INNOVATION ET TECHNOLOGIE EN AFRIQUE : NAVIGUER ENTRE DÉFIS ET OPPORTUNITÉS

CAROLE FODJO DJECHE– KOUMGANG
Université Afro-Américaine d'Afrique Centrale (AAUCA),
Guinée Équatoriale.
carolefodjo@gmail.com

Résumé :

L'innovation peut être définie comme la capacité à introduire des nouveautés dans une situation donnée, visant principalement à améliorer un état de fait ou une expérience (Schumpeter, 1934). Dans le contexte actuel, caractérisé par une évolution rapide du monde et par l'avènement des technologies, il est difficile d'aborder l'innovation sans tenir compte des solutions technologiques qui ont profondément transformé le quotidien de la population mondiale, soit en améliorant, soit en complexifiant les habitudes et les comportements humains, selon les contextes (Castells, 1996). Les pratiques autrefois rudimentaires se sont informatisées ou automatisées, marquant un changement paradigmatique dans la manière dont nous interagissons avec notre environnement (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Cependant, en dépit de cette dynamique globale, l'Afrique fait face à des défis majeurs pour intégrer cette vague d'innovation et de technologie dans son quotidien. Cette difficulté peut s'expliquer par l'absence de stratégies claires d'adaptation à cette nouvelle réalité mondiale et par les obstacles à l'accès et à la maîtrise de ces technologies par les populations, qui se retrouvent ainsi en situation de fracture numérique (Mansell, 2002).

Dans ce contexte, les chercheurs africains jouent un rôle crucial dans l'accompagnement des politiques et des populations vers la recherche de solutions adaptées aux spécificités du continent. Il est impératif de réfléchir à la manière de contextualiser les technologies existantes pour développer des innovations pertinentes visant à résoudre les problématiques africaines (Efobi & Osabuohien, 2015).

En outre, l'adoption des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les processus éducatifs apparaît comme un levier crucial pour l'innovation en Afrique. Une intégration réussie des TIC nécessite non seulement une infrastructure technologique adéquate, mais

aussi une formation ciblée des enseignants et une stratégie pédagogique adaptée. Cette approche garantit que les technologies servent efficacement les objectifs d'apprentissage et renforcent les capacités d'innovation des étudiants, préparant ainsi le terrain pour une génération plus apte à naviguer et à impulser le progrès technologique sur le continent (Fodjo Djeche & Eyeang, Pedagogical practices whith ict: case of pihe teachers in camroon., 2022).

Ainsi, pour soutenir le développement et l'intégration des technologies en Afrique, il est essentiel de promouvoir des politiques d'innovation inclusives, de renforcer les capacités locales en matière de TIC et d'encourager la recherche appliquée centrée sur les besoins spécifiques du continent (UNESCO, 2013).

Mots clés : *Innovation, Technologies, Afrique, Fracture numérique, Éducation.*

Abstract

Innovation can be defined as the ability to introduce novelties in a given situation, primarily aiming to improve a state of affairs or an experience (Schumpeter, The Theory of Economic Development, 1934). In the current context, characterized by rapid global evolution and the advent of technologies, it is challenging to address innovation without considering the technological solutions that have profoundly transformed the daily lives of the global population, either by improving or complicating human habits and behaviors, depending on the contexts (Castells, The Rise of the Network Society, 1996). Practices that were once rudimentary have become computerized or automated, marking a paradigmatic shift in how we interact with our environment (Brynjolfsson & McAfee, The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brillant Technologies, 2014).

However, despite this global dynamic, Africa faces major challenges in integrating this wave of innovation and technology into its daily life. This difficulty can be attributed to the absence of clear strategies for adapting to this new global reality and to the barriers to access and mastery of these technologies by the populations, thus resulting in a digital divide (Mansell, From Digital Divides ti Digital Entitlements in Knowledge Socierties, 2002).

