

L'usage des TIC réduit-il les recettes non fiscales en Afrique ?

Does the use of ICTs reduce non-tax revenue in Africa?

Cyrill EDOU ALO'O, (Enseignant – chercheur)
Faculté des Sciences Economiques et de Gestion Appliquée
Université de Douala (Cameroun)

Adresse de correspondance :	<i>Faculté des Sciences Economiques et de Gestion Appliquée</i> <i>Université de Douala, Carrefour Ange Raphaël, Douala (Cameroun)</i>
Déclaration de divulgation :	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.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	EDOU ALO O, C. (2025). L'usage des TIC réduit-il les recettes non fiscales en Afrique ?. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 6(12), 137–155. https://doi.org/10.5281/zenodo.17578973
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

L'usage des TIC réduit-il les recettes non fiscales en Afrique ?

Résumé :

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en Afrique ont considérablement augmenté au cours des deux dernières décennies, et alimentent une littérature féconde. Dans cet article, nous examinons leur impact ainsi que les canaux de transmission sur les recettes non fiscales à partir d'un échantillon de 54 pays africains. Nous spécifions et estimons un modèle en données de panel par Moindres Carrés Ordinaires (MCO) sur la période 1996-2019. Nos résultats montrent que l'usage des TIC (mesuré par les pénétrations d'internet, du téléphone mobile, du téléphone fixe et de la fibre optique) réduit significativement les recettes non fiscales en Afrique. Leurs effets transitent par le développement financier, l'ouverture commerciale, l'énergie et le capital humain. Nous suggérons un renforcement des infrastructures de télécommunications pour une meilleure fiscalisation en Afrique.

Mots clés : Afrique ; MCO ; Recettes non fiscales ; TIC.

JEL Classification : C13 ; H27 ; O55 ; O33

Type du papier : Recherche empirique

Abstract :

Information and Communication Technologies (ICTs) in Africa have grown considerably over the past two decades, generating a substantial body of literature. In this article, we examine their impact and transmission channels on non-tax revenues using a sample of 54 African countries. We specify and estimate an Ordinary Least Squares (OLS) panel data model for the period 1996–2019. Our results show that ICT use (measured by internet, mobile phone, fixed-line telephone, and fiber optic penetration) significantly reduces non-tax revenues in Africa. Their effects are channeled through financial development, trade openness, energy, and human capital. We suggest strengthening telecommunications infrastructure to improve tax collection in Africa.

Keywords: Africa; MCO; Non-tax revenues; ICT.

Classification JEL : C13 ; H27 ; O55 ; O33

Paper type : Empirical Research

1. Introduction

L'Afrique continue de faire face à la recrudescence de l'économie informelle en matière de recettes non fiscales. Sans prétendre à l'exhaustivité, la complexité des procédures d'enregistrement à l'impôt, la faible application de la discipline fiscale, la législation fiscale complexe, les coûts de discipline fiscale élevés, et l'évasion fiscale sont les facteurs favorables à la prolifération de l'économie informelle (BAfD/OCDE/PNUD, 2017). L'on souligne également le laxisme dans l'application des réglementations, l'absence de culture financière, l'essor démographique, l'environnement et l'arrangement institutionnels (Abdih et Medina, 2016 ; Schneider et al., 2010). Selon le Fonds Monétaire International (FMI, 2017), l'informalité représente entre 20 et 65 % du Produit Intérieur Brut (PIB) des pays d'Afrique subsaharienne. Des disparités subsistent entre les pays. À titre illustratif, la prévalence de l'économie informelle en Afrique du Sud et en Namibie varie entre 20 et 25 % du PIB, contre 50 à 60 % pour le Bénin, le Nigéria, la Tanzanie. En Afrique, le secteur informel compte pour 40 % du PIB environ, en moyenne pour les pays à faibles revenus, 35% du PIB environ pour les pays à revenus intermédiaires. L'Afrique reste le continent où l'économie informelle sévit avec une moyenne d'environ 40 % du PIB entre 2010 et 2014, contre 34 % pour l'Asie du Sud-est et 23 % pour l'Europe.

La diffusion des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en tant qu'effet de l'innovation technologique a induit des mutations des secteurs privé et public. Son importance ne peut être ignorée car le processus simplifie les règles administratives, rendant le partenariat entre les contribuables et les autorités fiscales sont plus transparentes, plus claires et plus honnêtes (Strango, 2021). Le canal théorique entre la digitalisation et les recettes non fiscales est assez clair. La diffusion des TIC fournit des règles claires, transparentes et rigoureuses stimulant la conformité fiscale au détriment de l'évasion fiscale. Bien que quelques évidences empiriques soulignent les dimensions et les causes des pratiques informelles (Castells et Portes, 1989 ; Rama et al., 2013), peu explorent l'impact des TIC sur les recettes non fiscales. La relation entre les secteurs formel et informel implique qu'une taxation des activités informelles conduirait à une hausse du coût de sous-traitance des activités formelles et une baisse de leur valeur ajoutée. L'ampleur significative de l'informel génère un manque à gagner fiscal pour les États. Plus de 75 % des utilisateurs du M-PESA au Kenya font recours à l'épargne informelle en dépit des possibilités de placer leur argent auprès des banques traditionnelles.

Atténuer la recrudescence des recettes non fiscales eu égard l'évasion fiscale, la fraude fiscale et l'informalité induit une nouvelle approche de la taxation. Le regain d'intérêt qui émerge des processus internationaux, induit la prise en compte des TIC qui offrent les opportunités d'une fiscalisation numérique (Meng et Li, 2002). La diffusion des réseaux de communication, l'Internet des objets (IoT), les big data constituent des composantes majeures qui influent sur la mobilisation des recettes fiscales actuelle et future, aussi bien dans les pays développés que les pays en développement (Shahin et Zheng, 2020).

La mobilisation suffisante des recettes publiques constitue un objectif prioritaire ainsi qu'un catalyseur essentiel de l'Agenda 2063 « Élaborer et mettre en œuvre des cadres d'action en matière de statistiques des recettes publiques et d'inclusivité budgétaire pour l'Afrique », et notamment de l'Objectif de Développement Durable (ODD 17.1) « Améliorer la mobilisation des ressources intérieures en vue de renforcer les capacités nationales de collecte de l'impôt et d'autres recettes ». L'impôt représente une source de recettes publiques prévisible et stable, contrairement à l'aide au développement et aux redevances minières, marquées par une forte volatilité. Les économies africaines se caractérisent par une sous-fourniture de biens publics, d'importants déficits budgétaires, et une dépendance accrue à l'aide étrangère. L'incertitude grandissante autour de la pandémie et les risques qui émergent contraignent les pays à accroître leurs recettes fiscales pour réduire les inégalités et la pauvreté.

La diffusion des TIC et ses effets sur les processus de croissance et de développement économique font l'objet de regain d'intérêt. Elle n'a pas exempté le secteur bancaire à travers l'inclusion financière (Scholnick et al., 2008). Malgré la perception commune selon laquelle les changements technologiques ont stimulé la croissance économique, l'effet des TIC sur les recettes non fiscales reste vaine. L'ancrage est le paradoxe de Solow qui souligne que « vous pouvez voir l'ère de l'ordinateur partout, sauf dans les statistiques de productivité ». L'usage des TIC est bénéfique pour l'inclusion sociale, la croissance et l'industrialisation (Cheng et al., 2018), la productivité (Henderson et al., 2009), la réduction de l'inflation et permet la gestion intelligente des infrastructures (Naphade et al., 2011). Leurs applications au système financier favorisent les télé cottages, l'éradication des frontières et de la distance (Dadashpoor et Yousefi, 2018). De plus, la digitalisation fiscale réduit des coûts, consolide la discipline fiscale à travers la télé-élimination des possibilités de corruption, la transmission numérique des informations et la disponibilité des informations en temps réel (Gnangnon 2018).

La prise en compte des infrastructures des TIC remonte aux travaux de Jipp (1963). Par la suite, quelques études ont souligné l'importance des TIC dans l'atténuation de l'évasion fiscale et des recettes non fiscales à travers la e-facturation à grande échelle (Barreix et Zambrano, 2018). Elles ouvrent la voie aux changements radicaux dans la perception de l'impôt via l'utilisation des services combinés, des identifiants biométriques et du codage social (Shahin et Zheng, 2020). Les TIC offrent de réelles opportunités de collecte virtuelle des recettes, de sécurité, d'abstraction aux contraintes, d'accessibilité des services et de constitution des territoires (Mokhtarian et Tal, 2013). La croissance significative de l'interconnectivité numérique a amplifié le rôle des TIC en tant qu'élément essentiel de la fiscalité. La consolidation des jalons théoriques permettant de distinguer la nature, les conséquences et les causes de la mobilisation des recettes non fiscales, a favorisé l'émergence de deux approches. L'approche pessimiste souligne que les recettes non fiscales entravent le climat des affaires, fragilise la position des pays, détériore l'attractivité et la compétitivité économique. L'on associe également aux recettes non fiscales la faible productivité, la diminution de l'investissement, l'inefficacité du système fiscal, l'entrave au progrès technologique (Centeno et Portes, 2006). L'approche optimiste met en avant les effets bénéfiques des recettes non fiscales tels que les suppléances sociale, économique et éducative, l'inclusion, la paix et la stabilité sociale (Constant, 2011).

