

Effets Des Investissements Dans Les Infrastructures Sur La Croissance Economique De La Côte d'Ivoire : Une Analyse A Travers Le Secteur Des Télécommunications.

Kacou Assi Alexandre

UFR Sciences Economiques Et De Gestion/ Université Félix Houphouët Boigny Côte d'Ivoire

Résumé

L'objectif de cette étude est d'analyser l'effet des investissements en infrastructures sur la croissance économique par le canal des infrastructures de télécommunication en Côte d'Ivoire au cours de la période 1980-2023. De ce fait, il a été mobilisé les techniques de modélisation économétrique des séries temporelles à travers un modèle Autoregressif à retards échelonnés (ARDL). Les résultats de l'étude montrent qu'à court terme, les infrastructures de télécommunication ont un impact positif et significatif sur la croissance économique en Côte d'Ivoire.

Cependant, l'analyse sur le long terme révèle que les infrastructures de télécommunication affectent de façon négative et significative la croissance économique du pays. Par ailleurs, le test de causalité de Toda Yamamoto affiche une causalité unidirectionnelle des infrastructures de télécommunication vers la croissance économique. Au regard de ces résultats, le développement des infrastructures de télécommunication pourrait représenter une source importante de croissance économique du pays.

Mots clé : *Infrastructures - Télécommunications - Croissance économique*

Date of Submission: 04-05-2025

Date of Acceptance: 14-05-2025

I. Introduction

La Banque Mondiale (2017) dans une étude sur les économies des pays africains a révélé que l'Afrique est en retard en matière d'infrastructures par rapport aux autres pays en développement. Les pays en développement sont caractérisés par une insuffisance d'infrastructures et cela constitue un obstacle à leur développement. Le développement des infrastructures représente donc un défi pour les pays africains (BAD, 1999). Les différents défis en infrastructures pour les pays africains concernent l'électricité, l'eau et l'assainissement, les réseaux de transport et les technologies de l'information et des communications. Le déficit en matière d'infrastructures engendre souvent des coûts élevés et occasionne un ralentissement des activités économiques. La densité des infrastructures à réaliser ou à réhabiliter conduit dans la plupart des cas les Etats à recourir aux investisseurs étrangers et aux partenaires au développement. Pour combler le déficit en matière d'infrastructures, la CNUCED (2013) estime les dépenses entre 1800 et 2300 milliards de dollars des Etats Unis d'ici 2020 par an.

L'intérêt que suscitent ces différentes infrastructures pour les institutions internationales (FMI, BAD) et surtout les technologies de l'information et des communications interroge l'efficacité des différents types d'infrastructures à la croissance économique dans les pays en développement.

Les technologies de l'information et des communications jouent un rôle crucial dans les activités quotidiennes dans le monde. Vu son importance, la communauté internationale a mis en place l'Union Internationale des Télécommunications(UIT) en 1865. Son objectif est de développer des infrastructures numériques dans toutes les régions du monde en vue de faciliter la communication internationale. Ainsi, depuis sa création, les TIC ont connu une expansion rapide dans le monde et ont contribué à une hausse de la production nationale dans plusieurs pays.

Selon les indicateurs de développement dans le monde(2024), le nombre d'abonnés au téléphone mobile pour 100 habitants au niveau mondial qui était estimé à 12% en 2000 est passé à 108% en 2022 soit une dizaine d'augmentation en deux décennies. Le nombre d'internautes au niveau mondial a aussi connu une évolution remarquable en affichant 7% d'utilisateurs en 2000 et 67% en 2023. Cependant, l'évolution du nombre d'internautes demeure encore faible par rapport aux utilisateurs du téléphone mobile.

Une analyse au niveau des pays membres de l'OCDE montre que le nombre d'abonnés au téléphone mobile pour 100 habitants aux mêmes dates est passé de 44% en 2000 à 122% en 2022. Soit environ une triple augmentation en 20 ans. Quant aux utilisateurs d'internautes dans la zone OCDE, ils sont estimés à 27% de la population en 2000 et 90% en 2022.

Un regard sur les pays à faible revenu et de l'Afrique subsaharienne montre que ces derniers ne sont pas restés en marge de l'expansion des TIC et ce malgré le grand retard qu'ils ont accusé dans l'introduction des télécommunications dans leurs différentes zones. Entre 2000 et 2022, les utilisateurs de téléphones mobiles dans les pays à faible revenu a augmenté en partant de 0% en 2000 à 62% en 2022. Dans le même temps, les utilisateurs d'internet sont passés de 0% de la population en 2000 à 24% de la population en 2022.

En Afrique subsaharienne, on estime à 2% le nombre d'abonnés au téléphone mobile en 2000 et 88% en 2022. A cette évolution remarquable du nombre d'abonnés au téléphone mobile, s'ajoute une augmentation non aussi négligeable des utilisateurs d'internet. On estime à 1% de la population en 2000 et 34% en 2022.

En ce qui concerne le téléphone fixe, il connaît également une évolution mais qui demeure faible ces dernières décennies par rapport à celle du téléphone mobile.

Une littérature de plus en plus abondante mentionne les effets positifs des télécommunications sur la production nationale. Les TIC en agissant sur les modes de consommation, de production et de transactions économiques du pays aident à accroître la croissance économique et le développement économique (Youssef et M.Henni, 2003). Mais l'effet des TIC sur la croissance économique se fait souvent sous certaines conditions comme l'indiquent Cronin et al. (1991). Dans leurs travaux, ces derniers ont montré que les pays qui disposent des infrastructures de télécommunication performantes bénéficient d'une forte croissance économique comparativement à ceux qui n'en disposent pas.

Toutefois, ces avantages ne peuvent pas cacher les inconvénients de l'évolution des télécommunications. Le développement des télécommunications a engendré l'expansion des cyber attaques et la désinformation qui sont susceptibles de détruire toute une économie. Les impacts négatifs que peuvent avoir les TIC sur la croissance économique ont été examinés par Gordon(2020). Dans son étude sur la production nationale aux Etats-Unis au cours de la période allant de 1870 à 1999, il a trouvé que lorsque les investissements dans les TIC augmentent, il s'ensuit une baisse de la production nationale.