In this context, African researchers play a crucial role in assisting policies and populations in seeking solutions tailored to the continent's specificities. It is imperative to consider how to contextualize existing

technologies to develop relevant innovations aimed at addressing African issues (Efobi & Osabuohien, 2015).

Moreover, the adoption of information and communication technologies (ICT) in educational processes appears as a crucial lever for innovation in Africa. A successful integration of ICT requires not only adequate technological infrastructure but also targeted teacher training and an adapted pedagogical strategy. This approach ensures that technologies effectively serve learning objectives and enhance students' innovation capacities, thus preparing a generation more apt to navigate and drive technological progress on the continent (Fodjo Djeche & Eyeang, Pedagogical practices whith ict: case of pihe teachers in camroon., 2022).

Thus, to support the development and integration of technologies in Africa, it is essential to promote inclusive innovation policies, strengthen local capacities in ICT, and encourage applied research focused on the continent's specific needs (UNESCO, 2013).
Keywords : *Innovation, Technologies, Africa, Digital divide, Education.*

Introduction

L'Afrique d'aujourd'hui se trouve à un carrefour crucial, où l'innovation et la technologie jouent un rôle de plus en plus déterminant dans son développement économique et social. L'avènement de l'ère numérique, marqué par l'accélération des progrès technologiques, a ouvert de nouvelles avenues pour répondre aux enjeux du continent (Castells, 1996). Alors que l'économie mondiale embrasse de plus en plus la numérisation et l'automatisation, l'Afrique fait face à des défis spécifiques qui façonnent sa trajectoire vers le développement.

Ces défis, allant de l'accès limité aux ressources technologiques à des infrastructures souvent inadéquates, ont un impact profond sur la manière dont l'innovation peut être déployée et utilisée efficacement. Comme Schumpeter (1934) l'a souligné, l'innovation n'est pas seulement une question d'invention, mais aussi d'appropriation et d'adaptation aux contextes locaux. En Afrique, cela implique de surmonter les obstacles structurels et de promouvoir un environnement

favorable à l'innovation technologique. Les chercheurs et les décideurs doivent donc adopter une approche qui tienne compte de ces particularités.

L'innovation technologique en Afrique ne se limite pas seulement à l'introduction de nouvelles technologies, mais englobe également la transformation des systèmes existants pour améliorer l'efficacité et l'accessibilité. Brynjolfsson et McAfee (2014) ont mis en lumière comment l'automatisation et la numérisation transforment les pratiques dans divers secteurs, soulignant l'importance d'une approche intégrée qui embrasse à la fois l'innovation technologique et le changement organisationnel.

Malgré ces défis, l'Afrique a démontré une capacité remarquable à adopter et à innover en matière de technologies, en particulier dans le domaine de la téléphonie mobile et des services financiers mobiles (Mansell, 2002). Ce dynamisme offre une preuve encourageante que, avec les stratégies appropriées, les technologies peuvent être efficacement intégrées pour répondre aux besoins uniques du continent.

Cette communication explorera comment, face aux défis uniques de l'Afrique, les chercheurs et les innovateurs peuvent adopter des postures et des approches qui maximisent l'impact des technologies et de l'innovation, en vue de propulser le continent vers un avenir plus prospère et technologiquement avancé.

1. État des Lieux de l'Innovation et de la Technologie en Afrique

1.1 Aperçu Général

L'Afrique a connu une évolution remarquable dans les secteurs de l'innovation et de la technologie ces dernières années. Ce continent montre une croissance impressionnante dans l'adoption des technologies numériques, notamment en

matière de connectivité mobile (Dahmani, 2018). À titre d'illustration, en Côte d'Ivoire, le taux de pénétration du mobile est de 128% contre environ 99% en France. En Afrique Subsaharienne, 7.1% du PIB sont issus de la contribution des technologies mobiles, contre 3.4% pour l'Europe. D'ici 2050, l'Afrique francophone comptera environ 848 millions d'habitants, ce qui entrainera à coup sûr une augmentation de l'utilisation des solutions mobiles[1]. En outre, l'Afrique présente actuellement un écosystème propice pour le développement des Startups. L'Afrique du Sud, l'Ile Maurice et le Kenya ont été identifiés en 2023 comme des pays propices à l'installation des Startups[2].

