

## **Usage d'internet dans les pays en développement d'Afrique**

**MENGUE Charly<sup>1</sup> et FOMBA KAMGA Benjamin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Doctorant en Sciences Economiques, Université de Yaoundé 2-Soa,

<sup>2</sup> Professeur, Agrégé des Facultés des Sciences Economiques, Université de Yaoundé 2-Soa

### **Résumé**

L'objectif de cette étude est d'analyser les déterminants de l'usage d'internet par les individus au Cameroun. La méthodologie mise en œuvre utilise les données de l'enquête sur la pratique des nouveaux médias numériques réalisée au Cameroun en 2021 par le Centre d'Etudes de Recherche en Economie et Gestion (CEREG) avec l'appui technique de l'Institut National de la Statistique (INS). Les résultats des estimations effectuées sur la base du modèle Logit binaire montrent que l'usage d'internet est déterminé par la navigation sur les médias sociaux numériques, l'écoute et le téléchargement de la musique en ligne, regarder et télécharger les films en ligne, la recherche d'informations en ligne, de même que sur les activités académiques en ligne. Mais par contre il existe une relation négative de l'usage d'internet sur les services administratifs en ligne, les achats et ventes en ligne et sur les activités sportives en ligne.

**Mots clés :** Internet, usage, déterminants, Logit.

### **Abstract**

The objective of this study is to analyze the determinants of internet use by individuals in Cameroon. The methodology implemented uses data from the survey on the practice of new digital media carried out in Cameroon in 2021 by the "Centre d'Etudes de Recherche en Economie et Gestion" (CEREG) with the technical support of the National Institute of Statistics (NIS). The results of the estimations carried out on the basis of the binary logit model show that internet use is determined by browsing digital social media, listening to and downloading music online, watching and downloading movies online, searching for information online, as well as academic activities online. On the other hand, there is a negative relationship of internet use on online administrative services, online shopping and sales and online sports activities.

**Key words:** Internet, usage, determinants, Logit.

## 1. Introduction

Issu de vastes projets de recherches militaires et scientifiques dans les années soixante aux Etats-Unis, internet est aujourd'hui l'une des plus importantes révolutions de l'histoire moderne de l'humanité, assimilé parfois à la troisième révolution industrielle (Pénard et Rallet, 2014, Rifkin, 2012). Internet est un réseau mondial comportant une multitude de sous-réseaux informatiques de dimensions locale, régionale, nationale et continentale reliés les uns aux autres (Balle, 2006). Ce médium a apporté indéniablement une touche dans la réduction du temps et des distances entre les hommes. La terre entière serait devenue un village planétaire en somme, car les agents économiques peuvent avoir la possibilité de se connecter quel que soit l'endroit où ils se trouvent.

La maîtrise du service internet est et reste encore un symbole de la puissance des Etats, un important moteur de la croissance et un levier du développement économique et social (Niebel 2018, Mocnik et Sirec 2010, Beardon, 2005). Internet accompagne au quotidien les agents économiques qui se connectent sans interruption pour mener à bien leurs différentes activités. Fomba, Talla, et Nchofoung (2022), Avom et Malah (2022), Huang et Chang (2020) et Zolkepli et Kamarulzaman (2015) montrent que les individus utilisent internet pour naviguer sur les médias sociaux qui leur procurent une certaine satisfaction dans l'usage. Aguiar (2017), Aguiar et Martens (2016) montrent que ces individus se retrouvent sur les médias sociaux numériques pour écouter, regarder et télécharger des musiques, des films ou des vidéos. Ces écoutes et téléchargements se font parfois gratuitement par voie de piratage ce qui viole ainsi les règles éthiques du respect des droits de propriété notamment des droits d'auteurs (Nguyen, Déjean et Moreau 2014 ; Zentner 2006 , Rob et Waldfogel 2006). C'est ce qui fait dire à Apuke et Omar (2021) et Baccarella et al. (2018) qu'il existe également un côté obscur de l'utilisation d'internet par les individus d'où la réticence de certains agents économiques à utiliser ce bien réseau. Les individus peuvent prendre des décisions raisonnées et décident de s'engager à utiliser internet pour des besoins personnels qui satisfont leurs désirs tels que la recherche d'informations (Mocnik et Sirec 2010) et les activités académiques (Zhang 2015). Korkmaz, Erer et Erer (2022) montrent plutôt qu'il existe des inégalités dans l'utilisation d'internet en matière d'éducation entre les individus et les pays. Des rapports de l'UNICEF et de l'UNESCO de 2020 soutiennent cette idée et montrent comment les inégalités dans l'usage d'internet en particulier pour les enfants issus des familles pauvres à faible revenus peuvent accroître les inégalités sociales, économiques et éducatives.

Les études montrent également que les individus utilisent internet pour des services administratifs en ligne (Féligonde et Gupta 2020), les activités commerciales en ligne (Jorgenson et al. 2008, Le Guel et al. 2005) et même pour les activités sportives en ligne (Naraine et Parent 2017). Mais Fakhoury et Benoit (2013) montrent plutôt que l'e-administration a encore du chemin à faire dans certains pays. La banque mondiale dans une étude menée en 2020 partant dans la même logique constate un faible taux d'utilisation d'internet dans les pays en développement surtout d'Afrique. Elle montre que pour que internet soit une réussite dans ces pays en développement ceux-ci doivent se doter davantage des infrastructures de qualité ou en améliorant davantage celles qui existent déjà. L'étude conclut que le numérique peut apporter 180 milliards de dollars USD de PIB en 2025 aux Etats Africains et ce montant peut atteindre 712 milliards de dollars USD d'ici 2050 si les infrastructures de télécommunications sont de qualité.

Au Cameroun le nombre d'abonnés à internet ne cesse d'augmenter, le pays est passé de 3547 abonnés en 2006 à plus de 10 millions d'abonnés en 2021 selon le Ministère des Postes

et Télécommunications, avec un taux de pénétration qui est passé de 22% en 2016 à plus de 35% en 2021, l'origine de cette augmentation est davantage due à l'apparition de la pandémie du Covid-19. De ce fait 6 millions d'internautes sont régulièrement actifs sur internet, soit plus de 26% de la population, estimée à plus de 25 millions (Investir au Cameroun, 2021).