La Côte d'Ivoire, au regard de l'importance des télécommunications dans le développement économique et social va mettre en place l'Autorité de Régulation des Télécommunications de Côte d'Ivoire(ARTCI). En 2020, l'ARTCI indique qu'au deuxième trimestre 2020, les TIC ont enregistré un chiffre d'affaires estimé à 231 286376 347(FCFA) avec un investissement de 32 953576 690 (FCFA). Le nombre d'emplois directs créés se chiffre à 2 577 au niveau des téléphones mobiles et fixes et les services internet. A cette même date le nombre d'abonnés à la téléphonie mobile selon les principaux opérateurs dans les télécommunications se présentent comme suit : Orange : 14 944 788 ; MTN : 12 954 818 et Moov: 9 230 560 soit un total de 37 130 166 d'abonnés ; ceci correspond aux parts de marché selon le nombre d'abonnés respectivement 40,2% ; 34,9% et 24,9%.

Malgré l'évolution de l'utilisation des TIC et de leur expansion, leur développement demeure encore faible. Selon l'ARTCI, le taux de couverture du territoire national en réseaux mobiles à fin juin 2020 pour chacun des principaux opérateurs du secteur des télécommunications en Côte d'Ivoire affiche 83,35% pour Orange, 81,57% pour MTN et 67,56% pour MOOV en ce qui concerne la diffusion de la 2G. Quant à la 3G, le taux de couverture indique 81,96% pour Orange, 63,47% pour MTN et 2,77% pour MOOV. Ceci pose donc le problème d'inégalité d'accès aux télécommunications sur toute l'étendue du territoire national qui peut affecter négativement les modes de consommation, de production et de vie des populations impactées.

Dans les pays développés, de nombreux travaux qui ont analysé l'effet des infrastructures de télécommunication sur la croissance économique ont mis en exergue des relations positives entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique (Hardy, 1980 ; Lichtenberg, 1995). Cependant, très peu d'études ont été réalisées sur cet effet dans les pays d'Afrique et notamment en Côte d'Ivoire. Par ailleurs, ces études ont négligé la relation de causalité entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique pourtant indispensable dans le choix des décideurs politiques pour le financement des infrastructures.

Par exemple Asongu et Nwachukwu(2016) et Wonyra(2017) dans leurs travaux sur les télécommunications ont analysé l'effet des infrastructures de télécommunication sur la croissance à travers des équations simultanées sans toutefois indiqué si ce sont les infrastructures de télécommunication qui causent la croissance ou l'inverse.

Ainsi, la présente étude est une contribution à la littérature existante sur la relation entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique en comblant ces insuffisances.

Au regard de la problématique posée par la relation entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique, un certain nombre d'interrogations se dégagent: Existe-t-il un lien entre les investissements dans les infrastructures de télécommunication et la croissance économique en Côte d'Ivoire? Existe-t-il une relation de long terme entre les investissements dans les infrastructures de télécommunication et la croissance économique ? Quel est le sens de causalité entre les investissements dans les infrastructures de télécommunication et la croissance économique ?

L'objectif de cette étude est de montrer qu'il existe un lien positif entre les investissements dans les infrastructures de télécommunication et la croissance économique en Côte d'Ivoire. Autrement dit, il s'agit de montrer qu'il existe une relation de long terme entre les investissements dans les infrastructures de télécommunication et la croissance économique et d'analyser leur sens de causalité. Par ailleurs, l'atteinte de ces objectifs nous conduit à formuler les hypothèses suivantes : il existe un lien positif entre les investissements dans les infrastructures de télécommunication et la croissance économique en Côte d'Ivoire; il existe une relation de long terme entre les investissements dans les infrastructures de télécommunication et la croissance économique; les investissements dans les infrastructures de télécommunication causent au sens de Granger la croissance économique.

Pour étudier la relation entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique, la suite de l'étude est organisée comme suit : le deuxième point est consacré à la revue de la littérature sur le lien entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique. Le troisième point portera sur la méthodologie adoptée. Un quatrième est réservé aux résultats de nos estimations qui seront discutés au cinquième point pour enfin tirer une conclusion au sixième point.

II. Revue De La Littérature

Un consensus semble se dégager sur le rôle croissant des télécommunications dans le processus de croissance et de développement dans le monde. Pour développer les infrastructures de télécommunications, la plupart des pays en développement ont mis en place des réformes dans les années 1990 pour bénéficier des effets positifs des télécommunications.

Les TCI sont aujourd'hui incontournables dans le développement des nations. Elles interviennent dans plusieurs secteurs d'activités (commerce, transport, santé, éducation, industries). Les études sur la relation entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique sont abondantes et donnent souvent des résultats contradictoires.

Youssef et M'Henni(2003) étudient la relation entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique en Tunisie au cours de la période 1995-1999. Leur étude révèle que 2,4% du PIB consacrés aux investissements dans les infrastructures de télécommunication engendrent une hausse de 9% de la croissance économique du pays.

Bessan et Christian(2020) examinent le lien entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique au sein de l'UEMOA sur la période 2000-2016 en utilisant un modèle vectoriel à correction d'erreur. Après avoir construit un indice des infrastructures de télécommunication par une ACP, ils testent la causalité entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique à travers le test de Granger. Leur résultat indique que les infrastructures de télécommunication causent la croissance économique et non l'inverse à court terme dans l'UEMOA. Les profits tirés du développement des infrastructures de télécommunication dans les pays de l'UEMOA sont susceptibles de favoriser la réduction des coûts et l'accès à l'internet et aux services de la téléphonie mobile.

Chabossou(2018) analyse le lien entre le développement des infrastructures de télécommunication et la croissance économique au Bénin. En utilisant un modèle vectoriel à correction d'erreur, il trouve une causalité des télécommunications vers la croissance économique. Ce résultat révèle que les infrastructures de télécommunication constituent une source de croissance économique non négligeable pour le Bénin.

Le plein essor des infrastructures de télécommunication amène souvent à s'interroger sur les conditions qui le favorisent. Wonyra(2017) dans son étude sur les télécommunications dans les pays de la CEDEAO tente d'analyser la demande, l'offre des infrastructures de télécommunication et le revenu des ménages. En utilisant la méthode des triples moindres carrés (3SLS), il ressort de ses travaux que le développement des télécommunications entraîne une augmentation des profits des opérateurs. Lorsque le prix de la télécommunication augmente, il s'en suit une hausse de la demande au niveau des ménages. Ce qui est tout à fait contraire à la loi de l'offre et de la demande qui stipule que lorsque les prix augmentent la demande baisse. L'augmentation du revenu des ménages provoquent une hausse des profits dans les télécommunications.