La littérature sur la mobilisation des recettes non fiscales s'organise autour de trois orientations. D'abord, la construction des indicateurs de recettes non fiscales (Timmons, 2010). Ensuite, les effets des recettes non fiscales sur les variables économiques et mésoéconomiques (Prichard et al., 2018). Enfin, les déterminants de la mobilisation des recettes non fiscales. Deux types de déterminants émergent. D'une part, les déterminants conventionnels et non conventionnels tels que le PIB/Tête, l'ouverture commerciale, les investissements directs étrangers, les ressources naturelles, le genre (Fenochietto et Pessino, 2013). D'autre part, les déterminants modernes tels que le Partenariat-Public-Privé, la qualité des institutions et notamment les TIC (Gnangnon, 2020). Quoi qu'il en soit, les effets des TIC sur la mobilisation des recettes non fiscales sont indéniables et controversés par les différences dans les méthodologies économétriques, la zone géographique et l'horizon temporel (Del Gaudio et al., 2020).

Se situant dans le prolongement de ce cadre théorique et s'inspirant des méthodologies documentées dans la littérature, l'objectif de cet est d'examiner les effets directs et indirects des TIC sur la mobilisation des recettes non fiscales en Afrique. L'article contribue à la littérature par l'indicateur de mesure des recettes non fiscales, et la formulation de l'hypothèse sur les canaux de transmission. Bien que les travaux existants mettent en exergue les effets directs, la rareté surprenante de l'identification des canaux de transmission constitue une contribution essentielle en testant dans quelle mesure le développement financier, l'ouverture commerciale, l'éducation et la consommation d'énergie façonnent les effets des TIC sur les recettes non

fiscales. L'Afrique continue de répondre favorablement aux appels mondiaux à travers les actions sur l'efficacité et l'efficience fiscales.

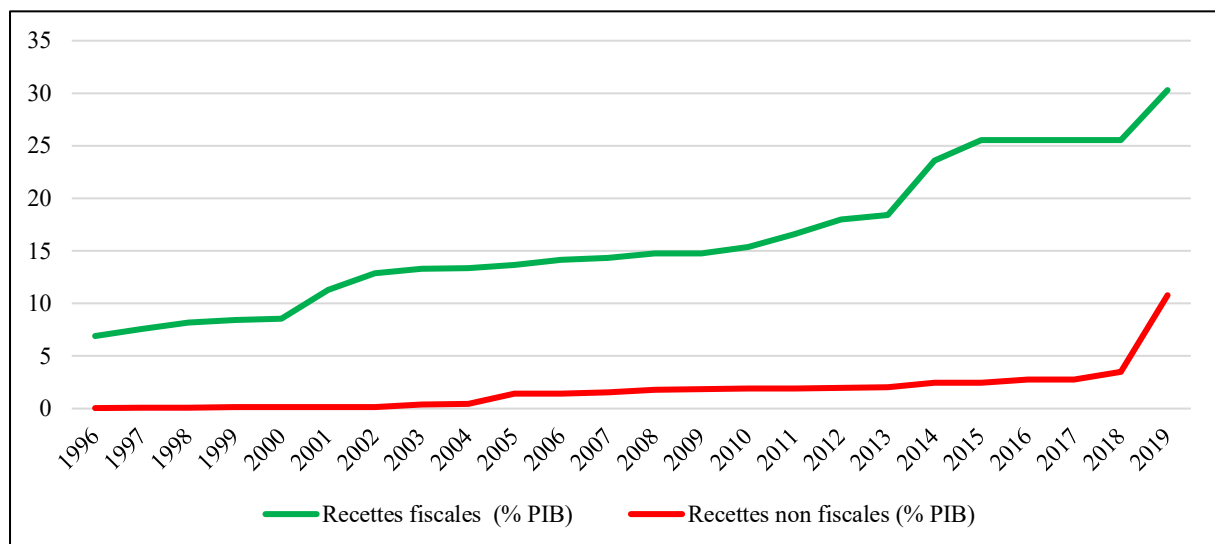
Considérant un échantillon de 54 pays sur la période 1996-2019, nous spécifions et estimons un modèle en données de panel par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO). Les résultats montrent que la diffusion des TIC (mesurée par l'internet, la fibre optique, le téléphone mobile et le téléphone fixe) atténue la mobilisation des recettes non fiscales en Afrique. Le reste de l'article est organisé en cinq sections additionnelles. La deuxième illustre quelques faits stylisés. La troisième synthétise l'état de l'art. La quatrième expose la stratégie empirique. La cinquième discute des résultats. La sixième conclut avec les suggestions de politique économique.

2. Quelques faits stylisés

➤ Les recettes non fiscales évoluent faiblement en Afrique

Le niveau des recettes fiscales reste faible en Afrique. Comme le montre le Graphique 1 ci-dessous, il est encore en dessous de 20% du PIB, niveau minimal recommandé par le PNUD (2010) pour financer les ODD. À cette proportion, il ne permet de financer les infrastructures publiques, les prestations sociales et les dépenses de fonctionnement des administrations publiques. Les recettes non fiscales ont fluctué entre 2003 et 2005, du fait des variations des prix des produits de base observées à la fin de la première décennie 2000. Les progrès observés tiennent à l'accroissement de la fiscalité indirecte. Cependant, la mobilisation de recettes non fiscales ne présente pas partout le même profil dans les pays. Ceux exportateurs de pétrole et les États fragiles se distinguent par les sources des recettes collectées. Les pays de l'Afrique centrale ont en général de plus faibles ratios recettes hors ressources naturelles/PIB, en raison de l'imposition moins importante de ce type de recettes bien que largement compensé par l'importance des recettes liées aux ressources naturelles qu'ils tirent à la fois de sources non fiscales et de la fiscalité directe.

Figure 1 : Evolution des recettes non fiscales en Afrique



Source : Auteurs, à partir des statistiques du Fonds Monétaires International (FMI, 2020).

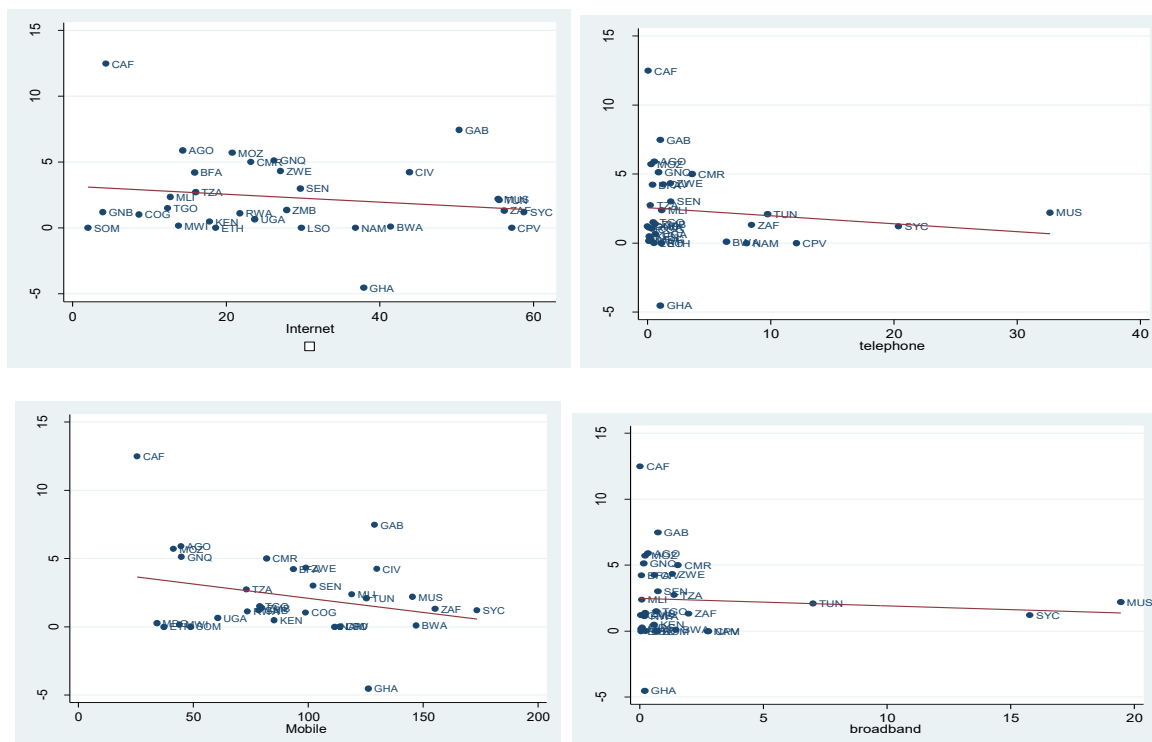
➤ Les TIC progressent rapidement en Afrique

Selon les données de la Banque Mondiale, l'Afrique a connu des avancées significatives en matière de TIC à la faveur de la démocratisation des équipements informatiques et d'internet au cours des années 1990. Le taux de pénétration d'internet est en croissance forte et estimé à 26,43% en 2017 en Afrique, à moins de 22% pour l'Afrique subsaharienne, alors que la

moyenne mondiale dépasse les 45%. Les explications plausibles tiennent au fait que plus de la moitié des connexions à Internet passe par le téléphone mobile plutôt que par un ordinateur. Avec un taux de croissance moyen annuel supérieur à 6% selon la GSM Association (2017), la téléphonie mobile connaît une progression plus forte bien que des disparités subsistent en Afrique. Au Niger et en République centrafricaine, le taux de pénétration de la téléphonie mobile n'atteint pas 25%. En Érythrée il est estimé à 9%. À l'île Maurice, aux Seychelles, au Botswana et en Afrique du Sud, les taux sont proches des 70%. L'opérateur téléphonique kenyan Safaricom a mis au point le service M-Pesa qui a transformé le téléphone mobile en une carte bancaire sans contraindre l'utilisateur à ouvrir un compte en banque.