Malgré cette augmentation du taux de pénétration d'internet, une étude menée par la Société Financière Internationale (SFI) en 2020 montre que le taux du commerce en ligne est de 7.5% dans les pays africains et reste le taux le plus faible dans le monde, l'étude accuse principalement le manque d'infrastructures et leur mauvaise qualité pour ce qui est de ce retard. Dans le même ordre d'idée une étude de la *world economic Forum* de 2014 montre que l'indice de développement de l'e-gouvernement mesurant la capacité des individus à pratiquer les activités administratives en ligne (e-administration) est également très faible dans les pays d'Afrique-Subsaharienne. L'Organisation des Nations Unies (ONU) de renchérir cette problématique dans un rapport de 2018 en montrant que l'Afrique accuse un retard important dans la mise en place des systèmes de l'e-gouvernement et explique cela par la lenteur du continent à développer des infrastructures de télécommunication de haut débit sur lesquels sont adossées les services dématérialisés. Hors le e-commerce, l'e-éducation et l'e-administration sont des secteurs clés de l'économie numérique qui participent aujourd'hui à améliorer la situation économique des Etats, pour ainsi en bénéficier l'Afrique se doit de rectifier le tir en matière de télécommunications. De ce fait, cette étude essaie de montrer à sa manière la situation du Cameroun en terme soit d'amélioration ou de statu quo, soit de régression en matière d'usage d'internet par les individus dans les secteurs pouvant apporter la croissance économique afin d'attirer l'attention des pouvoirs publics.

Toutefois, la plupart des études menées sur l'utilisation d'internet dans les pays en développement d'Afrique comme le Cameroun se sont attardées à étudier les différentes fractures numériques de premier ordre et de second ordre qui entravent son adoption (Bakehe et al. 2017; Fambeu et Bakehe, 2015; Tamakwe 2013; Oukarfi 2013; Mukoko 2012, Oyelaran-Oyeyinka et al, 2004). La majorité de ces travaux n'intègrent pas l'utilisation d'internet par les individus dans le cadre administratif, commercial voire éducatif. Ce travail prend en compte ces aspects. Ainsi, l'objectif de cette étude est d'analyser les déterminants de l'usage d'internet par les individus au Cameroun. Pour réaliser cette étude, la méthodologie retenue repose sur une étude empirique qui consiste à identifier les déterminants de l'usage d'internet en utilisant les données de l'enquête sur la pratique des nouveaux médias numériques (PRANOME) réalisée au Cameroun en 2021 par le Centre d'Etudes de Recherche en Economie et Gestion (CEREG) avec l'appui technique de l'Institut National de la Statistique (INS). Les estimations sont effectuées à l'aide du modèle Logit dichotomique. Le reste de l'article s'organise en quatre sections. La section 2 présente la revue de la littérature, la section 3 déroule la méthodologie d'analyse, tandis que les résultats sont exposés à la section 4, et enfin la section 5 conclut.

## 2. Revue de la littérature

Les théories ayant mis en exergue l'usage d'une innovation se sont appesantis à montrer premièrement le comportement d'adoption d'une innovation par les agents économiques, deuxièmement son acceptabilité et troisièmement son usage par ces agents économiques. De même les recherches qui existent pour examiner le comportement des consommateurs à utiliser internet se sont principalement adossées sur les théories d'adoption et d'usage des technologies de l'information. Parmi ces théories nous avons le modèle d'acceptation de la technologie (TAM) (Davis, 1989), la théorie de la diffusion de l'innovation (Rogers, 2003) et la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (UTAUT) (Venkatesh et

al., 2003). La théorie de la diffusion de l'innovation met les attribue tels que l'avantage relatif, la compatibilité, la complexité, l'aptitude à l'essai et l'observabilité à l'origine de l'adoption de la nouvelle technologie (Rogers, 2003). La théorie d'acceptation et d'utilisation de la technologie montre qu'une grande facilité d'utilisation et une grande utilité de la nouvelle technologie facilitent son appropriation en terme d'usage (Venkatesh et al., 2003 ; Davis, 1989). Ces dernières sont ainsi efficaces pour prédire la probabilité de décision du choix d'usage. La théorie des usages et gratification explique ce choix de consommation de la technologie par les motivations personnelles et les avantages qui peuvent attirer les agents économiques vers une variété de produits (Ruggiero, 2000; Katz, Blumler et Gurevitch 1973). La théorie de l'économie des réseaux vient renchérir les théories de l'usage en considérant internet comme un bien réseau, qui à travers les effets réseaux dans son usage engendrent des externalités positives du côté de la demande (consommateur) et des rendements croissants du côté de l'offre (producteur) motivant ainsi son utilisation par les agents économiques (Vega-Redondo, 2007; Cohendet, Kirman et Zimmermann, 1998 ; Arrow 1998, Gallegati et Kirman, 1999 ; Rauch et Casella, 2001; Slikker et Van den Nouveland, 2000 ; Buskens, 2002).

Les études empiriques montrent que l'usage d'internet dépend fondamentalement des opportunités et/ou des avantages que les individus bénéficient dans l'utilisation de ce bien réseau. Zolkepli et Kamarulzaman (2015) en analysant l'usage d'internet en Malaisie dans une double approche qualitative et quantitative au-delà des facteurs socioéconomiques et démographiques montrent que l'usage d'internet est déterminé par l'utilisation des médias sociaux numériques qui constituent un facteur important car satisfont les besoins personnels des agents économiques. Huang et Chang (2020) dans une étude menée en Taïwan en utilisant la théorie de l'usage et gratification trouvent également que les médias sociaux numériques déterminent l'usage d'internet par les individus. Avom et Malah (2022) en utilisant les moindres carrés ordinaires montrent que l'usage d'internet est expliqué par la navigation dans les médias sociaux numériques qui apportent aux agents économiques un certain bonheur dans l'usage. Korkmaz, Erer et Erer (2022) dans une régression de panel montrent comment un niveau d'éducation élevé favorise l'utilisation d'internet (Fomba, Talla, et Nchofoung 2022; Billion et al., 2021, Allen et al. 2020, Daniel 2020, Zhao 2020).