Gruber et Kroutoumpis (2010) analysent la pénétration des différents services de télécommunication sur le marché. Les innovations technologiques dans le domaine des télécommunications(offre) semblent supérieures à la capacité d'absorption du marché. La preuve, la 3G et la 4G perçues comme des produits qui devraient être utilisés abondamment sur le marché n'ont pas donné le résultat escompté. La faible pénétration (demande) des télécommunications pourrait résulter des prix élevés de l'introduction des nouveaux produits. Une forte demande des nouveaux produits dépendrait des prix qui sont à la portée des consommateurs.

L'usage de la téléphonie fixe et mobile dans les zones rurales et urbaines est incontournable dans la plupart des pays du monde. Les TIC favorisent les activités dans les pays en développement. Bokini(2019) utilise un modèle à correction d'erreur pour apprécier la relation entre les télécommunications et la croissance économique au Bénin. En prenant le taux de pénétration des télécommunications pour apprécier le niveau de développement des télécommunications, ses résultats montrent une causalité bidirectionnelle entre le

développement des télécommunications et la croissance économique au Bénin. Par ailleurs, l'existence d'une relation positive révèle que les télécommunications favorisent la croissance économique.

Pour analyser l'impact des infrastructures des télécommunications sur la croissance économique, Roller et Waverman(2001) portent leurs travaux sur 21 pays de l'OCDE au cours de la période 1970-1990.

Ils partent d'un modèle structurel qui endogénéise l'investissement dans les télécommunications en spécifiant un micro-modèle de l'offre et de la demande d'investissements en télécommunications. Leur résultat aboutit à une causalité positive entre les investissements en télécommunications et la croissance. Cependant cette causalité est conditionnée par un seuil de développement des infrastructures de télécommunication.

Chakraborty et Nandi(2003) étudient l'impact de la télédensité des lignes principales sur la croissance économique dans 30 pays en développement regroupant les continents d'Asie, d'Afrique, d'Europe et de l'Amérique Latine. L'impact des télécommunications sur la croissance diffère selon le niveau de développement du pays. Le test de causalité de Granger indique une relation bidirectionnelle entre la télédensité et la croissance économique au cours de la période 1980-2001. La capacité de la télédensité a engendré la croissance traduit la force des infrastructures des télécommunications à favoriser le développement économique.

Le rôle prépondérant des télécommunications sur la croissance économique conduit Tripathi et Inani (2016) à vérifier la relation entre l'utilisation d'Internet et la croissance économique au cours de la période 1998-2014. Leur méthodologie est basée sur un modèle ARDL. Les résultats qui couvrent 42 pays d'Afrique subsaharienne montrent l'existence d'une relation de long terme entre l'utilisation d'Internet et la croissance économique. Par ailleurs, ces résultats montrent un impact positif et significatif de l'utilisation d'Internet sur la croissance économique à long terme.

Colecchia et Schreyer(2002) vérifient la contribution des télécommunications à la croissance économique dans neuf pays de l'OCDE en se basant sur les équipements en télécommunication et les logiciels. Le résultat de leur travail montre que ces pays ont connu un développement en matière d'infrastructures de télécommunication. Ce développement a contribué à la croissance de leur production nationale qui varie de 0,2% à 0,5% et de 0,3% à 0,9% par pays respectivement dans la première moitié et seconde moitié dans les années 1990. Aussi, leur étude a révélé une baisse des prix dans les secteurs des télécommunications au moment où on assiste à une hausse de la demande infrastructures de télécommunication.

III. Méthodologie

Le modèle de référence pour analyser l'impact des télécommunications sur la croissance économique en Côte d'Ivoire est inspiré du modèle de Tripathi et Inani(2016) qui ont analysé l'effet de l'internet sur la croissance économique dans les pays de l'Afrique subsaharienne au cours de la période 1998 à 2014. Ce modèle de base a été modifié en l'enrichissant au regard de la littérature économique et surtout à cause de la spécificité de l'étude menée qui concerne un seul pays. Ainsi la forme générale de notre modèle se présente comme suit :

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \sum_{i=1}^n \phi_i z_t + \varepsilon_t$$

Y_t = produit intérieur brut par habitant

X_t = facteur capital K

z_t = variable de contrôle

Le modèle exprime le produit intérieur brut par habitant en fonction du facteur capital K qui est approximé par le nombre d'abonnés à la téléphonie fixe pour 100 habitants comme variable d'intérêt. En se référant à Cobb-Douglas que la production est fonction du facteur capital et du facteur travail, nous introduisons dans le modèle le facteur travail qui est représenté par le taux d'urbanisation pris comme variable de contrôle.

Par ailleurs La Côte d'Ivoire est un pays consommateur des télécommunications et ne produit pas les technologies de l'information et de la télécommunication mais les importe. Elle se tourne vers l'extérieur pour couvrir ses besoins de télécommunication. Ainsi, nous introduisons le terme ouverture commerciale pour apprécier son impact sur la production nationale.

Nous aboutissons ainsi à la fonction de production suivante après linéarisation :

$$\text{pib}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{abft}_t + \phi_1 \text{urb}_t + \phi_2 \text{ouv}_t + \varepsilon_t$$

IV. Variables Et Sources De Données

Variables

Le choix des variables de cette étude est lié d'une part à la disponibilité des données et d'autre part à leur pertinence au regard de la littérature économique existante.

Variable expliquée

La variable expliquée est le produit intérieur brut par habitant **pibh** qui est utilisée pour capter la croissance économique du pays. Elle est exprimée en dollars américains constants 2015. Le pibh en terme constant est utilisé afin de faire face aux effets de l'inflation, Cette variable a été utilisée dans plusieurs études

par les économistes. Karrim et Attouman(2021) en examinant l’impact de l’ouverture commerciale sur la croissance économique ont trouvé que l’ouverture commerciale a un effet positif sur la croissance économique dans les Etats africains à long terme au cours de la période 1999-2019.

Variables explicatives

Dans ce modèle la croissance économique(**pihh**) est exprimé en fonction d’un certain nombre de variables que nous appelons variables explicatives. Les variables explicatives se composent de la variable d’intérêt et des variables de contrôle. Il s’agit du niveau de développement des infrastructures de télécommunication approximé par le nombre d’abonnés à la téléphonie fixe par 100 personnes (**abtf**), du taux d’urbanisation (**urb**) et de l’ouverture commerciale (**ouv**).

