 % ; ce que nous confirme la relation de Cointégration des variables indépendante vers la variable dépendante. Il est facile à constater que la valeur statistique (35.55834) est supérieure à la borne supérieure (3.9) au niveau de signification de 5%. Cela permet de conclure qu'il existe une relation à long terme entre les variables étudiées.

#### 4.2.3 Estimation du modèle à long terme

Les coefficients de long terme issus du modèle ARDL sont présentés dans le tableau 4.

**Tableau 4 : Estimation des coefficients à long terme**

| Variable           | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C                  | -757.7917   | 108.6304   | -6.975871   | 0.0002 |
| PIB(-1)*           | -0.818363   | 0.088078   | -9.291370   | 0.0000 |
| INFLA(-1)          | 0.803207    | 0.745464   | 1.077459    | 0.3170 |
| FBCF__\$US_(-1)    | 1.48E-07    | 3.37E-08   | 4.397573    | 0.0032 |
| DPISANTE(-1)       | 1.45E-05    | 2.15E-06   | 6.741870    | 0.0003 |
| DPIEUD(-1)         | -1.19E-05   | 1.75E-06   | -6.808913   | 0.0003 |
| DEPTRANSCOM(-1)    | -2.531185   | 0.210813   | -12.00680   | 0.0000 |
| DEFICIT(-1)        | 0.235958    | 0.050888   | 4.636814    | 0.0024 |
| POPULA**           | 0.000247    | 4.07E-05   | 6.056526    | 0.0005 |
| D(PIB(-1))         | 0.479153    | 0.125102   | 3.830109    | 0.0065 |
| D(INFLA)           | -2.297466   | 0.578822   | -3.969208   | 0.0054 |
| D(FBCF__\$US_)     | 1.16E-07    | 2.00E-08   | 5.803557    | 0.0007 |
| D(DPISANTE)        | 8.59E-06    | 1.01E-06   | 8.491532    | 0.0001 |
| D(DPISANTE(-1))    | 2.92E-06    | 1.23E-06   | 2.370983    | 0.0495 |
| D(DPIEUD)          | -8.15E-06   | 1.15E-06   | -7.084367   | 0.0002 |
| D(DPIEUD(-1))      | -4.36E-06   | 1.17E-06   | -3.733530   | 0.0073 |
| D(DEPTRANSCOM)     | 1.127055    | 0.384693   | 2.929751    | 0.0220 |
| D(DEPTRANSCOM(-1)) | 2.332513    | 0.273659   | 8.523436    | 0.0001 |
| D(DEFICIT)         | -0.094668   | 0.019039   | -4.972412   | 0.0016 |
| D(DEFICIT(-1))     | -0.191682   | 0.031836   | -6.020872   | 0.0005 |

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

À long terme, les dépenses de santé, la formation brute de capital fixe, le déficit budgétaire et la population exercent un effet positif et significatif sur la croissance économique au Mali, soulignant leur rôle moteur dans la dynamique du PIB. En revanche, les dépenses d'éducation et celles de transport et communication ont un impact négatif, traduisant une efficacité limitée de ces postes budgétaires. La constante négative indique la persistance de contraintes structurelles. Ainsi, la croissance à long terme dépend surtout de la qualité des dépenses publiques et d'une meilleure allocation des ressources vers les secteurs productifs.

#### 4.2.4 Estimation du modèle à court terme

Le tableau 5 présente les résultats du modèle à correction d'erreur, mettant en évidence les dynamiques de court terme.

**Tableau 5 : Estimation des coefficients à long terme**

| Variable           | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|------------|-------------|--------|
| D(PIB(-1))         | 0.479153    | 0.032767   | 14.62293    | 0.0000 |
| D(INFLA)           | -2.297466   | 0.249474   | -9.209249   | 0.0000 |
| D(FBCF_\$US_)      | 1.16E-07    | 5.96E-09   | 19.49903    | 0.0000 |
| D(DPISANTE)        | 8.59E-06    | 4.87E-07   | 17.61824    | 0.0000 |
| D(DPISANTE(-1))    | 2.92E-06    | 4.33E-07   | 6.734925    | 0.0003 |
| D(DPIEUD)          | -8.15E-06   | 4.87E-07   | -16.74651   | 0.0000 |
| D(DPIEUD(-1))      | -4.36E-06   | 3.54E-07   | -12.32972   | 0.0000 |
| D(DEPTRANSCOM)     | 1.127055    | 0.105392   | 10.69394    | 0.0000 |
| D(DEPTRANSCOM(-1)) | 2.332513    | 0.088035   | 26.49544    | 0.0000 |
| D(DEFICIT)         | -0.094668   | 0.006415   | -14.75831   | 0.0000 |
| D(DEFICIT(-1))     | -0.191682   | 0.013382   | -14.32381   | 0.0000 |
| CointEq(-1)*       | -0.818363   | 0.031251   | -26.18717   | 0.0000 |