Lethiais et poussing (2004) en analysant les déterminants de l'usage d'internet dans une régression Logit montrent que l'utilisation d'internet est déterminée par les activités académiques. L'utilisation d'internet est aussi liée à la recherche des informations (Pénard et al. 2015, Lee et Ma 2012, Mocnik et Sirec 2010, Diddi et La Rose 2006). Pénard et al.(2015) en utilisant un modèle probit montrent que les individus consomment internet pour les activités liées à l'écoute et au téléchargement de la musique, des films et des vidéos (Kretschmer et Peukert 2020, Schweitzer, 2019 ; Aguiar 2017; Aguiar et Martens 2016; Im et Jung 2016; Nguyen, Déjean et Moreau 2014 ; Zhang 2014, Sonnac 2013). Les services administratifs ne sont pas en reste les études montrent que l'utilisation de l'e-administration(e-gouvernement) est un déterminant de l'usage d'internet (Kodila-Tedika 2021, Féligonde et Gupta 2020, Satry et Belkadi 2020, 2019, Bekkers et al. 2012, Schaupp et al. 2010, Schuppan 2009). Les travaux empiriques montrent aussi que l'usage d'internet a une relation positive avec les achats et les ventes en ligne (Niebel 2018, Mocnik et Sirec 2010, Jorgenson et al. 2008, Le Guel et al. 2005, Ziaul Hoq et al. 2005, Johnson et al. 2002, Moe et Fader 2003). Naraine et Parent (2017) montrent comme déterminants de l'usage d'internet la pratique des activités sportives (Naraine et Parent 2017).

### 3. Méthodologie

#### 3.1. Données de l'étude

L'atteinte de l'objectif de cette étude est faite grâce aux données primaires de l'enquête sur la pratique des nouveaux médias numériques (PRANOME) réalisée au Cameroun en 2021 par le Centre d'Études et de Recherche en Économie et Gestion (CEREG) avec l'appui technique de l'Institut National de la Statistique (INS). L'enquête s'est faite uniquement dans les régions du Centre et du Littoral et notamment dans les plus grandes métropoles du pays que sont Yaoundé et Douala respectivement. L'échantillon de la population étudiée comprend tous les individus qui utilisent internet. Ainsi, deux principales questions ont été posées aux individus sur l'usage d'internet: *utilisez-vous internet ? Si Oui Quelles sont vos activités sur internet ?* Avant que les individus ne répondent aux questions, l'usage d'internet leur a été expliqué avec des exemples, après leur avoir fourni des garanties sur la confidentialité de l'enquête suivant la loi numéro 91/023 du 16 décembre 1991 sur les recensements et enquêtes statistiques au Cameroun. Au terme des activités de collecte des données l'échantillon théorique de 1260 individus constitués d'hommes et de femmes âgés de 15 ans et plus est passé à un échantillon empirique de 1057 individus, soit un taux de rétention de 83,88% avec 52.6% d'hommes et 47.4% de femmes. Les incohérences des réponses apportées au cours des interviews, l'absence des individus éligibles au sein des ménages notamment concernant l'âge et les individus qui n'utilisent pas internet et le respect des mesures barrières gouvernementales pour lutter contre la propagation de la pandémie du coronavirus (Covid-19) expliquent principalement cet écart entre l'échantillon théorique et l'échantillon empirique

#### 3.2. Les variables de l'étude

Les variables que nous avons retenues pour montrer les déterminants de l'usage d'internet sont constituées de la variable dépendante et des variables explicatives. La variable dépendante est *usage d'internet* qui est présentée dans la base de données PRANOME par l'utilisation d'internet par les individus. Cette variable peut être décomposée en deux autres variables que sont l'utilisation d'internet mobile autrement dit en ayant une connexion internet permettant de se déplacer et l'utilisation d'internet fixe autrement dit en utilisant une connexion internet ne permettant pas d'être mobile. Les variables indépendantes peuvent être listées en deux catégories les premières représentent les variables liées aux activités des individus sur internet telles que la recherche des informations en ligne, les activités académiques en ligne, la navigation sur les réseaux sociaux numériques, l'écoute et le téléchargements de la musique en ligne, l'écoute et le téléchargements des films en ligne, les achats et les ventes en ligne, les services administratifs en ligne et les activités sportives en ligne (parier sur le sport, préparer les entraînements, s'entraîner à l'aide des exercices observés en ligne). Les secondes variables contrôlent les premières et sont constituées des variables socioéconomiques et sociodémographique telles que le sexe, l'âge, le statut matrimonial, avoir un diplôme, avoir un emploi, le milieu de résidence, le revenu, avoir un téléphone mobile. Nous avons également la variable fréquence d'utilisation d'internet qui est définie à trois niveaux : utilisation très régulière d'internet, utilisation régulière d'internet, utilisation rare d'internet.

### 3.3. Le modèle Logit binaire

Pour analyser les déterminants de l'usage d'internet, la littérature présente plusieurs méthodes d'analyses. Lethiais et poussing (2004) utilisent une régression Logit pour analyser les déterminants de l'usage d'internet, Le Guel et al.(2005) utilisent un modèle Probit, Sander et Backk(2009) utilisent un modèle Logit multinomial, Pénard et al.(2015) utilisent un modèle Probit tandis que Fomba, Talla, et Nchofoung (2022) utilisent les moindres carrés généralisés. En s'appuyant sur les études de Lethiais et poussing (2004), le présent travail utilise un modèle de régression Logit binaire afin d'analyser les déterminants de l'usage d'internet au Cameroun. Nous construisons une variable binaire  $Y_i$  qui vaut 1 si l'individu utilise internet et 0 si l'individu ne l'utilise pas. On peut alors associer à cette variable  $Y_i$ , une valeur  $Y_i^*$  qui correspond à l'utilité de l'individu lorsqu'il choisit de se connecter.  $Y_i^*$  dépend des activités des individus sur internet et des caractéristiques socioéconomiques et sociodémographiques notées ( $X_i$ ) et d'un terme d'erreur ( $U_i$ ), soit

$$Y_i^* = X_i\beta + U_i \quad (1)$$

Cette utilité est aléatoire du fait de la présence du terme d'erreur  $U_i$ . On peut alors définir un critère de choix pour l'individu. Si l'utilité qu'il retire de l'usage d'internet est supérieure à une certaine valeur ( $C$ ), il choisira d'utiliser internet, mais si son utilité est inférieure à cette valeur, il choisira de ne pas faire usage d'internet. Nous avons ainsi :

$$\begin{cases} Y_i = 1 \text{ Si } Y_i^* > C \\ Y_i = 0 \text{ Si } Y_i^* \leq C \end{cases} \quad (2)$$

Avec  $Y_i = 1$  si l'individu utilise internet et  $Y_i = 0$  Sinon. La réalisation de  $Y_i$  (observable) provient d'un modèle sous-jacent, exprimé par les variables latentes (non observable)  $Y_i^*$ . La règle de décision devient alors :

$$\begin{cases} P(Y_i = 1) = P(X_i\beta + U_i > C) = 1 - P(U_i \leq C - X_i\beta) \\ P(Y_i = 0) = P(X_i\beta + U_i \leq C) = P(U_i \leq C - X_i\beta) \end{cases} \quad (3)$$