1.2 Success Stories

L'innovation et la technologie en Afrique connaissent une trajectoire ascendante, marquée par des transformations radicales et des réussites notables. Le continent, autrefois perçu principalement comme un bénéficiaire d'aide et de solutions développées ailleurs, est aujourd'hui un terrain fertile pour des innovations révolutionnaires et des applications technologiques adaptées à ses propres défis et opportunités. Ces avancées ne se limitent pas aux grandes économies africaines mais se répandent à travers divers pays, créant un élan de changements positifs et durables.

Des exemples détaillés de réussites dans le domaine de l'innovation et de la technologie en Afrique sont présentés ci-dessous. Ces cas représentent non seulement le progrès technologique du continent, mais aussi la capacité et la résilience

[1] Information extraites du site https://www.smspartner.fr/blog/les-10-chiffres-du-mobile-en-afrique/ le 08/03/2024.

[2] Informations extraites du site https://fr.sputniknews.africa/20231030/ces-10-pays-dafrique-aux-meilleurs-ecosystemes-de-startups-en-2023-1063206744.html le 08/03/2024.

uniques de l'Afrique à surmonter les obstacles et à transformer les défis en opportunités significatives :

- **M-Pesa au Kenya :** Lancé en 2007, M-Pesa est un service de transfert d'argent et de microfinancement mobile qui a révolutionné le système financier en Afrique. En permettant aux utilisateurs de déposer, retirer, transférer de l'argent et payer des factures via leur téléphone mobile, M-Pesa a considérablement augmenté l'accès aux services financiers, en particulier pour les populations non bancarisées. Grâce à M-Pesa, les services bancaires au Kenya ont été rendus plus accessibles par la population. En septembre 2021, la commission des communications du Kenya annonce que 63% de la population sont clients M-Pesa[3] et contribue de manière significative à l'inclusion financière.
- **Jumia :** Fondée en 2012 par l'incubateur allemand Rocket Internet, Jumia est souvent surnommée "l'Alibaba africain"[4]. C'est une plateforme de commerce électronique opérant dans plusieurs pays africains. Jumia offre un accès sans précédent à une gamme de produits et services via Internet, facilitant ainsi le commerce électronique sur un continent où les infrastructures de vente au détail sont limitées. En 2019, Jumia est devenue la première entreprise africaine de technologie à être cotée à la Bourse de New York, marquant un jalon historique pour l'innovation technologique africaine[5].

[3] Informations extraites du site https://techpoint.africa/fr/2023/03/12/how-m-pesa-is-revolutionizing-financial-inclusion-in-kenya-and-beyond/#:~:text=L'impact%20de%20M%2DPesa,soit%2063%20%25%20de%20la%20population le 07/03/2024.

[4] Informations extraites du site Jumia, leader africain de l'e-commerce, veut faire son entrée à Wall Street (lemonde.fr) le 11/03/2024.

[5] Informations extraites su site E-commerce : Jumia fait une entrée remarquée sur la bourse de New York - Jeune Afrique le 11/03/2024.