➤ **La diffusion des TIC est négativement corrélée aux recettes non fiscales en Afrique**

Figure 2 : Corrélations entre la diffusion des TIC¹ et les recettes non fiscales en Afrique



Source : Auteurs, à partir de WDI (2018) et du Fonds Monétaire International (2020).

La figure 2 montre que la diffusion des TIC affiche une corrélation négative avec l'évolution des recettes non fiscales en Afrique, du fait de l'accessibilité qui évince les restrictions auxquelles sont soumises les opérateurs économiques et les entreprises. En effet, les innovations impulsées par les TIC sont susceptibles d'élargir l'assiette fiscale par les possibilités d'intégration des entreprises. L'internet, le téléphone mobile et le téléphone fixe constituent des vecteurs de la transformation des procédures fiscales. Cette corrélation laisse entrevoir que les recettes non fiscales entretiennent une relation linéaire robuste avec l'internet, la fibre optique et le téléphone mobile, favorisant l'émergence d'un nouvel environnement fiscal. De plus, l'Afrique continue de s'activer pour faire son entrée dans la quatrième révolution industrielle, ancrée sur la transformation digitale, bien que confrontée au triple problème de l'accessibilité, du coût et de la qualité de l'internet. Tout se passe comme si plus un pays connaît des avancées considérables en matière de diffusion des TIC, plus ses recettes fiscales s'améliorent. Les TIC induisent une morphogenèse de la fiscalité, son fonctionnement, tout en fluidifiant et complexifiant l'offre et l'accessibilité des services.

¹ TIC est la moyenne arithmétique de Internet usage, téléphone mobile, téléphone fixe et de la fibre optique.

3. Revue de littérature

Elle esquisse les théories explicatives et les évidences empiriques des effets des TIC sur les recettes non fiscales.

3.1. Revue théorique

L'ancrage des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans la fiscalité moderne s'inscrit dans un ensemble théorique plus large qui comprend la théorie de la modernisation, la théorie de la fracture numérique, et la théorie de la pauvreté de l'information (Dlodlo, 2009). Ces cadres conceptuels soulignent que l'adoption des TIC dans les systèmes publics, y compris fiscaux, est non seulement un facteur d'efficacité administrative, mais aussi un levier de transformation sociale, réduisant les asymétries d'information et améliorant la transparence des institutions. Ainsi, les TIC sont perçues comme des outils à double tranchant : elles peuvent renforcer la mobilisation des ressources fiscales, mais également affaiblir certaines recettes non fiscales si elles permettent aux citoyens ou entreprises de contourner plus facilement les redevances étatiques.

La compréhension de la dynamique des recettes non fiscales dans les économies contemporaines, notamment en Afrique, ne peut se faire sans une analyse approfondie des théories économiques et fiscales sous-jacentes. L'une des contributions majeures à cette réflexion est la théorie de l'évasion fiscale, telle que développée par Tanzi (1982) et approfondie par Tanzi et Davoodi (1998). Ces auteurs montrent que le comportement des contribuables, motivé par des considérations de rationalité individuelle et de maximisation de l'utilité, conduit à la création d'une économie informelle où les agents cherchent à échapper à la charge fiscale. Ce phénomène est particulièrement accentué dans les pays en développement, où les institutions fiscales sont souvent faibles, et le contrôle de l'État limité.

Deux courants principaux se dégagent dans l'analyse des effets des TIC sur la mobilisation des recettes : d'une part, celui de la fiscalité progressiste, qui valorise l'innovation technologique comme moyen d'optimiser la collecte des ressources publiques. Ce courant s'inscrit dans une logique d'efficacité et de modernisation de l'État, promue par des auteurs comme Oz-Yalaman (2019), qui voit dans la digitalisation un vecteur de réforme fiscale et de justice sociale. D'autre part, le courant de la culture fiscale, défendu par Capasso et Jappelli (2013), met l'accent sur la relation de confiance entre l'État et les citoyens. Selon cette approche, la mobilisation des recettes dépend moins des outils technologiques que de l'adhésion des contribuables aux normes fiscales, et à leur sentiment de légitimité envers les institutions.

Le débat sur l'impact des TIC sur les recettes non fiscales s'inscrit donc dans une perspective technologiquement déterministe : plus les États sont technologiquement équipés, plus ils sont capables de transcender les contraintes physiques et institutionnelles. La numérisation des procédures permet en effet de dépasser l'hypothèse de la distance c'est-à-dire la difficulté de collecte dans les zones éloignées et de centraliser davantage les flux financiers. Toutefois, cette vision est nuancée par la perspective de la coévolution, qui souligne que les réformes fiscales et les innovations technologiques évoluent en parallèle : l'efficacité des TIC dépend largement de leur intégration dans des stratégies institutionnelles cohérentes et soutenues.

Dans ce contexte, la relation entre TIC et recettes non fiscales doit être appréhendée de manière systémique. L'économie numérique, en plein essor depuis les années 1990, selon Elgin (2013), a profondément modifié les interactions entre les administrations publiques et les citoyens. Elle permet la traçabilité, réduit les coûts de transaction, mais rend aussi certains revenus non fiscaux obsolètes ou difficiles à contrôler (comme les taxes sur certaines activités informelles). Ainsi, la diffusion des TIC peut contribuer à la réduction durable des recettes non fiscales, non par inefficacité, mais parce que leur présence transforme les modalités de contribution citoyenne à la sphère publique.

3.2. Revue empirique

L'étude des effets des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sur les recettes fiscales est un domaine de recherche relativement jeune, se développant à partir d'une littérature plus vaste sur les effets macroéconomiques des TIC. Cette littérature met initialement en lumière une tension fondamentale concernant le rôle des TIC. D'un côté, les premières recherches ont soulevé des inquiétudes, postulant que les technologies pourraient miner la collecte fiscale. Par exemple, Goolsbee (2001) et Bruce et al. (2003) ont identifié un risque dans l'essor du commerce électronique, arguant que l'usage d'internet améliore la fluidité des transactions en ligne, créant ainsi de nouvelles opportunités pour l'évasion fiscale. La dématérialisation et la mondialisation des échanges rendent plus complexe l'identification de la juridiction fiscale et la traçabilité des flux de revenus pour les autorités nationales, offrant aux entreprises des outils pour optimiser ou se soustraire à l'impôt. Ce constat initial a souligné la nécessité pour les systèmes fiscaux de s'adapter rapidement aux innovations technologiques. D'un autre côté, une majorité croissante d'études a démontré que, lorsque les gouvernements adoptent activement les technologies dans leur administration, l'effet net devient largement positif. Cette convergence vers l'efficacité fiscale est documentée par de nombreuses recherches. Elgin (2013), dans une analyse de panel couvrant 152 pays sur deux décennies, a établi que l'usage d'Internet est positivement corrélé à une réduction de la taille de l'économie informelle. Le mécanisme sous-jacent est que la numérisation des paiements et des enregistrements commerciaux rend les activités plus transparentes et laisse moins de place aux transactions non déclarées. Cette conclusion est fortement appuyée par d'autres travaux : Mikhaleva et Vochozka (2020), Oseni (2015) et Nazarov et al. (2019) ont trouvé que la diffusion des TIC réduit significativement les activités d'évasion fiscale, notamment en permettant le recoupement des informations et l'identification automatisée des anomalies. De plus, Uyar et al. (2021) et Garcia-Murillo et Velez-Ospina (2017) ont souligné que la numérisation des services gouvernementaux joue un rôle pivot non seulement dans la réduction de l'évasion, mais aussi dans l'amélioration des recettes non fiscales. La simplification des procédures de déclaration et de paiement encourage la conformité volontaire, un effet également observé en Europe par Strango (2021) et Kitsios et al. (2020), qui ont confirmé que la digitalisation atténue les opportunités d'évasion fiscale.