$P(Y_i=1)$  désigne la probabilité pour que l'individu fasse usage d'internet et  $P(Y_i=0)$  la probabilité pour qu'il n'utilise pas internet. Afin de calculer ces probabilités, il est nécessaire de spécifier une distribution statistique pour les termes d'erreur ( $U_i$ ). Deux possibilités sont généralement utilisées. On suppose que le terme d'erreur suit une loi normale (modèle Probit) ou bien qu'il suive la distribution logistique (modèle Logit). Ainsi dans notre travail, nous choisissons d'utiliser le modèle Logit binaire à cause de sa fluidité au niveau de la manipulation. Le modèle Logit a les propriétés suivantes :

→ Le terme d'erreur  $U$  suit la loi logistique  $\Lambda$  de moyenne 0 et d'écart type  $\pi^2/3$  ou encore  $U \sim \Lambda(0; \pi^2/3)$ .

→ La fonction de répartition est  $\Lambda(X\beta) = \frac{\exp(X\beta)}{1+\exp(X\beta)}$  (4)

Comme la valeur seuil (C) peut être normalisée à 0 (Thomas, 2000), et étant donné la distribution logistique, on peut écrire les possibilités d'usage d'internet de la manière suivante :

$$\begin{cases} P(Y_i = 1) = \frac{\exp(X_i\beta)}{1 + \exp(X_i\beta)} \\ P(Y_i = 0) = \frac{\exp(-X_i\beta)}{1 + \exp(-X_i\beta)} = \frac{1}{1 + \exp(X_i\beta)} \end{cases} \quad (5)$$

P (Y<sub>i</sub>=1) désigne la probabilité pour que l'individu utilise internet et P(Y<sub>i</sub>=0) représente la probabilité pour que l'individu ne fasse pas usage d'internet. L'estimation du modèle Logit repose sur la maximisation de la log-vraisemblance. D'où nous avons la fonction de vraisemblance qui s'écrit de la manière suivante :

$$L(y, x, \beta) = \prod_{i=1}^N \left[ \frac{1}{1 + \exp(X_i\beta)} \right]^{1-y_i} \left[ \frac{\exp(X_i\beta)}{1 + \exp(X_i\beta)} \right]^{y_i} \quad (6)$$

En linéarisant la fonction de vraisemblance, on obtient la fonction de log-vraisemblance comme suit :

$$\ln L(y, x, \beta) = - \sum_{i=1}^N \{ \ln[1 + \exp(X_i\beta)] - Y_i \cdot X_i \cdot \beta \} \quad (7)$$

## 4. Résultats

### 4.1. Statistiques descriptives

Les résultats des statistiques descriptives du tableau 1 montrent qu'en moyenne 90.1% des individus enquêtés utilisent internet dont 81.9% font usage d'internet mobile et 33.4% font usage d'internet fixe. 96% d'individus ont au moins un téléphone mobile, 52.6% sont de sexe masculin (sexe féminin est la catégorie de référence), 56.4% sont célibataires (le couple est la catégorie de référence), 70.5% résident en zone urbaine (zone semi urbaine est la catégorie de référence), 99.1% ont au moins le premier diplôme des études scolaires primaires (Certificat d'Etude Primaire), 56.6% ont au moins un emploi dans le secteur formel ou informel. 68% des individus disent se connecter sur internet pour les activités d'écoute et de téléchargement de la musique en ligne et 61.2% regardent et téléchargent des films en ligne. En moyenne 96.8% d'individus se connectent sur Internet pour naviguer dans les médias sociaux numériques, 75.5% pour la recherche des informations en ligne, 22.2% pour les services administratifs en ligne, 21% pour les activités sportives en ligne, 20.1% pour les achats et les ventes en ligne (e-commerce). En terme de fréquence d'usage d'internet une observation est faite, 23.6% d'individus utilisent très régulièrement internet, 60.5% utilisent régulièrement internet et 12.9% d'individus utilisent rarement internet.

**Tableau 1 : Statistiques descriptives**

Variables	Définitions des variables	Observations	Moyennes
Usage Internet	Binaire 1=Si Oui 0=Si non	1057	0.901(0.299)
Usage Internet mobile	Binaire 1=Si Oui 0=Si non	1057	0.819(0.308)
Usage Internet fixe	Binaire 1=Si Oui 0=Si non	1057	0.334(0.412)
Regarde/Téléchargement films	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.612 (0.487)
Ecoute/Téléchargement musique	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.680 (0.467)
Medias sociaux numériques	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.968 (0.177)
Recherche informations	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.755(0.431)
Activités académiques	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.562(0.496)
Services administratifs	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.222(0.416)
Activités sportives	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.210(0.408)
Activités achats/ventes	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.201(0.401)
Avoir téléphone mobile	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.960(0.197)
Sexe	Binaire 1=Si Masculin 0=Si Féminin (Réf)	1057	0.526(0.500)
Age	Quantitative	1057	30.48 (10.66)
Statut Matrimonial	Binaire 1=Si Célibataire 0=Si Couple (Réf)	1057	0.564(0.496)
Milieu de résidence	Binaire 1= Si Urbain 0= Si Rural(Réf)	1057	0.704(0.456)
Revenu mensuel	Quantitative	1057	10.57(0.684)
Diplôme (primaire au moins)	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.991(0.097)
Avoir emploi	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.566(0.496)
Usage Internet très régulier	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.236(0.425)
Usage Internet régulier	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.605(0.488)
Usage Internet rare	Binaire 1=Si Oui 0=Sinon	1057	0.129(0.345)

Source : Auteurs à partir des données PRANOME. Les valeurs entre parenthèses sont les écarts types.  
Réf :Catégorie de référence

## 4.2. Régression logistique

Le tableau 2 des résultats des estimations du modèle met en exergue les coefficients et les effets marginaux. La valeur numérique des coefficients du modèle Logit dichotomique n'ayant pas une interprétation directe, la probabilité des individus à utiliser internet est apprécié à travers le calcul des effets marginaux. Le tableau 2 ci-dessous indique que le modèle est globalement significatif, car la probabilité limitée associée à cette estimation est inférieure à 1% ( $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0001$ ). L'indicateur de qualité de l'ajustement du modèle ( $R^2$ ) aux données de Mc Fadden ( $\text{Pseudo-}R^2 = 0.4725$ ) est assez significatif. Ce qui montre que l'estimation du modèle est valide. Il faut noter que le coefficient de détermination multiple de Mc Fadden ( $\text{Pseudo-}R^2$ ) est compris entre 0 et 1 et mesure la proportion de la variabilité de la variable dépendante qui est expliquée par les variables indépendantes contenues dans le modèle et il indique la qualité du modèle.