Le niveau de développement des infrastructures de télécommunication est souvent capté par le nombre d’abonnements à la téléphonie fixe pour 100 personnes(abtf). Selon l’Union Internationale des Télécommunications UIT(2025), les abonnements à la téléphonie fixe indiquent la somme du nombre actif de lignes téléphoniques fixes analogiques, des abonnements à la voix sur IP (VoIP), des abonnements à la boucle locale sans fil fixe (WLL), des équivalents de canaux vocaux ISDN et des téléphones publics fixes. Dans leurs travaux au cours de la période 2000-2020 sur les pays africains, Totoum et Takam(2024) révèlent que l’urbanisation favorise l’accès aux services de base notamment les services de la téléphonie fixe, d’eau et d’électricité. Dans le cadre de cette étude, le signe attendu est négatif. urb : indique le taux d’urbanisation qui est la population urbaine en pourcentage de la population totale. Wonyra(2017) indique que le taux d’urbanisation a un effet positif sur le taux de pénétration mobile dans les pays de la CEDEAO. Lorsque les zones urbaines augmentent de 1%, il s’ensuit une augmentation du taux de pénétration de 5,3%. Le signe attendu du coefficient de la variable urbanisation(urb) est positif.

Bessan et Christian(2020) révèlent que le développement des infrastructures de télécommunication favorise la croissance économique dans l’UEMOA. Par ailleurs, ils trouvent que le taux d’urbanisation et l’ouverture commerciale contribuent eux aussi à la croissance économique à long terme. Le signe attendu est négatif.

ouv : cette variable est utilisée pour capter l’ouverture commerciale. Slouka Y., Kane C.S. et Tiehi T.N.(2023) dans leurs travaux portant sur la diffusion des télécommunication sur la croissance économique dans l’UEMOA ont montré que l’ouverture commerciale a impacté négativement la croissance des pays de l’UEMOA. Selon eux, cette situation s’expliquerait par la prédominance des importations sur les exportations dans cette zone. Le signe attendu de cette variable est négatif.

Tableau 1: Statistique descriptive des variables

Variable	Observation	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
pihh	44	1841,076	320,8985	1420,2	2576,92
abtf	44	0,9644091	0,3433776	0,451	1,74
urb	44	44,11545	5,025283	36,83	53,15
ouv	44	31,18545	5,824328	20,99	46,77

Source : Auteur

Entre 1980 et 2023, la croissance économique s’établit en moyenne à 1841,076 dollars américains à termes constants 2015. La croissance économique minimum est 1420,2 dollars américains à termes constants et la croissance économique maximum est estimée à 2576,92 dollars américains à termes constants.

Le nombre d’abonnements moyen à la téléphonie fixe est estimé à 96%. Le nombre d’abonnements minimum qui est égal à 45% a évolué au cours de la période d’étude pour atteindre un nombre d’abonnements maximum de 174%.

Le taux d’urbanisation moyen est 44,11%. Le taux minimum affiche 36,83% et le taux maximum est égal à 53,15%. Le taux d’urbanisation paraît encore faible.

L’analyse des échanges internationaux montre que le taux moyen de l’ouverture commerciale est fixé à 31,18%. Le taux minimum l’ouverture commerciale est 21% et le taux maximum est 46,77%. Au regard de ce résultat, on pourrait dire que les échanges commerciaux sont faibles.

Sources des données

Les données de cette étude sont des séries chronologiques annuelles. Elles proviennent de World Development indicator(WDI, 2025) et couvrent la période allant de 1980 à 2023.

V. Méthode D’estimation

Pour déterminer les relations entre les infrastructures de télécommunication et la croissance économique, nous allons utiliser les techniques de l’économétrie des séries temporelles. Il s’agit de déterminer

la stationnarité des séries, de vérifier ensuite si les séries sont cointégrées et enfin analyser la causalité entre les séries.

La stationnarité

Une série est stationnaire lorsque ses caractéristiques statistiques notamment l'espérance, la variance et l'autocorrélation ne varient pas dans le temps. Les tests de stationnarité constituent une étape importante dans les études économétriques. Ils permettent d'éviter le risque de régressions fallacieuses entre les variables endogènes et les variables exogènes. Il existe plusieurs tests pour vérifier la stationnarité d'une série temporelle. Les tests le plus souvent utilisés à cause de leur simplicité(en termes de manipulation et d'interprétation) sont les tests de Augmented Dickey-Fuller(ADF), Phillippe-Perron(PP) et Kwiatkowski, Phillips, Schmdt et Shin(KPSS). Par ailleurs, le test de Augmented Dickey-Fuller(ADF) est efficace lorsqu'on est en présence d'autocorrélation des erreurs. Quant au test de Phillippe-Perron(PP), il est efficace en présence d'erreurs hétéroscédastiques (Jonas, 2018)

Les tests de Augmented Dickey-Fuller(ADF) et Phillippe-Perron(PP) suivent pratiquement un même processus. Ces deux tests ont en commun la présence de la racine unitaire c'est-à-dire l'absence de stationnarité comme hypothèse nulle(H0). Le test KPSS présente quant à lui l'absence de la racine unitaire c'est-à-dire la présence de stationnarité comme hypothèse nulle(H0).

Dans cette étude, le test de Augmented Dickey-Fuller(ADF) a été appliqué.

On rejette H0 lorsque p-value est inférieur à 5% ou la statistique calculée est inférieure à la valeur critique tabulée. On conclut que la série est stationnaire.

Par contre, lorsque p-value est supérieur à 5% ou la statistique calculée est supérieure à la valeur critique tabulée, on accepte H0. On conclut dans ce cas que la série n'est pas stationnaire.

Les résultats des tests de stationnarité montre qu'au seuil de 5%, toutes les variables croissance économique, les infrastructures de télécommunication, le taux d'urbanisation et l'ouverture commerciale sont stationnaires respectivement en niveau et en différence première. Les variables sont donc intégrées d'ordre I(0) et I(1) respectivement. Il y a donc un risque de cointégration qu'il convient de vérifier. Selon la littérature économique, le modèle autorégressif à retards échelonnés(ARDL) peut s'appliquer à n'importe quel ordre d'intégration des variables utilisées, qu'elles soient purement I(0), I(1) ou mixtes (Kého et Aka(2011), Badry(2016), Tripani et Inani(2016)). Cette technique permet de surmonter les limites relatives aux méthodes de cointégration d'Engle (1987) et Johansen (1991).