- **Zipline au Rwanda :** Zipline est un projet innovant qui utilise des drones pour livrer du matériel médical, notamment des poches de sang, des vaccins, et des médicaments, dans des zones difficiles d'accès. Lancé en 2016 au Rwanda, ce service a amélioré l'accès aux soins médicaux dans des régions éloignées, réduisant significativement le temps de livraison des fournitures médicales essentielles. Une étude de 2020 publiée dans "The Lancet" a démontré l'efficacité et l'impact positif de Zipline sur le système de santé rwandais[6].
- **STES GROUP au Rwanda :** Installée au Rwanda, STES GROUP est une startup qui utilise des capteurs avancés pour améliorer la qualité des cultures agricoles. Ces capteurs permettent de contrôler l'humidité du sol, fournissant ainsi des données cruciales pour déterminer les moments optimaux pour l'irrigation. De plus, ils aident à détecter les infections ou les attaques d'insectes sur les plantes, permettant aux agriculteurs de choisir le meilleur moment pour la désinfection. Cette technologie aide également à définir la quantité précise de produits nécessaires pour traiter efficacement les cultures, optimisant ainsi l'utilisation des ressources et améliorant la durabilité des pratiques agricoles[7].

Ces exemples mettent en lumière la manière dont l'innovation et la technologie en Afrique ne sont pas seulement en train de rattraper le reste du monde, mais proposent également des solutions uniques adaptées aux défis spécifiques du continent. Ces success stories démontrent le potentiel de l'Afrique à devenir un acteur clé dans le domaine de l'innovation technologique mondiale.

[6] Informations extraites de Livraison de sang en urgence : le drone plus efficace que la voiture dans certains environnements (doctissimo.fr) le 11/03/2024.
[7] Informations extraites du site Homepage - STES GROUP Ltd le 11/03/2024 et de l'émission télévisée Startup du 10/03/2024 sur la chaine Canal + POP.

2. Secteurs clés et innovations marquantes

Au cœur du colloque centré sur le thème "Les chercheurs africains face aux défis du continent : Quelles postures ? Quels apports ?", se trouve une question fondamentale : comment les innovations technologiques pilotées par des esprits africains créatifs et perspicaces contribuent-elles à redéfinir et à façonner le futur du continent ? Cette interrogation nous amène à explorer comment des secteurs variés en Afrique sont non seulement en train d'être transformés par l'innovation, mais aussi comment ils deviennent eux-mêmes des moteurs de changement global et de progrès. L'innovation technologique en Afrique n'est pas un phénomène isolé ; elle est intégrée dans un contexte mondial dynamique, agissant comme un catalyseur de développement durable et une réponse aux défis socio-économiques uniques du continent. Examiner les secteurs clés de l'innovation nous permet non seulement de comprendre leur impact actuel, mais aussi de projeter leur potentiel futur en tant que contributeurs majeurs à l'écosystème technologique mondial.

2.1 Technologies Mobiles

Le secteur des technologies mobiles en Afrique illustre parfaitement cette dynamique. L'accélération rapide de la connectivité mobile et de l'Internet a ouvert des portes à des solutions innovantes dans des domaines aussi divers que la finance, l'éducation et la santé. Ces technologies ne se limitent pas à l'adoption de pratiques mondiales, mais impliquent une adaptation et une réinvention uniques pour répondre aux besoins spécifiques africains. Par exemple, les plateformes de mobile banking et d'apprentissage mobile réduisent les barrières géographiques et socio-économiques, offrant un accès élargi et égalitaire aux services essentiels.

2.2. Fintech

L'essor du secteur Fintech en Afrique incarne l'innovation au service de l'inclusion. Avec un grand nombre de personnes toujours non bancarisées, les technologies financières ne se contentent pas de fournir des services financiers de base, mais elles réinventent le modèle économique même de la finance. Elles ouvrent la voie à une plus grande inclusion économique et sociale, en transformant la manière dont les individus et les entreprises accèdent au capital, gèrent les risques et effectuent des transactions.

2.3 Agricultech

Le secteur de l'Agricultech témoigne de l'innovation en réponse à des défis spécifiques tels que le changement climatique et la sécurité alimentaire. Les technologies de pointe en matière de gestion de l'eau, de surveillance des cultures et d'optimisation des ressources agricoles augmentent non seulement la productivité, mais favorisent également une agriculture durable et respectueuse de l'environnement. Ce secteur est un exemple éloquent de la façon dont l'innovation peut allier efficacité économique et responsabilité écologique.