Tableau 2: Régression du modèle Logit binaire

Variables	Régression	
	Usage Internet Coefficients	Usage Internet Effets marginaux
Regarde/Télécharge films	2.762*** (1.942)	0.258*** (0.025)
Ecoute/Télécharge musique	1.224*** (1.683)	0.344*** (0.012)
Medias sociaux numériques	1.292*** (1.855)	0.309*** (0.087)
Recherche informations	0.215*** (1.593)	0.051*** (0.004)
Activités académiques	3.634** (1.958)	0.069** (0.044)
Activités administratives	-0.927* (1.587)	-0.013* (0.009)
Activités sportives	-1.955* (1.379)	-0.011* (0.002)
Activités achats/ventes	-0.752* (1.620)	-0.009* (0.007)
Avoir téléphone mobile	6.399*** (2.582)	0.801*** (0.017)
sexe	1.251 (1.449)	0.033 (0.001)
Age	0.145 (0.603)	0.037 (0.002)
Age au carré	-0.0107 (0.0104)	-0.027 (0.008)
Célibataire	1.256 (1.023)	0.005 (0.002)
Milieu de résidence Urbain	1.031 (1.551)	0.023 (0.006)
Revenu Mensuel	4.089*** (1.713)	0.164*** (0.026)
Diplôme	0.249* (0.360)	0.016* (0.002)
Avoir emploi	1.637* (1.393)	0.048* (0.006)
Usage internet très régulier	1.231* (1.189)	0.015* (0.009)
Usage internet régulier	2.923** (1.907)	0.291** (0.021)
Usage internet rare	1.371 (1.871)	0.027 (0.031)
Constant	-42.70** (21.06)	
Observations	1057	
LR Chi2	29.74	
Prob >Chi2	0.0001	
Pseudo R <sup>2</sup>	0.4725	
Log likelihood	-16.599	

Source : Auteurs à partir des données PRANOME. Les valeurs entre parenthèses sont les écarts types.  
Significativités : \*(1%), \*\*(5%), \*\*\*(10%)

Cependant la variable usage d'internet ne spécifie pas si les individus font usage d'internet mobile via une connexion mobile avec possibilité de se déplacer hors du domicile ou alors d'internet fixe à domicile via un modem fixe, un wifi fixe, une ligne téléphonique fixe, une

ligne de fibre optique fixe, une ligne satellitaire fixe, d'où cette robustesse afin de voir si les relations entre l'usage d'internet mobile et les différentes variables indépendantes sont restées inchangées. Ainsi le tableau 3 ci-dessous donne les résultats de l'analyse de la robustesse. Après avoir remplacé la variable dépendante usage d'internet par usage d'internet mobile les significativités des variables n'ont pas changé ainsi que leurs effets. Ainsi les résultats du tableau 3 confirment les résultats du tableau 2 de l'estimation du modèle Logit binaire.

**Tableau 3: Robustesse de la régression du modèle Logit binaire**

Variables	Régression	
	Usage Internet Mobile	Usage Internet Mobile
	Coefficients	Effets marginaux
Ecoute/Téléchargement films	2.914*** (1.178)	0.248*** (0.142)
Ecoute/Téléchargement musique	1.315*** (1.871)	0.349*** (0.041)
Medias sociaux numériques	1.301*** (1.902)	0.311*** (0.058)
Recherche informations	0.34*** (1.901)	0.063** (0.009)
Activités académiques	3.91** (1.988)	0.014** (0.084)
Activités administratives	-0.983* (1.587)	-0.007* (0.009)
Activités sportives	-1.991* (1.401)	-0.018* (0.003)
Activités achats/ventes	-0.781* (1.703)	-0.010* (0.009)
Accès téléphone portable	6.503*** (2.601)	0.818*** (0.020)
sexe	1.822 (1.450)	0.089 (0.008)
Age	0.1611 (0.755)	0.049 (0.005)
Age au carré	-0.019 (0.011)	-0.048 (0.012)
Célibataire	1.863 (1.091)	0.007 (0.008)
Milieu de résidence Urbain	1.039 (1.601)	0.027 (0.009)
Revenu Mensuel	4.091*** (1.904)	0.177*** (0.071)
Diplôme	0.251* (0.395)	0.020* (0.008)
Avoir emploi	1.679* (1.455)	0.021* (0.010)
Usage internet très régulier	1.546* (1.417)	0.094* (0.027)
Usage internet régulier	1.934** (0.384)	0.401** (0.125)
Usage internet rare	1.021 (2.102)	0.031 (0.120)
Constant	-50.12** (24.21)	

Source : Auteurs à partir des données PRANOME. Les valeurs entre parenthèses sont les écarts types. Significativités : \*(1%), \*\*(5%), \*\*\* (10%)

## 5. Discussion et Conclusion

L'objectif de cette étude a été d'analyser les déterminants de l'usage d'internet par les individus au Cameroun. La méthodologie mise en œuvre a utilisé les données de l'enquête sur la pratique des nouveaux médias numériques (PRANOME) réalisée au Cameroun en 2021 par le Centre d'Etudes de Recherche en Economie et Gestion (CEREG) avec l'appui technique de l'Institut National de la Statistique (INS). Les déterminants de l'usage d'internet sont analysés à l'aide d'un modèle Logit dichotomique, une analyse de la robustesse avec une extension des résultats nous permet davantage de confirmer ces résultats.