Plus récemment, la recherche s'est tournée vers les économies en développement, en particulier l'Afrique subsaharienne, où le rôle des TIC est indissociable de la pénétration massive de la téléphonie mobile et d'un secteur informel dominant. Ces études régionales confirment et enrichissent les résultats généraux sur l'efficacité fiscale des TIC. Jemiluyi et Jeke (2023) ont mené une analyse pour la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC), confirmant que les TIC (téléphonie mobile et internet) exercent un effet positif et statistiquement très significatif sur les recettes fiscales. Le mécanisme mis en avant ici est la capacité des systèmes numérisés à atténuer les goulets d'étranglement administratifs – lenteur, coûts élevés et, de manière cruciale, la corruption. En automatisant les processus de déclaration et de paiement, l'interaction directe entre le contribuable et l'agent est réduite, limitant ainsi les opportunités d'actes de corruption et améliorant l'efficacité des autorités fiscales.

L'article de Bentum-Ennin et Adu (2024) apporte un éclairage essentiel sur la gestion de l'économie parallèle, un défi structurel majeur en Afrique. Leur recherche démontre que si l'économie parallèle a bien un effet négatif sur les recettes fiscales (car elle échappe par définition au filet fiscal), la pénétration du téléphone mobile agit comme un puissant modérateur. Cela signifie que dans les pays où l'adoption du mobile est élevée, l'impact négatif de l'informalité sur les recettes est significativement réduit. L'accès aux services de mobile money et aux plateformes de paiement mobile permet aux gouvernements d'inclure plus facilement de petits entrepreneurs et des travailleurs informels dans le système fiscal via des impôts forfaitaires ou des prélèvements transactionnels simples. Finalement, l'étude de

Kwakwa (2025) sur le Ghana élargit la perspective en intégrant des facteurs exogènes. Elle confirme non seulement l'effet positif de la technologie mobile et de l'ouverture commerciale sur les recettes fiscales, mais elle montre également que des chocs macroéconomiques et environnementaux, tels que les crises d'électricité et les émissions de carbone, ont un impact négatif. Ce résultat est essentiel : l'efficacité de la digitalisation fiscale est intrinsèquement liée à la fiabilité des infrastructures de base, suggérant que la technologie seule ne peut compenser les perturbations majeures de l'activité économique causées par des défaillances énergétiques. En somme, bien que la littérature initiale ait exprimé des réserves, le consensus actuel est que la digitalisation fiscale et la pénétration du téléphone mobile sont des catalyseurs majeurs pour la conformité et l'amélioration des recettes en Afrique.

Considérant que les pays africains font preuve d'une diffusion accrue des TIC, nous testons l'hypothèse suivante :

Hypothèse 1 : *La diffusion des TIC réduit les recettes non fiscales en Afrique.*

La littérature économique, bien que concentrée sur les recettes fiscales, met en lumière plusieurs canaux potentiels par lesquels les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) influencent plus largement la mobilisation des recettes publiques, y compris les recettes non fiscales. Ces canaux incluent traditionnellement le développement financier, le capital humain, l'énergie et l'ouverture commerciale. Plusieurs études ont exploré ces mécanismes, suggérant souvent que les TIC réduisent la nécessité de percevoir certaines recettes non fiscales en augmentant l'efficacité : Gnanngnon et Brun (2018), Riker (2014) et Meijers (2012) ont montré qu'une meilleure diffusion des TIC, en permettant aux consommateurs d'accéder à des biens et services à moindre coût et de meilleure qualité, réduit les recettes non fiscales. De même, Mei-Se et al. (2020) et Edo et al. (2019) ont trouvé que les TIC améliorent le développement financier par la disponibilité accrue des crédits et l'atténuation des asymétries d'information, impactant positivement la base imposable et réduisant, par conséquent, les recettes non fiscales. Sur le plan de la gouvernance, Dadashpoor et Yousefi (2018) ont établi que les TIC induisent une gouvernance numérique plus efficace, réduisant les recettes non fiscales. Enfin, Shi et al. (2016) ont souligné que les TIC réduisent la mobilisation de ces recettes en participant à l'accroissement de l'efficacité énergétique et à la réduction des coûts de production des énergies renouvelables.

Cependant, les travaux récents et spécifiques au contexte africain ont permis de valider et d'affiner l'opérationnalisation de ces canaux. Ongo et Song (2022), dans leur étude sur 45 pays africains, confirment rigoureusement que les effets des TIC sur la mobilisation des recettes fiscales transitent bien par les quatre canaux traditionnels mentionnés (développement financier, capital humain, énergie et ouverture commerciale). De manière plus percutante encore, Bentum-Ennin et Adu (2024), dans le contexte de l'Afrique subsaharienne, introduisent le rôle crucial de la technologie mobile dans la gestion de l'économie parallèle. Ils démontrent que si l'économie informelle réduit significativement les recettes fiscales, la pénétration du téléphone mobile agit comme un puissant modérateur, atténuant cet effet négatif. Ce résultat souligne l'émergence d'un canal additionnel – la formalisation numérique simplifiée – par lequel la technologie mobile (via les services de mobile money et l'accès facile aux plateformes fiscales) capte des activités qui échappaient auparavant à tout prélèvement, améliorant ainsi la conformité générale. L'ensemble de ces recherches souligne que les TIC ne sont pas seulement un facteur exogène d'efficacité, mais un moteur structurant des mécanismes de collecte en Afrique.

Des précédents arguments, nous proposons de tester l'hypothèse suivante :

Hypothèse 2 : *Les effets des TIC sur les recettes non fiscales transitent par le l'ouverture commerciale, le développement financier, l'éducation et l'énergie.*

De la revue de littérature non exhaustive, trois enseignements émergent. Premièrement, la plupart des travaux apprécie uniquement les effets directs des TIC sur les recettes non fiscales

dans les pays développés. Deuxièmement, très peu d'études ont investigué les canaux par lesquels les TIC réduisent les recettes non fiscales en Afrique. Troisièmement, les conclusions non consensuelles justifient des investigations nouvelles. Aussi, l'appréciation des effets de la diffusion des TIC sur les recettes non fiscales s'avère fondamentale dans un contexte de crise sanitaire, compte tenu du regain d'intérêt des décideurs d'implémenter les politiques fiscales durable et inclusive et Afrique.

4. Méthodologie

Elle est présentée en trois étapes successives : les données, le modèle empirique et la technique d'estimation.

4.1. Données

Les données sont issues de World Development Indicators (2019). L'échantillon comporte 54 pays africains. L'étude couvre la période 1996-2020 dictée par la disponibilité des données. La liste des pays de l'échantillon, les statistiques descriptives et la matrice de corrélation des variables d'analyse sont contenues dans les tableaux 1, 2 et 3 respectivement.

Tableau 1 : Liste des pays de l'échantillon

Algérie, Angola, Botswana, Burundi, Cameroun, Comores, RCA, Djibouti, Gabon, Guinée Équatoriale, RDC, Congo, Benin, Burkina-Faso, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Egypte, Erythrée, Éthiopie, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée Bissau, Kenya, Libéria, Lybie, Madagascar, Malawi, Mali, Maroc, Maurice, Mozambique, Niger, Nigéria, Ouganda, Sao Tomé et Príncipe, Sénégal, Seychelles, Sierra Leone, Soudan, Sud Soudan, Somalie, Togo, Lesotho, Namibie, Eswatini, Afrique du Sud, Tanzanie, Tchad, Tunisie, Rwanda, Somalie, Zambie, Zimbabwe

Source : Auteur.

Tableau 2 : Matrice de corrélation

	RNF	TIC	Internet	Tel fixe	Tel mob	Fib op	Energie	Cap hum	Ouv com	PIB/Hbt	VA Man	VA Ser	VA Agr	Res nat	Pop
RNF	1														
TIC	-0.049	1													
Internet	-0.030	0.887	1												
Tel fixe	-0.120	0.495	0.479	1											
Tel mob	-0.025	0.969	0.808	0.361	1										
Fib op	-0.043	0.637	0.677	0.696	0.5050	1									
Energie	-0.035	0.632	0.617	0.707	0.5623	0.510	1								
Cap hum	-0.142	0.655	0.589	0.717	0.5763	0.467	0.819	1							
Ouv com	-0.203	0.291	0.266	0.386	0.2406	0.307	0.413	0.3869	1						
PIB/Hbt	-0.102	-0.06	-0.03	-0.032	-0.060	-0.03	-0.057	-0.1242	0.0046	1					
VA Man	-0.055	0.077	0.054	0.021	0.0894	-0.08	0.272	0.2362	0.4837	-0.035	1				
VA Ser	-0.181	0.359	0.405	0.504	0.2949	0.391	0.466	0.5628	0.1522	-0.037	-0.313	1			
VA Agr	0.213	-0.412	-0.410	-0.493	-0.367	-0.337	-0.617	-0.6671	-0.5377	0.0393	-0.605	-0.505	1		
Res nat	0.128	0.069	-0.032	-0.098	0.128	-0.098	-0.090	-0.0507	0.0191	0.0213	0.0761	-0.10	-0.016	1	
Pop	0.080	0.4390	0.4002	0.3397	0.4123	0.2156	0.699	0.5521	0.5428	-0.032	0.458	0.229	-0.549	-0.002	1

Source : Auteur.