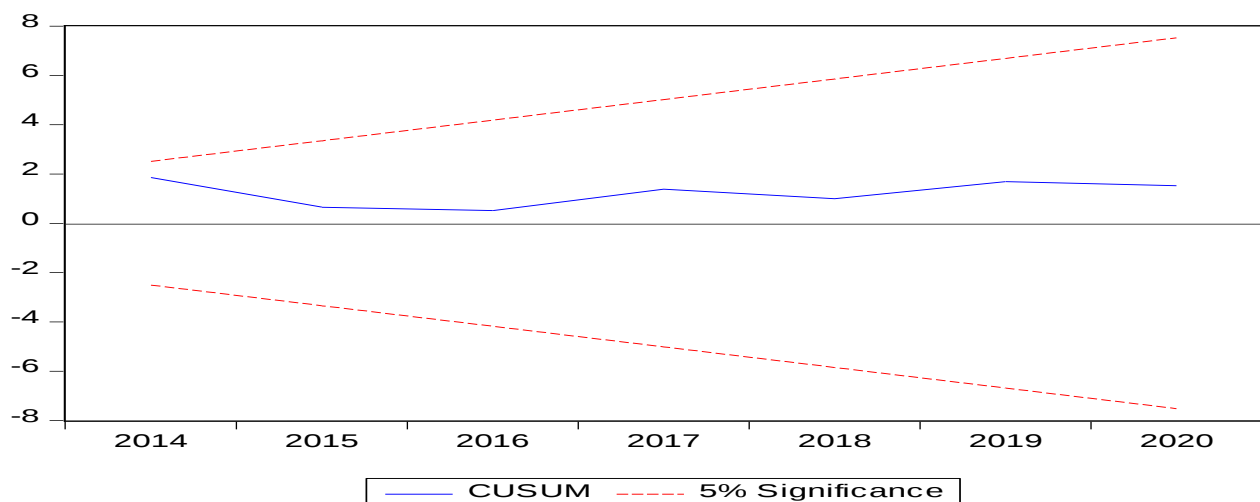
*Source : à partir de l'auteur avec Eviews 10*

À court terme, les résultats révèlent que la formation brute de capital fixe, les dépenses de santé et les dépenses de transport et communication ont un effet positif et significatif sur la croissance économique, traduisant leur rôle moteur immédiat dans la dynamique du PIB. En revanche, les dépenses d'éducation, l'inflation et le déficit budgétaire présentent des effets négatifs et significatifs, suggérant qu'ils freinent la croissance à court terme. Le coefficient de correction d'erreur (-0,8183), négatif et fortement significatif, confirme l'existence d'une relation de cointégration entre les variables et indique un retour rapide à l'équilibre à long terme, témoignant d'un ajustement efficace du modèle.

#### 4.2.5 Tests de stabilité et tests diagnostiques

Les résultats des tests diagnostiques sont résumés sur la figure 2 et dans le Tableau 6 .

**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.

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

**Tableau 6 : Résultats des tests diagnostiques du modèle ARDL estimé**

| Hypothèse          | du test | Tests                 | Valeurs (probabilité)    |
|--------------------|---------|-----------------------|--------------------------|
| Autocorrelation    |         | Breusch-Godfrey       | 1.046280 (prob. 0.4173)  |
| Hétéroscédasticité |         | Breusch-Pagan-Godfrey | 0.760010 (prob. 0.7039)  |
| Normalité          |         | Jarque-Bera           | 1.982620(prob. 0.371090) |

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

Les tests diagnostiques confirment la validité du modèle ARDL estimé. En effet, l'absence d'autocorrélation (prob. = 0,4173) et d'hétéroscédasticité (prob. = 0,7039) indique une bonne spécification du modèle, tandis que la normalité des résidus (prob. = 0,3711) montre que les erreurs sont distribuées normalement. Ainsi, le modèle est économétriquement robuste et statistiquement fiable.