Au regard des résultats des estimations obtenus et présentés dans le tableau 2, nous observons une relation positive et significative de l'usage d'internet sur les activités d'écoute et de téléchargement de la musique en ligne, de regarder et de télécharger des films en ligne, de recherche d'informations en ligne, de naviguer sur les médias sociaux numériques, de même sur les activités académiques en ligne. Mais contrairement à ce qui était attendu il existe une relation négative et significative de l'usage d'internet sur les services administratifs en ligne, les activités sportives en ligne et sur les achats et ventes en ligne. En effet, le coefficient associé à la variable médias sociaux numériques est positif et significatif au seuil de 1%, ainsi le calcul des effets marginaux montre que la probabilité d'un individu à utiliser internet augmente de 30.9 % lorsque cet individu navigue sur les médias sociaux numériques. Le coefficient associé à la variable écoute et téléchargement de la musique en ligne est positif et significatif au seuil de 1%, par conséquent le calcul des effets marginaux montre que la probabilité d'un individu à utiliser internet augmente de 34.4% lorsque cet individu écoute et de télécharge de la musique en ligne. Ceteris paribus le coefficient associé à la variable regarder et télécharger des films en ligne est positif et significatif au seuil de 1%, par conséquent l'analyse des effets marginaux montre que la probabilité d'un individu à utiliser internet augmente de 25.8% lorsque cet individu regarde et télécharge des films en ligne. Ces trois résultats sont conformes avec la littérature telle que développée. Ainsi, les médias sociaux numériques sont devenus une source importante de motivation des individus à utiliser internet surtout en matière de divertissement (musique, films).

Le coefficient associé à la variable recherche d'informations en ligne est positif et significatif au seuil de 1%, ainsi le calcul des effets marginaux montre que la probabilité d'un individu à utiliser internet augmente de 5.1 % lorsque cet individu fait de la recherche d'informations en ligne. Le coefficient associé à la variable activités académiques en ligne est positif et significatif au seuil de 5%, par conséquent les résultats des effets marginaux montrent que la probabilité d'un individu à consommer internet augmente de 6.9 % lorsque cet individu mène des activités académiques en ligne. Les activités liées à la recherche d'information et aux activités académiques en ligne ont connu une légère augmentation surtout avec l'avènement de la pandémie du covid-19 où la distanciation est devenue la règle changeant radicalement les comportements des agents économiques.

Les coefficients associés aux variables services administratifs en ligne, achats et ventes en ligne et activités sportives en ligne sont négatifs et significatifs au seuil de 10%, ainsi le calcul des effets marginaux montre que la probabilité d'un individu à consommer internet diminue de 1.3% lorsqu'il s'agit de faire les services administratifs en ligne. Les individus ne sont pas habitués à pratiquer l'e-administration d'où peut-être il existe une certaine peur voire une certaine réticence. Cette probabilité de l'usage d'internet diminue de 0.9% lorsque qu'il s'agit des achats et ventes en ligne. De cette manière le e-commerce n'est pas encore très développé dans l'économie Camerounaise, peut-être cela est dû à la qualité des infrastructures liée à l'accès à internet avec une connexion au réseau pas toujours au niveau

de l'attente en terme de haute débit ou de très haut débit comme le montre certaines études de la banque mondiale. Cette probabilité de l'usage d'internet diminue de 1.1% lorsqu'il s'agit de pratiquer les activités sportives calquées en ligne. Les exercices physiques sportifs calqués sur internet ne sont pas dans la culture des agents économiques, ils préfèrent faire autre chose ou alors pratiquer leurs propres exercices en matière de sport. Bien que contraire à la littérature ces résultats trouvés sur les services administratifs en ligne, achats et ventes en ligne et sur les activités sportives en ligne mettent en valeur le cas du Cameroun dans le but de montrer aux pouvoirs publics ce retard du niveau d'utilisation d'internet dans les secteurs clés de l'économie (commerce, administration) qui portent la croissance afin de rectifier le tir. La variable fréquence d'usage d'internet est positive et significative et montre que l'envie des individus à faire usage d'internet augmente de 29.1% régulièrement et de 1.5% très régulièrement.

Pour ce qui est des variables socioéconomiques et démographiques nous observons un effet positif et significatif sur les variables telles qu'avoir un téléphone portable, un revenu mensuel, un emploi. Le coefficient associé à la variable avoir un téléphone portable (mobile) est positif et significatif au seuil de 1%, par conséquent les résultats des effets marginaux montrent que la probabilité d'un individu à utiliser internet augmente de 80.1 % lorsque cet individu possède un téléphone mobile. Le coefficient associé à la variable avoir un revenu mensuel est positif et significatif au seuil de 1%, par conséquent les résultats des effets marginaux montrent que la probabilité d'un individu à utiliser internet augmente de 16.4% lorsque cet individu possède un revenu mensuel. Le coefficient associé à la variable avoir un emploi est positif et significatif au seuil de 1%, par conséquent les résultats des effets marginaux montrent que la probabilité d'un individu à consommer internet augmente de 4.8 % lorsqu'il a un emploi. La plupart des études sur les déterminants de l'accès à internet ont montré qu'avoir un téléphone mobile, un revenu et un emploi favorisent l'adoption d'internet et résolvent ainsi l'une des parties de la fracture numérique de premier ordre.

Au regard de ces résultats des observations sont faites les activités liées aux e-administration n'entrent pas toujours dans le quotidien des agents économiques usagers des services publics, il en est de même pour le e-commerce qui est toujours en berne. Peut-être cela est dû à la qualité des infrastructures comme l'a montré la banque mondiale ou à la réticence des agents économiques. Les recommandations de politique économique faites à l'Etat sont de continuer à promouvoir l'e-administration et le e-commerce en améliorant la qualité des infrastructures et en montrant aux usagers leurs biens faits pour le développement économique des Etats dans le monde.

Toutefois, cette étude présente quelques limites. Premièrement au niveau de l'échantillon, il ne prend en compte que deux régions et notamment les villes de Yaoundé et de Douala, les études futures pourront s'intéresser à tout le territoire camerounais voire à tous les pays en développement dans ce domaine et pourront par exemple faire des comparaisons par pays ou par région. Deuxièmement l'étude n'a pas tenu compte de toutes les activités des individus sur internet en matière d'usage, les recherches futures pourront par exemple s'intéresser aux activités liées à la santé et aux services de santé sur internet voire aux activités liées aux médias sociaux numériques.