Tableau 3 : Statistiques descriptives des variables

Variables	Observations	Moyennes	Ecart-type	Minima	Maxima	Sources
Recettes non fiscales	1 296	1.861938	2.598524	4.54315	16.74487	WDI (2020)
TIC	1 296	13.88145	15.2047	.0137605	95.34054	WDI (2020)
Internet	1 296	8.270254	13.00408	1.44	74.37631	WDI (2020)
Téléphone	1 296	3.431467	5.783135	2.55	36.12755	WDI (2020)
Mobile	1 296	40.20616	43.75898	24.3	198.1522	WDI (2020)
Fibre optique	1 296	1.046888	2.802422	2.9	27.59799	WDI (2020)
Energies	1 296	41.30361	29.2588	.4083761	100	WDI (2020)
Capital humain	1 296	45.13168	25.06851	5.2834	114.3809	WDI (2020)
Ouverture commerciale	1 296	31.83539	20.43058	4.428757	158.3742	WDI (2020)
PIB/Habitant	1 296	4.48414	8.054749	-62.07592	149.973	WDI (2020)
Valeur Ajoutée Manufacturière	1 296	25.69697	13.51948	3.243096	87.79689	WDI (2020)
Valeur Ajoutée des services	1 296	46.43496	10.72422	12.43525	80.50745	WDI (2020)
Valeur Ajoutée agricole	1 296	21.46008	14.24226	.8926961	79.04236	WDI (2020)
Ressources naturelles	1 296	.9376234	2.513493	1.7	25.16266	WDI (2020)
Population	1 296	41.09795	17.74495	7.412	89.741	WDI (2020)

Source : Auteur.

Les statistiques descriptives contenues dans le Tableau 3 montrent de faibles variations. Il est généralement admis que de faibles fluctuations de données aboutissent à des résultats non biaisés. Les corrélations entre les différentes variables ne sont pas assez élevées pour causer de sérieux problèmes de multicollinéarité.

4.2. Le modèle empirique

Le modèle empirique est dérivé des travaux de Garcia-Murillo et Velez-Ospina (2017) qui ont adopté des spécifications tenant compte des recettes non fiscales. La modélisation repose sur une structure illégale qui prédit que la diffusion des TIC induirait une baisse des recettes non fiscales. La spécification réduite est illustrée par l'équation (1) ci-dessous.

$$Re\ cettes_non_fiscales_{it} = \alpha + \beta TIC_{it} + \lambda X_{it} + v_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Où Recettes non fiscales_{it} est la variable dépendante qui n'intègre pas les impôts directs, les impôts indirects et les taxes à l'intérieur d'un pays. Il s'agit de la part des recettes non fiscales totales d'un pays dans son PIB. TIC_{it} représente les Technologies de l'Information et de la Communication du pays i à la période t. Quatre variables d'intérêt sont prises en considération : (i) la pénétration d'internet mesurée par le taux de souscription de la population à internet (% de la population pour 100 personnes) au cours des 3 derniers mois. L'internet peut être utilisé via un ordinateur, un téléphone mobile, un assistant numérique personnel, une machine à jeux, une télévision numérique, etc ; (ii) la pénétration du téléphone mobile mesurée par le taux de souscription au téléphone mobile pour 100 personnes ; (iii) la pénétration du téléphone fixe mesurée par le taux de souscription au téléphone fixe pour 100 personnes ; (iv) La fibre optique mesurée par le nombre d'abonnements haut débit fixe pour 100 personnes).

X est le vecteur des variables de contrôle constitué par : (i) La population mesurée par la croissance de la population total (en %); (ii) Le développement financier mesuré par le volume des ressources financières fournies au secteur privé par les institutions financières ; (iii) Le PIB réel par habitant qui capte le niveau de vie de la population ; (iv) Le capital humain approximé par le nombre d'élèves inscrits au secondaire ; (v) La consommation d'énergie fait référence à l'utilisation d'énergie primaire avant toute transformation ; (vi) La valeur ajoutée qui intègre celle du secteur primaire (part de la valeur ajoutée agricole en pourcentage du PIB), du secteur secondaire (part de la valeur ajoutée manufacturière en pourcentage du PIB) et du secteur tertiaire (part de la valeur ajoutée des services en pourcentage du PIB) ; (vii) Les ressources naturelles sont mesurées par la rente de la production totale des ressources naturelles rapportée au PIB ; (viii) L'ouverture commerciale approximée par les flux d'exportations et d'importations de biens et services en tant que pourcentage du PIB.

Ainsi, μ_i capte les effets spécifiques pays non observés. v_t capte l'effet spécifique temporel commun à tous les pays et ε_{it} est le terme d'erreur. Ainsi, α , β et λ sont les paramètres à estimer. Le modèle à estimer est spécifié par l'équation (2) ci-dessous.

$$Re\ cettes_non_fiscales_{it} = \alpha + \beta_1 Internet_{it} + \beta_2 Mobile_{it} + \beta_3 Fixe_{it} + \beta_4 Fibre_op_{it} + \lambda_1 Pop_{it} + \lambda_2 Dev_fin_{it} + \lambda_3 Ouv_com_{it} + \lambda_4 Educ_{it} + \lambda_5 PIB_{it} + \lambda_6 Rentes_{it} + \lambda_7 Ener_{it} + \lambda_8 VA_agri_{it} + \lambda_9 VA_Man_{it} + \lambda_{10} VA_ser_{it} + v_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

L'influence des variables interactives est prise en compte dans le modèle (3) ci-dessus.

$$Re\ cettes_non_fiscales_{it} = \alpha + \beta TIC_{it} + \lambda X_{it} + \gamma V_{it} + v_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Où V prend en compte les interactions illustrant les canaux de transmission par lesquels les TIC influent sur les recettes non fiscales. La prise en compte des variables de transmission conduit l'équation (4) ci-dessous.

$$\begin{aligned}
\text{Reettes}_{\text{non}_{\text{fiscales}}_i} = & \alpha + \beta_1 \text{Internet}_i + \beta_2 \text{Mobile}_i + \beta_3 \text{Fixe}_i + \beta_4 \text{Fibre}_{\text{op}}_i + \lambda_1 \text{Pop}_i + \lambda_2 \text{Dev}_{\text{fin}}_i \\
& + \lambda_3 \text{Ouv}_{\text{com}}_i + \lambda_4 \text{Educ}_i + \lambda_5 \text{PIB}_i + \lambda_6 \text{Re ntes}_i + \lambda_7 \text{Ener}_i + \lambda_8 \text{VA}_{\text{agri}}_i \\
& + \lambda_9 \text{VA}_{\text{Man}}_i + \lambda_{10} \text{VA}_{\text{ser}}_i + \gamma_1 (\text{TIC} * \text{Dev}_{\text{fin}})_i + \gamma_2 (\text{TIC} * \text{Cap}_{\text{hum}})_i \\
& + \gamma_3 (\text{TIC} * \text{Ener})_i + \gamma_4 (\text{TIC} * \text{Ouv}_{\text{com}})_i + v_i + \mu_i + \varepsilon_i
\end{aligned} \tag{4}$$

4.3. Technique d'estimation

Nous recourons aux estimations par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO) à effets fixes. Deux raisons fortes plaident pour le choix d'une telle technique. La première repose sur la nature des données. En captant l'effet de l'alternance au pouvoir, la mesure des variables reste statique et donc peu mobile dans le temps. La deuxième est validée par la taille de l'échantillon, donc l'étroitesse ne pose pas de problèmes majeurs dans le processus d'estimation. Sans prétendre à l'exhaustivité, l'utilisation de cette technique économétrique procure au moins trois avantages (Davidson, 2002) : (i) d'abord, elle permet d'obtenir, en présence de variables retardées, des estimateurs sans biais, convergents et efficaces ; (ii) ensuite, elle prend en compte les facteurs inobservables qui peuvent avoir un impact à la fois sur l'attractivité des pays, la croissance économique et l'ouverture commerciale (Rodrik, 2002) ; (iii) enfin, elle permet enfin de corriger le biais de simultanéité entre les variables d'intérêt et de contrôle (Wooldridge, 2013). Toutefois, l'absence d'autocorrélation des résidus garantit l'obtention des estimateurs.

5. Résultats

Cette section présente et discute des résultats du modèle de base, ainsi que ceux de l'analyse de la robustesse.