Les résultats des tests de stationnarité nous amènent à utiliser un modèle ARDL. Le test de cointégration qui est applicable dans un modèle ARDL est le test de cointégration aux bornes de Pesaran et al.(2001) qui est utilisé dans cette étude.

Tableau 2: Test de stationnarité ADF

Variables	Test ADF		
	Niveau	Différence première	Décision
Pibh	-1,907(0,0317) **	-2,015(0,0254) **	I(0)
Abtf	-1,806(0,0391) **	-1,583(0,0608) **	I(0)
Urb	-7,435(0,0000) **	-2,572(0,0146) **	I(0)
Ouv	-2,121(0,0200) **	-2,264(0,0147) **	I(0)

** seuil de significativité de 5%.

Source : Auteur

Avant de faire le test de cointégration aux bornes de Pesaran et al.(2001), il convient de trouver le décalage optimal des valeurs des variables. La détermination des décalages optimaux permet d'obtenir avec le moins de paramètres des résultats qui sont statistiquement significatifs après les estimations.

Choix du nombre optimal de retards

Pour déterminer le nombre optimal de retards du modèle ARDL, nous allons utiliser les critères de Akaike information criterion(AIC), Hannan-Quinn information criterion(HQIC) et Schwarz's. Bayesian information criterion(SBIC).

Tableau 3: Nombre optimal de retards

Lag	AIC	HQIC	SBIC
0	25,437	25,4981	25,6059
1	10,9249	11,2303	11,7694
2	10,154	10,7036*	11,674*
3	10,144*	10,9379	12,3396

Source : Auteur

Le nombre de retards optimal est obtenu par le critère d'information qui fournit la plus petite valeur. L'analyse du tableau révèle que le critère AIC présente la plus petite valeur qui est égale à 10,144. Cette valeur correspond au retard 3.

Le test de cointégration de Pesaran et al.(2001)

La cointégration entre les séries signifie qu'il existe entre ces séries une ou plusieurs relations d'équilibre à long terme. Ces relations sont associées à celles de court terme dans un modèle à correction d'erreurs. Le test de cointégration aux bornes de Pesaran et al.(2001) utilisé pour vérifier la relation de cointégration entre les variables de notre modèle présente les hypothèses suivantes :

-la présence de relation de cointégration suppose que la valeur de Fisher calculée soit supérieure à la borne supérieure de Pesaran et al.(2001) au seuil de 5%.

- l'absence de relation de cointégration suppose que la valeur de Fisher calculée soit inférieure à la borne inférieure de Pesaran et al.(2001) au seuil de 5%.

-l'absence de conclusion sur la relation de cointégration est dictée lorsque la valeur de Fisher calculée est comprise entre la borne inférieure et la borne supérieure de Pesaran et al.(2001) au seuil de 5%.

Les résultats du test de cointégration présentés dans le tableau montrent que la valeur de Fisher(F-statistique) est égale à 11,023. Elle est supérieure à la valeur de la borne supérieure qui est égale à 4,35 au seuil de 5%. On rejette donc l'hypothèse nulle d'absence de relations de cointégration au seuil de 5%. On conclut qu'il existe des relations de cointégration entre les variables au seuil de 5%.

Tableau 4: Résultats du test de cointégration

Variable dépendante	F-Statistique	K
Pibh	11,023	3
Valeurs critiques des bornes		
Seuil de significativité	I(0)	I(1)
10%	2,72	3,77
5%	3,23	4,35
1%	4,29	5,61

Source : Auteur

Les résultats du test de cointégration confirment la présence d'une relation de cointégration entre les variables de notre étude. L'équation de base du modèle ARDL obtenu grâce aux tests de stationnarité se présente de la manière suivante :

$$y_t = \lambda + \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \mu_i X_{t-i} + \varepsilon_t$$

y : la variable à expliquer ; X : le vecteur des variables explicatives ; α_i représente les coefficients des variables expliquées retardées ; μ_i les coefficients des variables explicatives.

λ : la constante

ε_t : le terme d'erreur

$i = 1, 2, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$

La spécification de cette équation permet d'obtenir un modèle à correction d'erreur qui se présente comme suit:

$$\Delta y_t = \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \mu_i \Delta X_{t-i} + \theta y_{t-1} + \delta_1 X_t + \varepsilon_t$$

avec:

$$\theta = -(1 - \sum_{i=1}^p \alpha_i) : \text{terme à correction d'erreur ;}$$

$$\delta_1 = \sum_{i=0}^q \mu_i ;$$

$$\alpha_i^* = -\sum_{m=i+1}^p \alpha_m ; \mu_i^* = -\sum_{m=i+1}^q \mu_m$$

Nous déduisons selon Pesaran et al.(1999) que θ est inférieur à 0 d'où l'existence d'une relation à long terme entre les variables y_t et X_t . Cette relation se présente sous la forme suivante : $y_t = -(\frac{\theta}{\delta})X_t + \omega_t$ avec $-\frac{\theta}{\delta}$ comme coefficient à long terme de X.

:

L'application de la forme générale du modèle ARDL sur les variables de notre étude donne l'équation suivante :

$$\Delta pibh_t = \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i \Delta pibh_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \mu_{1i} \Delta abtf_{t-1} + \sum_{i=0}^{q-1} \mu_{2i} \Delta urb_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \mu_{3i} \Delta ouv_{t-i} + \theta pibh_{t-1} + \alpha_{1i} abtf_{t-i} + \alpha_{2i} urb_{t-i} + \alpha_{3i} ouv_{t-i} + \lambda + \varepsilon_t$$

VI. Résultats De L'estimation Du Modèle ARDL

1. Les résultats à court terme et à long terme

Les résultats de l'estimation du modèle sont indiqués dans le tableau 5.

L'estimation du modèle ARDL révèle que le coefficient d'ajustement est égal à -0,262399. Il est négatif et statistiquement significatif au seuil de 5%. Il est compris entre 0 et 1 en valeur absolue; ceci confirme l'existence d'un mécanisme à correction d'erreur. Cela suppose que la formulation retenue pour le modèle est

justifiée. Le coefficient d'ajustement est aussi appelé force de rappel et indique la vitesse à laquelle le modèle retrouve son équilibre après un choc. Le coefficient d'ajustement indique qu'environ 26% des effets d'un choc qui interviennent sur la production nationale pour une année donnée disparaissent dans l'année qui suit.