## REFERENCES

1. Abdullah, Z., Ahsan, N., Alam, S. S. (2009). The effect of human resource management practices on business performance among private companies in Malaysia. *International Journal of Business and management*, 4(6), 65-72.
2. Aguiar, L. (2017). Let the music play? Free streaming and its effects on digital music consumption. *Information Economics and Policy*, (41), pp.1-14.
3. Aguiar, L., MARTENS, B. (2016). Digital music consumption on the internet: Evidence from clickstream data. *Information Economics and Policy*, (34), pp.27-43.
4. Allen, J., Rowan, L., Singh, P. (2020). Teaching and teacher education in the time of COVID-19, *Publishedonline*, pp. 233-236.
5. Apuke, O.D., Omar, B.(2021). Fake news and COVID-19: Modelling the prediction of fake news sharing among social media users, *Telematics and informatics*, (56), 101475.
6. Arrow, K. J. (1998). What has economics to say about racial discrimination?. *Journal of economic perspectives*, 12(2), pp.91-100.
7. Avom, D., Malah, F. Y. (2022). Social medias and happiness nexus in the millennial generation, *Telecommunication policy*, 102368.
8. Baccarella, C.V., Wagner, T.F., Kietzmann,J.H., McCarthy, I.P. (2018). Social media? It's serious! Understanding the dark side of social media, *European Management Journal*, (36), pp.431-438
9. Bakehe, N. P., Fambeu, A. H., Tamokwe, P. G. B.(2017). Les fractures numériques diminuent-elles au Cameroun?, *Réseaux*, 201, pp. 147-174.
10. Balle, F., (2006). Lecture d'information communication, édition Dalloz.
11. Beardon, H. (2005). ICTs, empowerment, and development: Articulating grassroots analysis through participatory approaches. In R. Hakikur (Ed.), *Empowering marginal communities with information networking*, pp.44–61. Idea Group Publishing, Hershey.
12. Bekkers, V., Edelenbos, J., Steijn, B.(2011). Innovation in the Public Sector: Linking Capacity and Leadership, Governance and Public Management, edition illustrated Political Science world European, pp.252.
13. Beuve, J., Bourreau , M., Peron, M., Perrot, A. (2020). Plateformes numériques et pratique anti-concurrentielles et déloyales , *Conseil d'analyse économique*, (050).
14. Billon, M., Crespo, J., Lera-Lopez, F.(2021). Do educational inequalities affect internet use? An analysis for developed and developing countries. *Telematics and Informatics*, (58), 101521
15. Bourreau, M., Perrot, A. (2020). Plateformes numériques réguler avant qu'il ne soit trop tard, Notes, *Conseil d'analyse économique*, (060).
16. Boyd, D. M., Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of computer mediated Communication*, 13(1), 210-230.
17. Buskens, V. W. (2002). Social Networks and Trust. *Springer Science & Business Media*. Theory and Decision Library C., 30.
18. Cardon , D. (2011).Réseaux sociaux de l'Internet in *Communications*, (88), pp.141-148.
19. Cheung, C. M. K., Lee, M.K.O., Thadani, D.R.(2009). The impact of positive electronic word of mouth on consumer online purchasing decision, A web Science Perspective, pp.501-510.

20. Cohendet, P., Kirman, A.P., Zimmermann, J.B.(1998). Emergence, formation et dynamique des réseaux, Modèles de la morphogenèse, *Revue d'Economie Industrielle*, (123), pp. 15-42.
21. Curien, N.(2000). Economie des réseaux, Collection Repères, édition La découverte.
22. Daniel, J.(2020). Education and Covid-19 Pandemic, *Prospects*, (49), pp.91-96.
23. Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, (13), pp.319-340.
24. Diddi, A., Larose, R.(2006). Getting Hooked on News: Uses and gratifications and the formation of News Habits Among College Students in an Internet Environment, *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 50(2).
25. Djoumessi, Y. F., (2021). The Adverse Impact of the Covid-19 Pandemic on the Labor Market in Cameroon, *African Development Review*, (33), pp.1–14.
26. Fakhoury, R., et Benoit, A., (2013), Le-administration a encore du chemin à faire, in *l'Expansion Management Review*, 149, pp. 26 -42.
27. Fambeu, A. H., Bakehe, N. P. (2015). Interaction sociale et usages d'Internet au Cameroun, *L'Actualité Economique*, 91(4), pp.421-460.
28. Feligonde, A., Gupta, G. (2020). L'e-gouvernance peut aider les Etats africains à relever leurs défis économiques et sociaux , *Le Monde*, du 20 Septembre.
29. Fomba Kamga, B., Talla Fokam, D. N. D., Nchofoung, T. N. (2022). Social media and political instability: some empirical evidence *Economics bulletin*, 41(2).
30. Fomba Kamga, B., Talla Fokam, D. N. D., Nchofoung, T. N. (2022). Internet access and innovation in developing countries: some empirical evidence, *Transnational Corporations Review*, 1(11).
31. Fomba, K. B., NDA'CHI, D. R. (2021). Analysis of the resilience strategies of Cameroonian companies in the face of Covid-19, *Journal of International Development*, 1(18)
32. Gallegati, M., Kirman, A. (1999). Beyond the Representative Agent, Cheltenham: Edward Elgar.
33. Huang, S. L., Chang, C. Y. (2020). Understanding how people select social networking services: Media trait, social influences and situational factors. *Information & Management*, 57(6), 103323.
34. Im, H., Jung, J. (2016). Impacts of personal characteristics on the choice of music consumption mode: purchasing CD, downloading, streaming, and piracy, *Journal of Media Business Studies*, 13(4), 222-240.
35. Investir au Cameroun (2021). Investir au Cameroun.com, 15 Février.
36. Johnson, M. E., Whang, S. (2002). E-business and Supply Chain Management, *Business Economics, Production and Operations Management* 11(4) p.413-423.
37. Jorgenson, D. W., Ho, M. S., Stiroh, K. J. (2008). A retrospective look at the US productivity growth resurgence. *The Journal of Economic Perspectives*, 22(1), pp.3–24.
38. Kaplan, A.M., Haenlein, M. (2011) : Two hearts in three-quarter time: How to waltz the social media/viral marketing dance, *Business Horizon*, 54(3), pp.253-263.
39. Katz, E. Blumler, J. G., Gurevitch, M. (1973). Utilization of Mass Communications by the Individual, In: Blumler, J. G. and Katz, E. (eds.) *The Uses of Mass Communications: Current Perspectives on Gratifications Research*. Beverly Hills, CA: Sage
40. Katz, M., Shipiro, G. (1985). Network Externalities, competition and compatibility, *American Economics Review*, 75, pp. 442-440.
41. Kodila-Tedika, O. (2021). Natural resource governance: Does social media matter?, *Mineral Economics*, 34(1), pp.127–140.