5.1. Les effets directs des TIC sur les recettes non fiscales en Afrique

Les coefficients de détermination (R^2) sont inférieurs à 0,7 indiquant ainsi une bonne qualité d'ajustement de nos modèles. Les résultats du modèle linéaire montrent globalement que la diffusion des TIC approximée par les usages d'internet, du téléphone mobile, du téléphone fixe et de la fibre optique a des effets négatifs et statistiquement significatifs sur les recettes non fiscales en Afrique (Tableau 4). La baisse des recettes non fiscales induite par les TIC est illustrée par la *théorie de la modernisation*. Le résultat est conforme à celui de Garcia-Murillo et Velez-Ospina (2017) se justifie par l'adoption et la diffusion des TIC comme moyen efficace de la mise en place d'un environnement fiscale propice à l'implémentation des stratégies d'inclusion fiscale à travers la transmission en temps opportun des informations et la transparence. Cette logique s'écarte de la vision pessimiste qui souligne que la diffusion des TIC accroît l'importance de la géographie et de la distance physique, et constitue un facteur dissuasif à la mobilisation des recettes non fiscales. De façon spécifique, l'utilisation d'Internet réduit significativement les recettes non fiscales (colonne 3). Une augmentation de la proportion de la population ayant accès à internet de 1% entraîne toute égale par ailleurs une réduction des recettes non fiscales de 0,05%. L'accès en ligne aux services administratifs réduit les coûts pour l'État et le citoyen, entraînant une diminution des frais perçus. La pénétration du téléphone mobile réduit très significativement les recettes non fiscales (colonne 4). Une augmentation de la téléphonie mobile de 1% entraîne toute chose égale par ailleurs une baisse de 0,02% de la mobilisation des recettes non fiscales. Les applications de *mobile money* et l'accès mobile aux services simplifient les procédures, réduisant les amendes pour retard et les frais administratifs. La pénétration du téléphone fixe est également associée à une réduction significative des recettes non fiscales (colonne 6). En effet une hausse de l'utilisation de la téléphonie fixe de 1% entraîne toute chose égale par ailleurs une réduction de la mobilisation des recettes non fiscales de 0,21%. Bien que cette technologie soit plus ancienne, elle reflète une infrastructure de communication de base qui facilite déjà l'administration.

S'agissant des variables de contrôle, la population, le PIB/Tête, l'éducation, le développement financier, l'ouverture commerciale ont des effets positifs et statistiquement significatifs sur les recettes non fiscales en Afrique. Sans être exhaustif, plusieurs justifications peuvent être avancées. La croissance démographique favorise une concentration plus forte des citadins et à un étalement des villes africaines, vecteurs de création d'activités informelles qui augmentent les recettes non fiscales. Cet essor démographique est à l'origine de l'exode rural qui s'accompagne des cohortes de nouveaux citadins à la recherche d'un accès au travail, au logement, à l'éducation et à la santé de qualité. La baisse du revenu réel par habitant reflète une diminution de la demande de services publics et une faible sophistication économique et institutionnelle. En conséquence, un revenu réel par habitant moins élevé serait associé positivement aux recettes non fiscales.

Tableau 4 : Résultats de base

	<i>Variable dépendante : Recettes non fiscales</i>					
	<i>Technique d'estimation : Moindres Carrés Ordinaires</i>					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>PIB/Habitant</i>	0.135** (0.123)	0.142* (0.114)	0.120* (0.0875)	0.107** (0.0914)	0.109** (0.0866)	0.195* (0.0992)
<i>Ouverture_commerciale</i>	0.138*** (0.0335)	0.0413* (0.0247)	0.0420* (0.0230)	0.0380 (0.0245)	0.0498** (0.0227)	0.102*** (0.0308)
<i>Développement_financier</i>	0.0323* (0.0169)	0.00156 (0.0142)	0.0279* (0.0151)	0.0173 (0.0164)	0.0334** (0.0150)	0.0311* (0.0165)
<i>Capital_humain</i>	-0.0532 (0.0375)	0.138*** (0.0385)	0.243** (0.102)	0.257** (0.110)	0.518*** (0.114)	0.15*1 (0.213)
<i>VA_Manufacturière</i>	0.250** (0.118)	0.468*** (0.100)	0.346*** (0.0741)	0.341*** (0.0777)	0.345*** (0.0724)	-0.364*** (0.0856)
<i>V.A._Services</i>	0.318** (0.127)	0.425*** (0.115)	0.216*** (0.0809)	0.188** (0.0843)	0.213*** (0.0799)	0.225** (0.0880)
<i>V.A._agricole</i>	0.716*** (0.132)	0.813*** (0.115)	0.531*** (0.0821)	0.521*** (0.0865)	-0.519*** (0.0810)	0.598*** (0.0915)
<i>Rente</i>	0.521** (0.233)	0.794*** (0.220)	0.416*** (0.146)	0.513*** (0.149)	0.347** (0.146)	0.406** (0.161)
<i>Population</i>	0.0733* (0.0394)	0.0704** (0.0353)	0.0286 (0.0281)	0.0144 (0.0305)	0.0345 (0.0279)	0.0368 (0.0315)
<i>TIC</i>		-0.0733*** (0.0237)				
<i>Internet</i>			-0.0554** (0.0247)			
<i>Téléphone_mobile</i>				-0.0293*** (0.00739)		
<i>Fibre_optique</i>					-0.182 (0.131)	
<i>Téléphone_fixe</i>						-0.214** (0.105)
<i>Constante</i>	6.406*** (9.978)	4.272*** (7.202)	4.121*** (7.558)	4.194*** (7.106)	4.509*** (7.875)	5.190*** (11.19)
<i>Observations</i>	1296	1296	1296	1296	1296	1296
<i>Années</i>	24	24	24	24	24	24
<i>Pays</i>	54	54	54	54	54	54
<i>R²</i>	0.611	0.601	0.482	0.524	0.517	0.620

Notes : * ; ** ; *** significativités aux seuils de 10%, 5% et 1% respectivement. () les écarts-types robustes.

Source : Auteur.

Le faible développement financier en favorisant l'allocation géographique et spatiale des ressources financières, accroît les ressources non fiscales. En fait, le développement financier en Afrique ne permet pas de générer des économies d'échelle externes, constitue une entrave à la modernisation fiscale. En outre, il ne fournit pas les facilités d'investissement, de

financement, des flux d'informations et de capitaux propices à la mobilisation des recettes fiscales. Ce résultat est contraire à celui de Oz-Yalaman (2019) qui ont trouvé que le développement financier réduit l'asymétrie d'information et consolide les recettes fiscales. L'éducation facilite l'assimilation, la sophistication technologique et la culture financière complémentaires à la mobilisation des recettes fiscales. Toutefois, la faible éducation financière et notamment de la faible culture fiscale contraint les entreprises à user des voies et contournements pour s'acquitter légalement des redevances fiscales. L'ouverture commerciale et l'énergie sont associées à une augmentation des recettes non fiscales en Afrique. Les justifications plausibles tiennent au fait que l'ouverture commerciale induisant l'augmentation du volume des échanges informels et du commerce illicite, augmente les recettes non fiscales. Les valeurs ajoutées des services, agricoles et manufacturières ont des effets positifs et statistiquement significatifs sur les recettes non fiscales. En effet, la structure de production des économies africaines étant concentrée et peu diversifiées, des difficultés subsistent à taxer l'agriculture. De même, la faible industrialisation et diversification des économies africaines contraint les Etats, à ne pas véritablement taxer les firmes afin de les encourager à la sophistication de leurs produits. Ainsi, les économies africaines caractérisées par de faibles parts de la valeur ajoutée dans les services, agricole et manufacturière sont moins incitées à entreprendre l'acquiescement des redevances fiscales, ce qui réduit les recettes publiques. L'actuelle crise sanitaire de la COVID-19 illustre à merveille les mesures de relance conjoncturelles et structurelles, dont la plus perceptible a été l'exonération fiscale accordée aux entreprises pour atténuer les pertes occasionnées. Pour de nombreux pays, le secteur agricole est associé à l'informalité, à la faible productivité et à la faiblesse des revenus, ce qui pose des défis particuliers en matière d'imposition. L'effet de la dépendance à l'égard des ressources naturelles sur les recettes fiscales est positif et statistiquement significatif, ce qui confirme l'hypothèse de la malédiction des recettes de la dépendance à l'égard des ressources naturelles. Ce résultat est conforme aux constatations de Mawejje (2019) qui montrent de la même manière les effets négatifs de la dépendance à l'égard des ressources naturelles sur la performance des recettes fiscales dans tous les pays.

5.2. Canaux de transmission des effets des TIC sur les recettes non fiscales en Afrique

Les coefficients de détermination (R^2) sont inférieurs à 0,6 indiquant ainsi une bonne qualité d'ajustement de nos modèles. Les résultats reportés dans le tableau (5) montrent que les diffusions d'internet, du téléphone mobile, du téléphone fixe et de la fibre optique ont des effets négatifs et significatifs sur quatre canaux de transmission. Toutes choses étant égales par ailleurs, un accroissement dans la diffusion des TIC réduit le capital humain, l'ouverture commerciale, et le développement financier. L'ouverture commerciale a un effet positif et très significatif sur les recettes non fiscales (colonne 1 à 5). Une augmentation de l'ouverture commerciale est associée à une hausse des recettes non fiscales. Cela pourrait s'expliquer par une augmentation des redevances douanières, des frais de transit, ou d'autres frais liés aux échanges internationaux. S'agissant du développement financier il a un effet positif et significatif sur les recettes non fiscales (colonne 1 à 5). Un secteur financier plus développé est lié à une meilleure capacité de l'État à collecter des frais réglementaires, des redevances, ou des amendes, reflétant une plus grande formalisation des transactions. Enfin le capital humain a un effet généralement positif et significatif. Un capital humain plus élevé est associé à une meilleure gouvernance et à des administrations plus efficaces, augmentant la capacité à collecter des recettes non fiscales. Notons que cet effet est très fort dans la spécification simple (colonne 1) et reste faible mais significatif dans la spécification du canal (colonne 5).