2.4 Énergies Renouvelables

Enfin, les projets d'énergie renouvelable en Afrique montrent comment le continent aborde le défi énergétique mondial. En exploitant ses ressources naturelles abondantes (soleil, vent, eau) pour produire une énergie propre et durable, l'Afrique non seulement répond à ses propres besoins en énergie, mais joue aussi un rôle clé dans la lutte mondiale contre le changement climatique. Ces initiatives illustrent comment l'innovation africaine contribue à des solutions mondiales, reflétant une perspective où les défis locaux inspirent des réponses d'envergure internationale.

Dans le contexte actuel, où les défis complexes du continent africain requièrent des solutions innovantes, l'impact des technologies émergentes est plus crucial que jamais. L'Afrique, avec sa jeunesse dynamique, sa croissance démographique rapide et ses défis uniques, offre un terrain fertile pour des innovations transformatrices. Les secteurs clés tels que les technologies mobiles, la Fintech, l'Agricultech et les énergies renouvelables ne sont pas seulement des domaines d'innovation, mais aussi des catalyseurs du changement social et économique.

Ces secteurs témoignent de la capacité de l'Afrique à non seulement adopter des technologies existantes mais aussi à innover de manière unique pour répondre à ses besoins spécifiques. L'essor de ces technologies est un indicateur clair de la manière dont les chercheurs et les entrepreneurs africains prennent l'initiative, façonnant des solutions qui résonnent bien au-delà des frontières du continent. L'engagement envers ces innovations est essentiel non seulement pour relever les défis actuels mais aussi pour positionner l'Afrique en tant que leader dans l'économie mondiale du savoir.

3. Facteurs de succès et défis

La réalisation de progrès substantiels dans le domaine de l'innovation et de la technologie en Afrique nécessite une approche intégrée et multifacette. Une telle démarche implique la création d'écosystèmes d'innovation dynamiques, un soutien gouvernemental conséquent ainsi que des investissements stratégiques, tout en reconnaissant et en surmontant les défis spécifiques au continent. Cette section explore ces différents aspects, en mettant en évidence l'importance de l'alignement des efforts de recherche avec les besoins pratiques de l'Afrique.

3.1 Écosystèmes d'Innovation

Les écosystèmes d'innovation en Afrique jouent un rôle fondamental dans la stimulation de la créativité et du développement technologique. Les incubateurs et parcs technologiques, par exemple, offrent un espace vital pour le développement et la maturation des idées novatrices. Ils fournissent des ressources telles que le mentorat, le soutien logistique et l'accès au financement, cruciaux pour les startups en phase de démarrage. De plus, l'implication des institutions éducatives dans ces écosystèmes garantit un flux constant de compétences et de connaissances, essentiel pour maintenir l'innovation au cœur de l'évolution technologique du continent.

En Afrique, des écosystèmes d'innovation comme le Silicon Savannah (Akamanzi, Peter, Bernhard, Amandine, & Amandla, 2016) au Kenya sont exemplaires. Ils regroupent des centres de technologie, des universités et des entreprises, créant un environnement propice à l'innovation. Le Kenya, avec son écosystème technologique en croissance autour de Nairobi, a donné naissance à des innovations telles que M-Pesa et Ushahidi, prouvant l'efficacité de ces écosystèmes.

3.2 Soutien Gouvernemental et Investissements

Le soutien gouvernemental, couplé à des investissements privés, forme la colonne vertébrale de l'avancée technologique en Afrique. Les politiques gouvernementales favorisant la recherche et l'innovation sont cruciales pour créer un environnement où les nouvelles idées peuvent éclore et prospérer. En outre, les investissements, qu'ils soient locaux ou internationaux, injectent les capitaux nécessaires pour transformer ces idées en solutions concrètes. L'engagement des investisseurs privés à travers des fonds de capital-risque est particulièrement important, car il permet de combler le fossé de financement souvent rencontré par les startups africaines.