#### 4.3. Discussion des résultats et implications

Les résultats empiriques confirment l'existence d'une relation de long terme entre la croissance économique et les dépenses publiques sectorielles, l'investissement, l'inflation, la population et le déficit budgétaire, soulignant le rôle central de la politique budgétaire dans la dynamique de croissance du Mali. À court terme, les dépenses de transport et de communication exercent un effet positif et significatif sur la croissance, en cohérence avec les travaux d'Aschauer (1989), Calderón et Servén (2004, 2010) et Estache et Fay (2007), qui mettent en évidence le rôle productif des infrastructures dans la réduction des coûts de transaction et la stimulation de l'activité économique. En revanche, leur impact négatif à long terme suggère des problèmes d'efficacité et de gouvernance des investissements publics, rejoignant les analyses de Pritchett (2000) et Gupta et al. (2014) sur la faible rentabilité de certaines dépenses publiques dans les pays à capacités institutionnelles limitées. Les dépenses de santé contribuent positivement à la croissance à court et à long terme, confirmant les prédictions des modèles de croissance endogène (Romer, Barro), tandis que les dépenses d'éducation ont un effet négatif, traduisant une inadéquation entre les investissements éducatifs et les besoins productifs, comme le soulignent Pritchett (2001) et Hanushek et Woessmann (2012).

La formation brute de capital fixe apparaît comme un moteur essentiel de la croissance, alors que le déficit budgétaire freine l'activité à court terme mais soutient la croissance à long terme lorsqu'il finance des investissements productifs, illustrant la coexistence des mécanismes keynésien et wagnérien (Narayan et Narayan, 2010 ; Menyah et Wolde-Rufael, 2013). Enfin, l'effet positif de la population suggère l'existence d'un potentiel de dividende démographique au Mali.

Sur le plan des implications, ces résultats soulignent l'importance d'améliorer la qualité et l'efficacité de la dépense publique, de renforcer la gouvernance des projets d'infrastructures et de réorienter les politiques éducatives vers des formations à forte valeur productive. Une gestion prudente du déficit budgétaire, orientée vers des investissements à rendement économique et social élevé, apparaît indispensable pour soutenir une croissance durable au Mali.

## 5. Conclusion

Cette étude a évalué l'effet des dépenses de transport et de communication sur la croissance économique du Mali entre 1992 et 2020, à travers le modèle ARDL. Les résultats révèlent une relation de cointégration entre ces dépenses et le PIB, confirmant leur rôle dans la dynamique économique du pays. À court terme, les dépenses en infrastructures exercent un effet positif et significatif sur la croissance, traduisant leur contribution à la productivité et à la fluidité des échanges, conformément à la logique keynésienne.

Cependant, à long terme, l'impact global apparaît contrasté, témoignant de limites structurelles liées à la planification, à l'entretien insuffisant des infrastructures et à l'inefficience de l'allocation des ressources publiques. Ces insuffisances réduisent la capacité des investissements à soutenir durablement la croissance. Ainsi, les dépenses de transport et de communication constituent un levier de stimulation conjoncturelle, mais leur contribution au développement à long terme demeure conditionnée par la qualité de la gouvernance et la durabilité des investissements.

## Références

- (1). Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2001). The colonial origins of comparative development: An empirical investigation. *American Economic Review*, 91(5), 1369–1401. <https://doi.org/10.1257/aer.91.5.1369>
- (2). Acharya, R., Basu, P., & Sharma, S. (2024). Infrastructure investment and long-run economic growth in developing countries. *Journal of Economic Policy Reform*, 27(1), 1–20.
- (3). 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.
- (4). Afuberoh, D., & Okoye, E. (2014). The impact of taxation on revenue generation in Nigeria. *International Journal of Public Administration and Management Research*, 2(2), 22–47.
- (5). African Development Bank. (2018). *African economic outlook 2018*. AfDB.
- (6). Agénor, P.-R., & Moreno-Dodson, B. (2006). Public infrastructure and growth: New channels and policy implications. *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 4064.
- (7). Akinlo, A. E. (2013). Government spending and economic growth: Evidence from Nigeria. *Global Journal of Business Research*, 7(1), 1–12.
- (8). Akitoby, B., Clements, B., Gupta, S., & Inchauste, G. (2006). Public spending, voracity, and Wagner's law in developing countries. *European Journal of Political Economy*, 22(4), 908–924. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2005.12.003>
- (9). Aluthge, C., Bandara, J. S., & Muthucumaru, S. (2021). Public infrastructure spending and economic growth: Evidence from ARDL approach. *Economic Analysis and Policy*, 70, 317–330.
- (10). Andrianaivo, M., & Kpodar, K. (2011). ICT, financial inclusion, and growth: Evidence from African countries. *IMF Working Paper*, WP/11/73.
- (11). Ansari, M. I., Gordon, D. V., & Akuamoah, C. (1997). Keynes versus Wagner: Public expenditure and national income. *Applied Economics*, 29(4), 543–550.
- (12). 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)
- (13). Banerjee, A., Duflo, E., & Qian, N. (2012). On the road: Access to transportation infrastructure and economic growth in China. *NBER Working Paper*, No. 17897.