Tableau 5 : Résultats avec prise en compte des canaux de transmission

	<i>Variable dépendante : Recettes non fiscales</i>			
	<i>Technique d'estimation : Moindres Carrés Ordinaires</i>			
	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>
<i>PIB/Habitant</i>	-0.124*** (0.0420)	0.129*** (0.0421)	0.134*** (0.0421)	0.123*** (0.0420)
<i>Ouverture_commerciale</i>	0.268*** (0.0695)	0.286*** (0.0688)	0.472*** (0.137)	0.268*** (0.0695)
<i>Développement_financier</i>	0.0233* (0.0134)	0.0227* (0.0137)	0.0248** (0.0113)	0.0191* (0.0110)
<i>Capital_humain</i>	0.472*** (0.137)	0.0321 (0.0220)	0.0259 (0.0207)	0.0267 (0.0214)
<i>VA_Manufacturière</i>	0.0889** (0.0346)	0.107*** (0.0373)	0.0892** (0.0344)	0.0934*** (0.0350)
<i>VA_Services</i>	0.124*** (0.0388)	0.130*** (0.0391)	0.119*** (0.0387)	0.123*** (0.0389)
<i>VA_Agricole</i>	0.0938*** (0.0349)	0.107*** (0.0347)	0.0867** (0.0344)	-0.0156 (0.0386)
<i>Rente</i>	0.264*** (0.0694)	0.268*** (0.0694)	0.275*** (0.0693)	0.262*** (0.0695)
<i>Population</i>	0.0938*** (0.0349)	0.107*** (0.0347)	0.0233* (0.0134)	0.0227* (0.0137)
<i>TIC*Ouv_com</i>		-0.0105*** (0.0364)		
<i>TIC*Dev_fin</i>			-0.0368* (0.0198)	
<i>TIC*Cap_hum</i>				-0.0111* (0.0632)
<i>Constante</i>	9.747*** (3.413)	10.54*** (3.461)	9.359*** (3.402)	9.813*** (3.415)
<i>Observations</i>	1296	1296	1296	1296
<i>Années</i>	24	24	24	24
<i>Pays</i>	54	54	54	54
<i>R²</i>	0.611	0.601	0.482	0.524

Notes : * ; ** ; *** significativités aux seuils de 10%, 5% et 1% respectivement. () les écarts-types robustes.

Source : Auteur.

Les termes d'interaction mesurent comment la diffusion des TIC modifie l'effet du canal sur les recettes non fiscales. Le coefficient de la variable d'interaction entre l'indice de diffusion des TIC et la mesure de l'ouverture commerciale est négatif et significatif au seuil de 1%. Cela indique que l'effet positif de l'ouverture commerciale sur les recettes non fiscales est réduit par la diffusion des TIC. Ce résultat est cohérent avec l'idée que les TIC diminuent les coûts de transaction, la bureaucratie, et potentiellement certains frais ou redevances liés au commerce international, réduisant ainsi les recettes non fiscales perçues par ce canal. Toutefois, les effets néfastes des TIC sur l'ouverture commerciale corroborent les conclusions de Gnanngnon et Brun (2018) à savoir l'ouverture commerciale est le principal canal indirect par lequel les TIC influent les recettes publiques. Étant donné que la pénétration des TIC explique en partie la variation dans les canaux de mission, leurs effets directs et indirects sont négatifs sur les recettes non fiscales en Afrique.

En ce qui le coefficient de la variable d'interaction entre l'indice de diffusion des TIC et la mesure de développement financier est négatif et significatif au seuil de 10%. Cela suggère que l'effet du développement financier sur les recettes non fiscales est diminué par les TIC. Ce résultat corrobore la littérature qui avance que les TIC, en réduisant les asymétries d'information et en rendant les services financiers plus efficaces, réduisent le besoin de certaines redevances ou frais compensatoires dans le secteur financier. Aussi, les effets négatifs

et significatif des TIC sur le développement financier en Afrique ne corroborent pas Edo et al., (2019) qui ont conclu qu'une augmentation de l'adoption des TIC améliore considérablement le développement financier au Kenya et au Nigéria. Enfin le coefficient de la variable d'interaction entre l'indice de diffusion des TIC et l'indicateur de capital humain est également négatif et statistiquement significatif au seuil de 10%. Bien que le signe suggère que les TIC réduisent l'effet du capital humain sur les recettes non fiscales, l'effet n'est pas suffisamment robuste pour être affirmé statistiquement sur cet échantillon et cette spécification. Les effets négatifs de la diffusion des TIC sur le capital humain en Afrique sont contraires avec Basuki et al., (2015) qui ont trouvé que la forte expansion des TIC concourt à l'amélioration qualitative du capital humain.

Ainsi, les TIC réduisent indirectement les recettes non fiscales en Afrique à travers le système financier qui atténue les asymétries d'information, les incertitudes et notamment les coûts de transaction. Ces aspects densifient l'inclusion financière par l'éducation financière, la pénétration, l'accessibilité et l'usage des services financiers, ainsi que les instruments financiers qui aident à prendre des décisions financières, à renforcer les comportements des groupes cibles qui peuvent aboutir à mieux planifier le budget, à accroître l'épargne, à des dépenses et des emprunts plus réfléchis. Ces résultats sont conformes à ceux de Mei-Se et al., (2020), qui ont trouvé que les TIC améliorent le développement financier à travers la disponibilité accrue des crédits aux entreprises et aux ménages et l'atténuation des asymétries d'information. De même, les TIC réduisent indirectement les recettes non fiscales en Afrique par l'éducation. En effet, la structure fiscale est liée aux retombées des connaissances telles de l'industrie en tant que source majeure d'agglomération dans un contexte de sophistication technologique. L'existence d'industries de haute technologie suppose une main-d'œuvre qualifiée.

L'usage des TIC réduit les recettes non fiscales en Afrique grâce à l'efficacité de la consommation et de la production énergétique. Cet effet négatif résulte de l'amélioration de la productivité qui permet de réduire les nuisances olfactives en construisant des villes plus intelligentes, des systèmes de transport, des réseaux électriques et le processus industriel. La diffusion des TIC réduit indirectement les recettes non fiscales en Afrique par l'ouverture commerciale, à travers la taxation du commerce en ligne. Précisément, la hausse des transactions commerciales contribue à stimuler la compétitivité des entreprises sur les marchés. En conséquence, l'ouverture commerciale (importations et exportations) de biens et de services se développerait considérablement et le gouvernement du pays concerné pourrait être en mesure de percevoir des recettes publiques plus élevées. De ce fait, les firmes seraient en mesure d'obtenir des coûts moins élevés pour les produits intermédiaires importés, les intrants utilisés dans les processus de production des biens et services finaux. Par conséquent, les producteurs pourraient augmenter leurs importations. L'augmentation de la consommation finale générerait des recettes fiscales indirectes, des recettes de TVA et éventuellement des droits d'accises plus élevés

6. Conclusion

Cet article a pour objectif d'examiner l'impact de la diffusion des TIC sur les recettes non fiscales en Afrique. Deux observations ont permis d'affiner notre problématique. D'une part, l'augmentation des recettes non fiscales et à géométrie variable qui fascine des mesures de relances conjoncturelles en Afrique. D'autre part, la vulgarisation croissante des TIC au cours des deux dernières décennies qui réduit les disparités et les contraintes en Afrique. Bien que la vérification de l'hypothèse selon laquelle les TIC réduisent les recettes non fiscales ait été investiguée empiriquement, l'identification des canaux de transmission, au su de notre connaissance reste non explorée en Afrique. Ainsi, nous avons mobilisé les développements théoriques et empiriques, pour investiguer économétriquement plusieurs variantes de modèles estimées par la Méthode des Moindres Carrés Généralisé à partir d'un échantillon de 54 pays

africains sur la période 1996-2019. Deux principaux résultats émergent. (i) la diffusion des TIC, notamment l'utilisation d'internet et du téléphone mobile réduit la mobilisation des recettes non fiscales en Afrique, confirmant ainsi l'effet direct supposé ; (ii) L'analyse des canaux de transmission montre que l'effet des TIC sur les recettes fiscales est favorisé par le développement financier, l'éducation, l'ouverture commerciale et l'énergie. Ce résultat confirme la seconde hypothèse sur la relation entre les TIC, les canaux de transmission et les recettes fiscales en Afrique. Globalement, les résultats corroborent ceux de la littérature empirique qui soulignent que les TIC importent à la mobilisation des recettes non fiscales. Des résultats, quelques suggestions non exhaustives de politiques économiques peuvent être faites dans le but de consolider la mobilisation des recettes fiscales en Afrique. Premièrement, assainir l'environnement institutionnel à travers la mise en place des règles économiques, politiques et légales qui garantissent l'efficacité institutionnelle et stimulent la culture entrepreneuriale en Afrique. Deuxièmement, finaliser l'harmonisation des politiques de réformes fiscales par des lois et règlements qui garantissent la protection du contribuable contre d'éventuels excès des services fiscaux. Troisièmement, renforcer la capacité des États à prendre en compte l'usage des TIC par une culture aux technologies innovantes, afin d'impulser les mutations fiscales au travers des changements structurels, une accessibilité durable des services ainsi qu'une amélioration qualitative recettes fiscales.