Le coefficient de détermination R^2 est estimé à 0,7119 soit 71%. Les différentes variables retenues permettent d'expliquer 71% la production nationale.

Tableau 5 : Résultats de l'estimation du modèle à court terme et à long terme

Variable dépendante : pibh			
Variable	Coefficient	t-statistiques	Probabilités
Force de rappel	-0,262399	-4,93	0,000
R ²		0,7119	
long terme			
Abtf	-889,4665	-6,56	0,000
Urb	99,04947	6,02	0,000
Ouv	-6,953637	-0,92	0,367
court terme			
abtf-1	237,6181	3,78	0,001
abtf-2	158,5178	2,42	0,021
abtf-3	177,4503	2,95	0,006
Urb	-686,6764	-2,44	0,021
Constante	-142,9595	-0,76	0,453

Source : Auteur

VII. Le Test De Causalité De Toda Et Yamamoto (1995)

Etant données deux séries X et Y. La série Y cause la série X si

La connaissance du sens de causalité entre les variables est importante car elle permet une meilleure orientation dans le domaine des politiques de développement économique et social.

Dans le modèle ARDL, le test de causalité entre les séries qui convient est celui de Toda et Yamamoto(1995). L'approche de Toda et Yamamoto(1995) est basée sur la statistique de Wald « W » qui est distribuée suivant un test de khi-deux. L'hypothèse nulle du test effectué se présente comme suit : « la variable X ne cause pas la variable Y ». Ceci traduit l'absence de causalité entre les variables. Dans cette situation, la probabilité associée khi-deux est supérieure à 5%.

L'hypothèse alternative est « la variable X cause la variable Y ». Ici, la probabilité associée khi-deux est inférieure à 5%. Dans ce cas, il existe une causalité entre les variables.

Les différents résultats du test de causalité de Toda et Yamamoto(1995) sont indiqués dans le tableau.

L'analyse des résultats du tableau 6 indique l'existence d'une causalité unidirectionnelle des investissements dans les infrastructures de télécommunication vers la croissance économique.

Les infrastructures de télécommunication peuvent être une source de croissance économique importante pour le pays. Aussi, l'on observe une causalité bidirectionnelle entre le taux d'urbanisation et la croissance économique. L'augmentation de la population cause la croissance économique. De même, la croissance économique cause l'augmentation de la population. Les résultats montrent une causalité unidirectionnelle de la croissance économique vers l'ouverture commerciale. On observe également une causalité unidirectionnelle respectivement des infrastructures de télécommunication et de l'ouverture commerciale vers l'urbanisation.

Tableau 6: Test de causalité de Wald

Equation Prob > chi2	Excluded	chi2	df
pibh 0,000	abtf	34,634	3
pibh 0,000	urb	52,458	3
pibh 0,688	ouv	1,4762	3
pibh 0,000	ALL	66,025	9
abtf 0,238	pibh	4,2228	3
abtf 0,400	urb	2,9433	3

abtf 0,564	ouv	2,0415	3
abtf 0,507	ALL	8,2709	9
urb 0,000	pibh	23,306	3
urb 0,044	abtf	8,0933	3
urb 0,000	ouv	33,284	3
urb 0,000	ALL	35,836	9
ouv 0,013	pibh	10,766	3
ouv 0,294	abtf	3,7118	3
ouv 0,310	urb	3,5858	3
ouv 0,002	ALL	25,547	9

Source : Auteur

VIII. Les Tests De Validité Du Modèle ARDL

Avant d'interpréter les différents résultats, il convient de vérifier la validité du modèle ARDL. Pour ce fait, les tests suivants ont été réalisés :

Autocorrélation

Lorsqu'on étudie les séries temporelles, on est souvent confronté à un problème d'autocorrélation. Les variables dépendantes et indépendantes sont ordonnées selon un intervalle de temps régulier. La valeur d'une variable à une date donnée peut ne pas être indépendante de celle de sa valeur passée. La présence d'autocorrélation dans les données provoque une corrélation entre elles et viole ainsi l'hypothèse d'absence d'autocorrélation. Dans le modèle ARDL, les valeurs retardées de la variable dépendante se retrouvent comme des variables explicatives. Il convient donc de vérifier que les erreurs sont indépendantes pour espérer obtenir des estimations satisfaisantes. Il est donc indispensable de tester l'autocorrélation et de faire sa correction si elle existe.

Pour contrôler l'autocorrélation, le test de Breusch-Godfrey est utilisé car il a permis d'obtenir un résultat satisfaisant. Ce test permet aussi de tester l'autocorrélation de n'importe quel ordre.

L'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation entre les variables est acceptée lorsque la p-value est supérieure à 5%. Cependant l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation est rejetée si la p-value est inférieure à 5%.

Le tableau montre que le test de Breusch-Godfrey appliqué à nos séries affiche une p-value qui est égale à 0,0930 et qui est supérieure à 5%. On déduit qu'il y a une absence d'autocorrélation entre les variables.

Tableau 7: Test de Breusch-Godfrey

<u>lags(p)</u>	<u>chi2</u>	<u>df</u>	<u>Prob > chi2</u>
3	6,418	3	0,0930

Source ; Auteur

Homoscédasticité

L'hétéroscédasticité signifie que la variance des erreurs varie d'une observation à l'autre. La variance des erreurs n'est donc pas constante. Il y a donc une violation de l'hypothèse d'absence d'hétéroscédasticité. Le test d'homoscédasticité de White appliqué dans cette étude nous renseigne que lorsque la p-value est supérieure à 5%, l'hypothèse nulle de la présence d'homoscédasticité est acceptée. A l'inverse lorsque la p-value est inférieure à 5%, l'hypothèse nulle de la présence d'homoscédasticité est rejetée.

Le résultat du test d'hétéroscédasticité dans le tableau indique une p-value de 0,4265 qui est supérieure à 5%. On ne peut donc pas rejeter l'hypothèse nulle de la présence d'homoscédasticité.

Tableau 8: Test de White

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
3	41,00	40	0,4265

Source : Auteur

Test de normalité

Pour vérifier la normalité des erreurs, le test de Skewness et Kurtosis est appliqué. L'analyse du test de normalité montre que les erreurs suivent une loi normale car p-value affiche 0,0657 qui est supérieur à 5%.