Le soutien gouvernemental et les investissements privés jouent un rôle crucial en Afrique. Au Rwanda, le gouvernement a créé un environnement favorable pour les startups technologiques, notamment en investissant dans des infrastructures haut débit et en établissant Kigali Innovation City (Pätsch, 2017). Ce projet vise à attirer les talents et les investissements dans le pays, stimulant ainsi la croissance de l'économie numérique.

3.3 Défis

Malgré ces supports, l'innovation en Afrique fait face à des défis significatifs. Le financement reste une contrainte majeure, beaucoup d'initiatives peinant à obtenir les investissements nécessaires pour passer de la conception à la réalisation. Les réglementations, parfois lourdes ou inadaptées, peuvent également entraver la croissance et l'adaptation des technologies émergentes. Enfin, le déficit de compétences techniques dans certaines régions limite la capacité d'innovation locale. Pour surmonter ces obstacles, une collaboration étroite entre les chercheurs, les gouvernements et le secteur privé est essentielle. En alignant les objectifs de recherche avec les besoins concrets de la population et en favorisant des politiques adaptées, l'Afrique peut surmonter ces défis et marcher résolument vers un avenir technologiquement avancé et innovant.

4. Perspectives d'Avenir

Les perspectives d'avenir pour les technologies et l'innovation en Afrique sont prometteuses, offrant un potentiel de croissance considérable. Dans ce contexte, le rôle des chercheurs est déterminant pour façonner et diriger ce potentiel vers des réalisations concrètes.

4.1 Potentiel de Croissance

Le potentiel de croissance des technologies et de l'innovation en Afrique est immense. Les chercheurs jouent un rôle clé en identifiant et en développant des solutions adaptées aux défis spécifiques du continent. Leur travail, fondé sur une compréhension approfondie des besoins locaux et des contextes culturels, est essentiel pour transformer le paysage technologique de l'Afrique. Leur contribution va au-delà de la recherche pure ; elle implique l'innovation appliquée et la création de technologies et de processus qui peuvent être directement implémentés pour améliorer la vie quotidienne et stimuler la croissance économique.

4.2 Rôle de l'Éducation

L'éducation joue un rôle crucial dans la formation des futures générations d'innovateurs et de technologues. Les chercheurs africains, en tant qu'éducateurs et mentors, ont la responsabilité de transmettre leurs connaissances et leur expertise. Ils doivent également s'impliquer activement dans la conception de curriculum qui intègrent les compétences technologiques et l'esprit d'innovation, préparant ainsi les jeunes Africains à devenir les leaders et les créateurs de demain. Cela comprend non seulement l'enseignement des compétences techniques, mais aussi l'encouragement de la pensée critique, de la créativité et de l'entrepreneuriat.

4.3 Coopération Internationale

La coopération internationale et les partenariats sont vitaux pour soutenir et accélérer l'innovation en Afrique. Les chercheurs peuvent jouer un rôle central dans la facilitation de ces partenariats, en agissant comme des ponts entre les institutions africaines et internationales. Cette collaboration peut prendre diverses formes, comme le partage de connaissances, la

recherche conjointe, ou les échanges d'experts. Les partenariats internationaux peuvent également ouvrir des opportunités de financement et d'accès à des technologies avancées, augmentant ainsi la portée et l'impact des innovations africaines.

En résumé, les chercheurs africains se trouvent au cœur d'un écosystème d'innovation en pleine expansion. En exploitant pleinement leur potentiel de croissance, en renforçant le rôle de l'éducation, et en établissant des coopérations internationales solides, ils peuvent diriger l'Afrique vers un avenir où l'innovation et la technologie sont les piliers du développement et du progrès.