42. Korkmaz , O., Erer, E., Erer, D. (2022). Internet access and its role on educational inequality during the COVID-19 pandemic, *Telecommunications policy*, 0308-5961.
43. Kretschmer,T., Peukert, C. (2020). Video Killed the Radio Star? Online Music Videos and Recorded Music Sales, *Information systems Research*, 31(3).
44. Le Guel, F. Pénard, T., Suire, R.(2005). Adoption et usage marchand de l'Internet. Une étude économétrique sur données bretonnes, dans *Economie & Prévisions*, 167, pp.67-84.
45. Lee ,C. S., Ma, L.,(2012). News sharing in social media: The effect of gratification and prior experience, *Computers in Human Behavior*, 28(2), pp.331-339.
46. Lethiais, V., Poussing, N.(2004). Adoption, usage d'Internet et apprentissage : Une comparaison Bretagne/Luxembourg'', *Cahier de recherche économique*, Mai, 0-2004.
47. Martinez-Dominguez, M., Fierros-Gonz'alez, I. (2022). Determinants of internet use by school-age children: The challenges for Mexico during the COVID-19 pandemic. *Telecommunications Policy*, 46(1), 102241.
48. Mocnik, D., Sirec, K. (2010). The determinants of Internet use controlling for income level: Cross-country empirical evidence. *Information Economics and Policy*, 22(3), pp.243–256.
49. Moe, W. W. (2003). Buying, searching, or browsing: Differentiating between online shoppers using in-store navigational clickstream. *Journal of consumer psychology*, 13(1-2), pp.29-39.
50. Mukoko, B. (2012). Determinants of computer and Internet Adoption and Use in a Cameroon, *African Review of Economics and Finance*, 3(2).
51. Naraine, M.L., Parent, M. M.,(2017), Examining Social Media Adoption and Change to the Stakeholder Communication Paradigm in Not-For-Profit Sport Organizations, *Journal of Amateur Sport* , 3(2).
52. Nguyen, G. D., Déjean, S., Moreau, F. (2014). On the complementarity between online and offline music consumption: the case of free streaming. *Journal of Cultural Economics*, 38(4), pp.315-330
53. Niebel, T. (2018). ICT and economic growth-comparing developing, emerging and development countries, *World Development*, 104, pp.197-211.
54. Oukarfi, S.(2013). L'usage d'Internet au Maroc : Essai de mesure de la fracture numérique de second degré, *International Journal of innovation and Applied Studies*, 2(2) pp.118-130.
55. Oyelaran-Oyeyinka, B., Adaya,C.N.(2004). Dynamics of adoption and usage of ICTs in African universities: a study of Kenya and Nigeria, *Technovation*, 24, pp. 841-851.
56. Penard, T., Poussing, N., Mukoko, B., Piaptie,G. (2015). Internet adoption and usage patterns in Africa: Evidence from Cameroon, *Technology in Society*,42, pp.71-80.
57. Penard,T. (2003). Economie des réseaux et service en réseaux : Une application aux stratégies concurrentielles dans l'économie numérique, CREREG, Université de Rennes1.
58. Penard,T., Rallet, A.(2014). De l'économie des Réseaux aux services en réseaux. Nouveau paradigme, nouvelles orientations, *Réseaux*, 2(184-185), pp.71-93.
59. Poulet,Y., Ruffo de Calabre, M.N.(2021). La regulation des réseaux sociaux'', *Etudes*, 06, pp. 19-30.
60. Rauch, J., Casella, A. (2001). *Networks and Markets*'', New York: Russell Sage Foundation.
61. Rifkin, J. (2012). *La troisième révolution industrielle: Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie, et le monde*, Paris, Editions Les Liens Qui Libèrent

62. Rob R., Waldfogel, J. (2006). Piracy on the high C's: Music downloading, sales displacement, and social welfare in a sample of college students, *The Journal of Law and Economics*, 49(1), pp.29-62.
63. Rogers , E. M. (2003). Diffusion networks. *Networks in the knowledge economy*, pp.130-179.
64. Ruggiero,T. E. (2000). Uses and gratifications theory in the 21st century. *Mass Communication. Society*, 3(1), pp.3-37.
65. Sander,P., Bakk (2009). Determinants of Residential Internet Access in Australia, *Magister der sozial-und wirtschaftswissenschaften*.
66. Satry, F., Belkadi, E. (2019). Electronic administration: Concept, Challenges and Prospects, *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, 2 (3), pp.646-667.
67. Satry, F., Belkadi, E. (2020). The Adoption of Electronic Administration by Citizens: Case of Morocco, *Proceedings of SAI Intelligent Systems Conference, 2020*, pp.765-779.
68. Schaupp , L. C., Carter, L., McBride, M. E. (2010). E-file adoption: A study of US taxpayers' intentions. *Computers in Human Behavior*, 26(4), pp.636-644.
69. Schuppan, T. (2009). E-Government in developing countries: experiences from sub-Saharan Africa, *Gov. Inf. Q.* 26(1), pp.118-127.
70. Schweitzer, P. (2019). An economic analysis of the music industry and the consequences of digitization on value creation and transfer. HAL.
71. Shapiro, C., Varian, H. R. (1999). The art of standards wars. *California management review*, 41(2), pp. 8-32.
72. Slikker, M., Van Den Nouweland, A.(2000). Social and economic networks in cooperative game theory. *Theory and decision library*, 27, Berlin: Springer.
73. Sonnac, N. (2013). L'écosystème des médias. Les enjeux socioéconomiques d'une interaction entre deux marches. *Communication. Information médias théories pratiques*, 32(2).
74. Tamokwe Piaptie, G.B.(2013). Les déterminants de l'accès et des usages d'Internet en Afrique Subsaharienne : Analyse des données camerounaises et implications pour une politique de développement des TIC, *Réseaux*, 180.
75. Vega-Redondo, F. (2007). Complex social networks, (44), *Cambridge University Press*.
76. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, pp.425-478.
77. Warren, A., Brunner, D., Mair, P., Barnet, L.(1998). *Technology in teaching and learning: An Introductory guide*. London: Kogan Page
78. WHO/OMS. (2020). Who ramps up preparedness for novel coronavirus in the African Region.
79. Zentner, A. (2006). Measuring the effect of file sharing on music purchases. *The Journal of Law and Economics*, 49(1), pp.63-90.
80. Zhang, M. (2015). Internet use that reproduces educational inequalities: Evidence from big data. *Computers & Education*, (86) pp.212-223.
81. Zhao, Y. (2020). COVID-19 as a catalyst for educational change, *Prospect*,49, pp.29-33.
82. Ziaul Hoq, M., Kamal,S., Chowdhury, E.H.(2005). The Economic impact of E-commerce *BRAC University Journal*, (2), pp.49-56.



83. Zolkepli, I. A., Kamarulzaman, Y. (2015). Social media adoption: The role of media needs and innovation characteristics, *Computers in human behavior*, (43), pp. 189-209.