Tableau 9: Test de Skewness/Kurtosis

Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob>chi2
<u>résidu</u>	44	0,0987	0,0857	5,45	0,0657

Source : Auteur

Tableau 10: Résumé des tests de validité du modèle ARDL

Tests	p-value	Seuil	Décision
Breusch-Godfrey	0,0930	Prob >5%	Absence d'autocorrélation
White	0,4265	Prob >5%	Présence d'homoscédasticité
Skewness et Kurtosis	0,0657	Prob >5%	Présence de normalité des résidus

Source : Auteur

Conclusion sur la validité du modèle

Pour vérifier la robustesse de notre modèle, des tests de diagnostic ont été effectués : le test d'hétéroscédasticité, le test d'autocorrélation, le test de normalité des résidus de Jarque Berra. Les différents tests réalisés indiquent les résultats attendus. Le modèle a donc passé tous les tests diagnostiques. De plus le coefficient de détermination R² est estimé à 71%. Le modèle est globalement significatif et bon.

On peut donc espérer avoir des résultats fiables issus de nos estimations. Nous pouvons ainsi passer à l'interprétation des résultats obtenus à court et à long terme et tirer une conclusion.

IX. Discussion Des Résultats

L'estimation de notre modèle révèle que le coefficient d'ajustement est égal à -0,262399. Il est compris entre 0 et 1 en valeur absolue. Il est négatif et statistiquement significatif au seuil de 5%. Ceci confirme l'existence d'un mécanisme à correction d'erreur. Cela suppose que la formulation retenue pour le modèle est justifiée. Ce coefficient est aussi appelé la force de rappel. Ainsi, à long terme, les déséquilibres constatés entre l'évolution de la croissance économique et les évolutions des infrastructures de télécommunication, du taux d'urbanisation et de l'ouverture commerciale se compensent de sorte que ces variables présentent des évolutions identiques au cours de la période de l'étude. Ce coefficient révèle également la vitesse à laquelle tout déséquilibre constaté entre les niveaux espéré et réel de la production nationale est corrigé au cours de l'année (qui précède le choc). Le coefficient d'ajustement indique qu'environ 26% des effets d'un choc qui interviennent sur la production nationale pour une année donnée disparaissent dans l'année qui suit.

A long terme, l'analyse du modèle révèle que le coefficient de la variable infrastructures de télécommunication est négatif et significatif au seuil de 5%. Lorsque les investissements dans les infrastructures de télécommunication augmentent d'une unité, la croissance économique baisse de façon significative de 889 unités. Ce résultat confirme nos attentes. Il est conforme à celui de Gordon(2000) qui a analysé la relation entre les investissements dans les infrastructures de télécommunication et la production dans les entreprises américaines au cours de la période allant de 1870 à 1999.

Par ailleurs, l'existence d'une causalité unidirectionnelle des infrastructures de télécommunication vers la croissance économique traduit que les télécommunications ne sont pas favorables à la production nationale à long terme. Aussi, cela signifie que l'on ne peut pas se servir de la production nationale pour développer les infrastructures de télécommunication.

La relation entre la croissance économique et le taux d'urbanisation est positive et significative. Ce résultat confirme nos prévisions théoriques. Il est également conforme aux résultats de Bessan et Christian(2020) dans leur étude sur la relation entre le développement des télécommunications et la production nationale dans la zone UEMOA.

Lorsque le taux d'urbanisation augmente d'une unité, la croissance économique connaît une hausse significative de 99 unités.

La présence d'une causalité bidirectionnelle entre l'évolution de la population urbaine et la croissance économique traduit que l'urbanisation est un facteur important à l'évolution de la production nationale ; de même la production nationale est nécessaire au développement de l'urbanisation.

L'ouverture commerciale a un impact négatif sur la production nationale en Côte d'Ivoire. Ce résultat corrobore celui de Salouka, Y., Kane, C.S. et Tiehi, T.N. (2023). Un tel résultat ne surprend pas. Il est conforme à nos attentes. La Côte d'Ivoire, tout comme la plupart des pays de l'Afrique de l'ouest a une économie qui est beaucoup tournée vers les importations. Ses exportations concernent en grande partie les matières premières telles que le café, le cacao, l'hévéa et les ressources minières. Ces produits sont souvent soumis aux chocs extérieurs qui engendrent une baisse de leurs coûts. La baisse du prix de ces produits constitue un manque à gagner pour le pays pour financer son développement.

Une hausse de l'ouverture commerciale d'une unité provoque une baisse non significative de la croissance économique de 6,95 unités.

L'absence de causalité bidirectionnelle entre la croissance économique et l'ouverture commerciale démontre que les échanges avec l'extérieur ne profitent pas à l'économie de la Côte d'Ivoire.

L'analyse à court terme montre que seuls les effets des investissements en infrastructures de télécommunication et d'urbanisation sont perceptibles. Le coefficient des investissements en infrastructures de télécommunication est positif et significatif. Les infrastructures de télécommunication impactent positivement la production nationale. Ce résultat ne confirme pas nos prévisions. Cependant, il est conforme au résultat obtenu par Bokini (2019) dans son étude sur les télécommunications au Bénin sur la période 1980-2017 à travers un modèle vectoriel à correction d'erreur. Ainsi, toute hausse des investissements en infrastructures de télécommunication d'une unité engendrerait une augmentation significative de la croissance économique de 237,6 unités.

L'analyse du coefficient de l'urbanisation indique un signe négatif qui est significatif. Ce résultat ne confirme pas nos prévisions. L'augmentation de la population urbaine d'une unité entraîne une diminution significative de la production nationale de 686,7 unités.

Le résultat est contraire à celui de Bessan et Christian (2020) dans leur étude sur la relation entre le développement des télécommunications et la production nationale dans la zone UEMOA. L'urbanisation pose de nombreux défis pour les pays sur le plan social et environnemental. La taille de la population urbaine conduit à la mise en place d'infrastructures pour faire face aux besoins des populations et surtout faciliter leur accès aux populations.

X. Conclusion

Ces dernières décennies les télécommunications de l'information et de la télécommunication (TIC) ont connu un développement considérable dans le monde et notamment dans les pays en développement. Leur expansion a considérablement transformé les modes de vie, de production et de consommation des populations du monde. De nombreuses études réalisées dans les pays développés sur les TIC ont indiqué un effet positif sur la production nationale. Les pays en développement en faisant des réformes dans les domaines des TIC dans les années 90 ont espéré tirer des avantages de leur expansion mais cela n'a pas été le cas pour de nombreux pays.