- (14). Bakare, A. S. (2013). Value added tax and output growth in Nigeria. *Proceedings of the 8th Annual London Business Research Conference*, Imperial College London.
- (15). Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), S103–S125.
- (16). Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic growth*. McGraw-Hill.
- (17). Bappahyaya, M., Ahmed, S., & Rahman, M. (2024). Public infrastructure investment and economic growth in developing economies. *Journal of Infrastructure Development*, 16(1), 45–67.
- (18). Bose, N., Haque, M. E., & Osborn, D. R. (2007). Public expenditure and economic growth. *The Manchester School*, 75(5), 533–556.
- (19). Calderón, C., & Servén, L. (2010). Infrastructure and economic development in Sub-Saharan Africa. *Journal of African Economies*, 19(Suppl. 1), i13–i87.
- (20). Chigbu, E. E., Eze, L., & Ebimobowei, A. (2011). Causality between economic growth and taxation in Nigeria. *Current Research Journal of Economic Theory*, 4(2), 29–38.
- (21). Cooray, A. (2009). Government expenditure, governance and economic growth. *Comparative Economic Studies*, 51(3), 401–418.
- (22). Devarajan, S., Swaroop, V., & Zou, H. (1996). The composition of public expenditure and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 37(2–3), 313–344.
- (23). Donaldson, D. (2018). Railroads of the Raj. *American Economic Review*, 108(4–5), 899–934.
- (24). George-Anokwuru, C. C. (2023). Transport and communications expenditure and economic growth in Nigeria. *International Journal of Economics and Finance*, 15(2), 85–98.
- (25). Gramlich, E. M. (1994). Infrastructure investment: A review essay. *Journal of Economic Literature*, 32(3), 1176–1196.
- (26). Jiang, Y. (2010). Infrastructure investment and economic growth. *Asian Economic Journal*, 24(2), 179–200.
- (27). Matheka, J. K., & Etyang, E. (2023). Government infrastructure spending and economic growth in Kenya. *African Development Review*, 35(1), 25–40.
- (28). Ministry of Economy and Finance of Mali. (2021). *Rapport économique et financier*. Gouvernement du Mali.
- (29). Musgrave, R. A. (1969). *Fiscal systems*. Yale University Press.
- (30). North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- (31). Oladipo, O. S., Adeniyi, O., & Awoyemi, B. O. (2024). Transport infrastructure and economic growth in Africa. *Transportation Research Part A*, 176, 103785.
- (32). Pritchett, L. (1996). Where has all the education gone? *World Bank Economic Review*, 10(3), 367–391.
- (33). Rajkumar, A. S., & Swaroop, V. (2008). Public spending and outcomes: Does governance matter? *Journal of Development Economics*, 86(1), 96–111.
- (34). Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002–1037.
- (35). Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71–S102.
- (36). Straub, S. (2008). Infrastructure and growth in developing countries. *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 4460.

- (37). Syadullah, M., & Setyawan, A. A. (2021). Road infrastructure and economic growth. *Regional Science Policy & Practice*, 13(4), 1035–1054.
- (38). Tanzi, V., & Zee, H. H. (1997). Fiscal policy and long-run growth. *IMF Staff Papers*, 44(2), 179–209.
- (39). Ukwueze, E. R. (2015). Determinants of public expenditure in Nigeria. *SAGE Open*, 5(4).
- (40). Wagner, A. (1893). *Grundlegung der politischen Ökonomie*. C. F. Winter.
- (41). World Bank. (2020). *Mali digital economy diagnostic*. World Bank.
- (42). World Bank. (2022). *World development indicators*. World Bank.