Références

- (1). Abdih Y., & Medina L. (2016). The Informal Economy in the Caucasus and Central Asia: Size and Determinants. In *Entrepreneurship and the Shadow Economy*, edited by A. Sauka, F. Schneider, and C.C. Williams. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- (2). Barreix A.D., Zambrano R., Costa M.P., Da Silva Bahia Á.A., De Jesus E.A., De Freitas V., & Drago C. (2018). *Factura electronica en america latina (Vol. 595)*, Inter-American Development Bank.
- (3). Basuki Y., Akbar R. & Miharja M. (2015). ICT and Social Relationship Engagement: Women's Online Communities in Indonesia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 184: 245-251.
- (4). Bentum-Ennin, I., & Adu, E. (2024). The Shadow Economy, Mobile Phone Penetration and Tax Revenue in Sub-Saharan Africa. *Managing Global Transitions*, 22(3).
- (5). Bruce D., Fox W., & Murray M. (2003). To tax or not to tax? The case of electronic commerce. *Contemporary Economic Policy* 21: 25-40.
- (6). Capasso S., & Jappelli T. (2013). Financial development and the underground economy. *Journal of Development Economic* 101: 167-178.
- (7). Castells M., & Portes A. (1989). World underneath: the origins, dynamics, and effects of informal economy, in Portes, A., Castells, M. and Benton, L. (Eds), *The Informal Economy: Studies In Advanced and Less Developed Countries*, John Hopkins University Press, Baltimore, MD, Vol. 12.
- (8). Centeno M.A., & Portes A. (2006). The informal economy in the shadow of the state", in Fernandez-Kelly, P. and Shefner, J. (Eds), *Out of the shadows: Political action and the informal economy in Latin America*, The Pennsylvania State University Press, University Park, PA, pp. 23-48.
- (9). Constant S. (2011). Broadband in Morocco: political will meets socio-economic reality. <http://broadbandtoolkit.org/Case/ma>
- (10). Dabbous A. (2018). The impact of information and communication technology and financial development on energy consumption: a dynamic heterogeneous panel analysis for MENA countries. *International Journal of Energy Economic Policy* 8(4): 70-76.

- (11). Dadashpoor H., & Yousefi Z. (2018). Centralization or decentralization? A review on the effects of information and communication technology on urban spatial structure. *Cities* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.013>
- (12). Davidson J. (2000) *Econometrics Theory*, Oxford: Blackwell, 301 p.
- (13). Del Gaudio B-L., Porzio C., Sampagnaro G., & Verdoliva V. (2020). How do mobile, internet and ICT diffusion affect the banking industry? An empirical analysis. *European Management Journal*, <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.07.003>
- (14). Dlodlo N. (2009). Access to ICT Education for Girls and Women in Rural South Africa: A Case Study. *Technology in Society* 31: 168-175.
- (15). Edo S., Okodua H., & Odebiyi J. (2019). Internet adoption and financial development in Sub-Saharan Africa: evidence from Nigeria and Kenya. *African Development Review* 31(1): 144-160.
- (16). Elgin, C. (2013). Internet usage and the shadow economy: evidence from panel data. *Economic System* 37: 111-121.
- (17). Fenochietto R., & Pessino C. (2013). Understanding Countries' Tax Effort. IMF Working Paper, WP 13/244, International Monetary Fund, Washington DC.
- (18). Garcia-Murillo M., & Velez-Ospina J.A. (2017). ICTs and the informal economy: mobile and broadband roles. *Digital Policy, Regulation and Governance* 19(1): 58 – 76.
- (19). Gnanngnon S. K. (2020). Internet and tax reform in developing countries”, *Information Economics and Policy*. Elsevier, 51(C).
- (20). Gnanngnon S. K., & Brun J. F. (2018). Impact of bridging the Internet gap on public revenue
- (21). Goolsbee A. (2001). The implications of electronic commerce for fiscal policy. *Journal of Economic Perspectives* 15 : 13-23.
- (22). GSM Association (2018). *Mobile Money: Competing with Informal Channels to Accelerate the Digitization of Remittances*, GSM Association, Londres,
- (23). GSM Association (2019). *Rapport sur l'économie du secteur mobile en Afrique subsaharienne*.
- (24). Jemiluyi, O. O., & Jeke, L. (2023). Tax revenue mobilization effort in Southern African Development Community (SADC) bloc: Does ICT matter?. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2172810.
- (25). Jipp A. (1963). Wealth of nations and telephone density. *Telecommunication Journal* 30: 199-201.
- (26). Kitsios E., Jalles J., & Verdier G. (2020). Tax Evasion from Cross-Border Fraud: Does Digitalization Make a Difference? IMF Working Paper, November.
- (27). Kwakwa, P. A. (2025). Tax revenue mobilization in Ghana: the role of electricity crises, carbon dioxide emissions, mobile technology and trade openness. *Journal of Economic and Administrative Sciences*.
- (28). Mawejje J. (2019). Natural resources governance and tax revenue mobilization in sub Saharan Africa: The role of EITI. *Resources Policy* 62: 176-183.
- (29). Meijers H. (2012). Does the internet generate economic growth, international trade, or both? UNU-MERIT Working Papers 2012-050.
- (30). Mei-Se C., Chih-Yang C., & Meta A-K. (2020). The non-linear relationship between ICT diffusion and financial development. *Telecommunications Policy* 44: 102023.
- (31). Meng Q., & Li M. (2002). New Economy and ICT development in China. *Information Economics and Policy* 14: 275-295.
- (32). Mikhaleva O.L., & Vochozka M. (2020). Application of Information Technologies in Tax Administration, Current Achievements, *Challenges and Digital Chances of Knowledge Based Economy*, 273-278.

- (33). Mokhtarian P, & Tal G. (2013). Impacts of ICT on travel behavior: a tapestry of relationships. In: Rodrigue, J., Notteboom, T., Shaw, J. (Eds.), *The SAGE Handbook of Transport Studies*. SAGE Publications Ltd.
- (34). Naphade M., Banavar G., Harrison C., Paraszczak J., & Morris R. (2011). Smarter cities and their innovation challenges. *Computer* 44(6): 32-39.
- (35). Nazarov, M.A., Mikhaleva, O.L., & Chernousova, K.S. (2019). Digital Transformation of Tax Administration, Digital Age. *Chances, Challenges and Future*: 144-149.
- (36). OCDE (2017). *Shining Light on the Shadow Economy: Opportunities and threats*. Report.
- (37). Ongo Nkoa, B. E., & Song, J. S. (2022). Les canaux de transmission des effets des TIC sur la mobilisation des recettes fiscales en Afrique. *African Development Review*, 34, S80-S101.
- (38). Oseni M (2015). Sustainance of tax administration by information and communications technology in Nigeria. *Architectural Business Resources* 4(1):47-54.
- (39). Oz-Yalaman G. (2019). Financial inclusion and tax revenue. *Central Bank Review* 19: 107-113.
- (40). Prichard W., Salardi P., & Segal P. (2018). Taxation, non-tax revenue and democracy: New evidence using new cross-country data. *World Development* 109: 295-312.
- (41). Rama M., Beegle K., & Hentschel J. (2013). *Jobs*, Washington, DC.
- (42). Riker D. (2014). *Internet Use and Openness to Trade*. U.S. International Trade Commission, Office of Economics, Working Paper No. 2014-12C.
- (43). Rodrik D. (2002). *Institutions, Integration, and Geography: In Search of the Deep Determinants of Economic Growth, Analytic Narratives on Economic Growth*, Harvard University, 30 p.
- (44). Schneider F., Buehn A., Montenegro C. (2010). *Shadow Economies All over the World: New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007*. World Bank Policy Research Working Paper No. 5356. World Bank, Washington, DC.
- (45). Scholnick B., Massoud N., Saunders A., Carbo-Valverde S., & Rodríguez-Fernandez F. (2008). The economics of credit cards, debit cards and ATMs: A survey and some new evidence. *Journal of Banking and Finance* 32(8): 1468-1483.
- (46). Shahin S., & Zheng P. (2020). Big data and the illusion of choice: Comparing the evolution of India's aadhaar and China's social credit system as techno social discourses, *Social Science Computer Review* 38(1): 25-41.
- (47). Shi L., Wu L., Chi G., & Liu Y. (2016). Geographical impacts on social networks from perspectives of space and place: An empirical study using mobile phone data. *Journal of Geographical Systems* 18: 359-376.
- (48). Strango C. (2021). Does digitalization in public services reduce tax evasion? MPRA Paper No. 106856, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/106856/>
- (49). Tanzi V. (1982). *The Underground Economy in the United States and Abroad*. Free Press.
- (50). Timmons J. (2010). Taxation and representation in recent history. *The Journal of Politics* 72(1): 191-208.
- (51). Wooldridge J-M. (2013). *Introductory Econometrics a Modern Approach*. 5th Edition, South-Western Pub, Mason.