L'objectif de cette étude est d'analyser l'impact des TIC sur la croissance économique en Côte d'Ivoire au cours de la période 1980-2023. De ce fait, il a été mobilisé les techniques de modélisation économétrique des séries temporelles à travers un modèle autorégressif à retards échelonnés (ARDL).

Les différents résultats indiquent qu'à long terme toutes les variables ont le signe attendu. Les infrastructures de télécommunication et l'ouverture commerciale ont un impact négatif sur la croissance économique. Quant à l'urbanisation, elle favorise la croissance économique.

Cependant à court terme, les infrastructures de télécommunication ont un impact positif et significatif sur la croissance économique en Côte d'Ivoire. L'urbanisation affecte négativement la croissance économique.

Par ailleurs, le test de causalité affiche une causalité unidirectionnelle des infrastructures de télécommunication vers la croissance économique. De manière générale, la Côte d'Ivoire n'est pas productrice de matériels de télécommunication et ces matériels sont importés souvent à des coûts élevés qui pèsent sur les ressources de l'Etat. De plus, la plupart des infrastructures des TIC appartiennent à des multinationales et les bénéfices réalisés sont rapatriés vers les pays d'origine. Le test de causalité indique également une causalité bidirectionnelle entre la croissance économique et l'urbanisation.

Au regard de ces résultats, l'étude suggère une augmentation des investissements dans les infrastructures en veillant au suivi et à l'entretien réguliers pour éviter la forte dégradation dont la réhabilitation nécessite des coûts très élevés qui pourraient peser sur les ressources de l'Etat. Il faut lutter également contre la corruption qui entraîne le plus souvent une surévaluation des montants des investissements. Par ailleurs, une révision des politiques commerciales s'avère nécessaire en vue d'accélérer la croissance économique. Enfin, l'étude suggère également une intensification de l'urbanisation qui pourrait être une source de croissance économique à long terme,

References

- [1]. Asongu S.A. And Nwachukwu, J.C.(2016). The Role Of Governance In Mobile Phones For Inclusive Human Development In Sub-Saharan Africa. *Technovation*, 55, 1-13.
- [2]. BAD(1999). *Le Développement Des Infrastructures En Afrique, Rapport Sur Le Développement En Afrique*, P.1
- [3]. Banque Mondiale.(2017). *Pourquoi Il Est Indispensable De Remédier Au Déficit D'infrastructures En Afrique Subsaharienne?*
- [4]. Banque Mondiale.(2024), *Les Indicateurs De Développement Dans Le Monde*
- [5]. Berndt, E R., And Morrison, C.J.(1995). High-Tech Capital Formation And Economic Performance In US Manufacturing Industries An Exploratory Analysis. *Journal Of Econometrics*, 65(1), 9-43.
- [6]. Bessan, E.A., And Christian, A. (2020): *Telecommunication Infrastructure Development And Economic Growth In WAEMU Countries: A Causality Panel Analysis From VECM*. Munich Personal Repec Archive. MPRA Paper N°104459 Pp.1-23.
- [7]. Bokini, S.(2019) : *Télécommunications Et Croissance Economique Au Bénin*. *European Scientific Journal*, N°13, Vol.15, P.400-425.
- [8]. Chabossou, A F.(2018). : *Effets Des Technologies De L'information Et De La Communication Sur La Croissance Economique Du Bénin. Repères Et Perspectives Economiques*, Vol.2, N°1, P. 17-38
- [9]. Chakraborty C., And Nandi, B.(2003): *Privatization, Telecommunications And Growth In Selected Asian Countries: An Econometric Analysis*. *Communications And Strategies*.52(4), Pp.31-47,
- [10]. Colechia, A. Et Schreyer, P.(2002) : *La Contribution Des Infrastructures De Télécommunication A La Croissance Economique Dans Neuf Pays De L'ocde* , Vol.1,N°34,P.165-183
- [11]. CNUCED(2013). *Contribuer Au Développement Des Infrastructures Pour Promouvoir L'intégration Economique : Le Rôle Des Secteurs Public Et Privé*, Pp.1
- [12]. Cronin F.J., Parker, E B., Collieran, E K., And Gold, M A.(1991).*Telecommunications Infrastructure And Economic Growth: An Analysis Of Causality*.*Telecommunications Policy*, Vol.15 N°6 Pp.529-535.
- [13]. Gordon R J.(2000). *Does The New Economy Measure Up To The Great Inventions Of The Past ?* *Journal Of Economic Perspectives*, 14(4), 49-74.
- [14]. Gruber H., And Koutroumpis, P.(2010). *Mobile Communications : Diffusion Facts And Prospects*. *Communications And Strategies*. 77, 1st Q.2010. P.1-145.
- [15]. Hardy A P.(1980). *The Role Of The Telephone In Economic Development*. *Telecommunications Policy*, 4(4), P.278-286
- [16]. Karim M., And Attoumane, A B.(2021).*The Impact Of Trade Opening In Economic Growth In Africa : A Panel Study*. *International Journal Of Accounting, Finance, Auditing, Management And Economics*, Volume 2, Issue 1, P.233-257
- [17]. Röller L H., And Waverman, L.(2001).*Telecommunications Infrastructure And Economic Development: A Simultaneous Approach*, *The American Economic Review*, Vol. 91, No. 4 Pp. 909-923
- [18]. Salouka Y., Kane C.S. Et Tiehi, T N.(2003). *Effet De La Diffusion Des TIC Sur La Croissance Economique Dans Les Pays De L'uemoa*. *European Scientific Journal*, ESJ, 19(34),103-125.
- [19]. Totouom A., Et Takam N H.(2024). *Les Effets De L'urbanisation Sur L'accès Aux Services De Base En Afrique. Région Et Développement*, N°60-2024.Pp.58-71.
- [20]. Tripathi M., And Inani, S K.(2016). *Does Internet Affect Economic Growth In Sub-Saharan?* *Economics Bulletin*, Volume 36, Issue 4, Pages 1993-2002.
- [21]. Yaya K., And Aka, D E.(2011). *Transport Infrastructure Investment And Sustainable Economic Growth In Côte d'Ivoire: A Cointegration And Causality Analysis*. *Journal Of Sustainable Development* Vol. 4, No. 6.
- [22]. Youssef A.B., And M'Henni, H.(2003). *ICT Contribution To Growth: The Case Of Tunisia*. Munich Personal Repec Archive. MPRA Paper N°27537, Pp.1-17.