Conclusion

Tout au long de cette communication, nous avons exploré divers aspects de l'innovation et de la technologie en Afrique, soulignant à chaque étape le rôle crucial des chercheurs dans ce paysage dynamique. Nous avons examiné l'essor des écosystèmes d'innovation, le soutien gouvernemental vital, l'impact des investissements, et les défis persistants qui doivent être surmontés. Nous avons également mis en évidence le potentiel de croissance de l'Afrique dans le domaine des technologies, l'importance primordiale de l'éducation dans la préparation des futures générations d'innovateurs, et le rôle incontournable de la coopération internationale pour un développement durable et inclusif.

Les chercheurs africains occupent une place incontournable dans cet océan d'innovation. Ils sont les catalyseurs du changement, les architectes des solutions de demain, et les gardiens du savoir et de la technologie adaptée aux besoins uniques du continent. Leur travail ne se limite pas à la production de connaissances ; il est une force motrice pour le développement, influençant positivement l'économie, la société,

et l'environnement. Leur capacité à innover, à penser de manière critique et à appliquer les connaissances de manière pragmatique est essentielle pour assurer que l'Afrique ne soit pas seulement un participant, mais un leader dans la révolution technologique mondiale.

En conclusion, nous lançons un appel puissant à tous les chercheurs et parties prenantes pour soutenir et investir dans l'innovation et la technologie en Afrique. Les investissements, les partenariats stratégiques, et le partage de connaissances sont essentiels pour exploiter pleinement le potentiel du continent. Les chercheurs africains doivent être au premier plan, en menant des recherches pertinentes, en développant des technologies innovantes et en formant la prochaine génération. Ensemble, nous pouvons transformer les défis en opportunités et faire de l'Afrique un pôle majeur d'innovation et de progrès technologique.

Références :

Akamanzi, C., Peter, D., Bernhard, G., Amandine, L., & Amandla, O.-O. (2016). *Silicon Savannah: The Kenya ICT Services Cluster*. Microeconomics of Competitiveness – Spring. Récupéré sur https://www.isc.hbs.edu/Documents/resources/courses/moc-course-at-harvard/pdf/student-projects/Kenya%20ITC%20Services%202016.pdf

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brillant Technologies. *W.W Norton & Company*.

Castells, M. (1996). The Rise of the Network Society. *Blackwell Publishers*.

Dahmani, A. (2018, décembre 18). Les technologies numériques dans les pays en développement. Quel paradigme?

Communication, technologies et développement [en ligne]. doi:https://doi.org/10.4000/ctd.437
Efobi, U. R., & Osabuohien, E. S. (2015). Technological Utilization in Africa: How Do Institutions Matter? Dans *Technology and Innovation for Social Change* (pp. 71-89). India: Springer.
Ekekwe, N., & Islam, N. (2015). Disruptive Technologies, Innovation and Global Redesign: Emerging implications. *IGI Global*.
Fodjo Djeche, C., & Eyeang, E. (2022). Pedagogical practices whith ict: case of pihe teachers in camroon. *MLS Inclusion and Society Journal, 2*(1), 7-24. Récupéré sur https://doi.org/10.56047/mlsisj.v2i2.1397
Fodjo Djeche, C., & Eyeang, E. (2022). Prérequis pour une intégration réussie des TIC dans l'Enseignement/apprentissage: Cas des Instituts Privés D'enseignement Supérieur au Cameroun. *Collection Recherches & Regards d'Afrique, 1*(1), 119-154.
Mansell, R. (2002). From Digital Divides ti Digital Entitlements in Knowledge Socierties. *Current Sociology, 50*(3), 407-426.
Pätsch, C. (2017). The capacity of institutional innovation following the diffusion of urban plans. Explorations of impacts of an urban master plan in Kigali, Rwanda. *Thèse de Doctorat*. Récupéré sur https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:co1-opus4-43537
Schumpeter, J. A. (1934). The Theory of Economic Development. *Havard University Press*.
UNESCO. (2013). Science, Technology and Innovation Policy for The Future. *UNESCO Publishing*.