



Pandémie de COVID-19 : La nécessité du numérique en RDC

COVID-19 pandemic : The need for digital in the DRC

MADJIDI ABDOU

Enseignant-Chercheur

Département d'Informatique de gestion

Institut Supérieur de Commerce de Bukavu

Cercle de chercheurs en Sciences Commerciales et Financières (Bukavu-RDC)

République Démocratique du Congo

madjidi.abdou2014@gmail.com

BAYUBASIRE ISHINGWA Abdoul

Enseignant-Chercheur

Département de gestion des ressources humaines

Institut Supérieur de Commerce de Bukavu

Cercle de chercheurs en Sciences Commerciales et Financières (Bukavu-RDC)

République Démocratique du Congo

abdoul.steve@gmail.com

Date de soumission : 17/07/2020

Date d'acceptation : 30/08/2020

Pour citer cet article :

MADJIDI A. & BAYUBASIRE ISHINGWA. A. (2020) « Pandémie de COVID-19 : La nécessité du numérique en RDC », Revue Internationale du Chercheur «Volume 1 : Numéro 3» pp : 255 - 278



Résumé

L'objectif du présent article est d'amener la population en général et les autorités de la République Démocratique du Congo en particulier à comprendre l'importance de l'utilisation du numérique dans la résolution des différentes catastrophes naturelles (pandémie et/ou endémie, inondation, incendie, etc.), en l'occurrence cette pandémie de **COVID-19** qui met à genou même les pays développés et industrialisés. Conscient du peu de moyens financiers, technologiques et humains que le gouvernement de la République Démocratique du Congo a mis dans le budget national (budget-RDC, exercice 2020), le numérique constitue un levier efficace et efficient pour parer à certaines difficultés que peuvent créer les catastrophes naturelles (inondation, incendie, pandémie, etc.) et son usage en République Démocratique du Congo s'avère nécessaire et importante. L'application du numérique permet au pays d'assurer un service de qualité dans divers domaines comme l'informatisation de l'administration publique, la dématérialisation de ses procédures, le suivi de la santé de la population, la constitution et la gestion du fichier général de la population (état civil, passeport biométrique, carnet de santé, carte numéro de sécurité sociale, etc.). Dans le présent papier, il sera question d'utiliser une approche descriptive pour démontrer l'importance de l'usage du numérique pour le développement économique de la République Démocratique du Congo.

Mots clés : COVID-19 ; Numérique ; Pandémie ; Virus ; Développement.

Summary

The objective of this article is to bring the population in general and the authorities of the Democratic Republic of Congo in particular to understand the importance of the use of digital technology in the resolution of various natural disasters (pandemic and / or endemic, flood, fire, etc.), in this case this COVID-19 pandemic which brings even developed and industrialized countries to their knees. Aware of the limited financial, technological and human resources that the government of the Democratic Republic of Congo has put in the national budget (budget-DRC, fiscal year 2020), digital technology constitutes an effective and efficient lever to deal with certain difficulties that can create natural disasters (flood, fire, pandemic, etc.) and its use in the Democratic Republic of Congo is necessary and important. The application of digital technology allows the country to ensure a quality service in various fields such as the computerization of the public administration, the dematerialization of its procedures, the monitoring of the health of the population, the constitution and management of the file general population (civil status, biometric passport, health book, social security number card, etc.). In this paper, we will use a descriptive approach to demonstrate the importance of the use of digital technology for the economic development of the Democratic Republic of Congo.

Keywords: COVID-19; Digital; Pandemic; Viruses; Development.



Introduction

La République Démocratique du Congo (RDC) est un pays vaste aux énormes potentialités que la population rêve de transformer en richesses au bénéfice de l'amélioration de ses conditions de vie. C'est un marché important des biens et services, étendu sur un territoire de 2.345.410 Km². Il est entouré de 9 pays ci-après : Angola, Burundi, Congo-Brazzaville, Centrafrique, Rwanda, Ouganda, Tanzanie, Sud-Soudan et Zambie, avec lesquels il partage 9165 Km de frontières.

La RDC a connu un taux de croissance de 4,1% (2018) contre 3,7% (2017) et 2,4% (2016). Sa tendance haussière est soutenue par le secteur primaire (37,2%), le secteur secondaire (24,3%), le secteur tertiaire (33,2%) dont 8,6% des transports et télécommunications, et les taxes sur les produits (5,2%) (BCC-RDC, 2017).

Sur le plan politique, le pays a réussi en 2018 des élections libres et transparentes qui créent les conditions d'une stabilité politique favorable à son développement économique. C'est sur le fond de cette stabilité politique, grâce à une alternance des pouvoirs réussie, que les dirigeants du pays ouvrent plusieurs chantiers sur le plan économique, social, technologique, environnemental et des infrastructures (Présidence-RDC, 2019).

Toutefois, le secteur des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) est resté sans cadre stratégique sectoriel actualisé depuis le dernier Document de Politique Sectorielle (DPS) définie en 2009 par le gouvernement de la République Démocratique du Congo (Gouvernement-RDC, 2009).

Dans le secteur plus étendu du « Numérique », il convient de noter que le pays connaît une fracture numérique qui accentue des disparités intra-urbaines, interurbaines, entre les villes, les campagnes ainsi que les provinces.

Sur le plan régional et international, la République Démocratique du Congo doit répondre aux défis de croissance de sa télédensité et de son taux de pénétration des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC).

Cette vision va significativement contribuer à l'accroissement de la capacité du pays dans sa transformation numérique (circulation des informations, économie de la donnée, économie de la connaissance, transparence et traçabilité, interopérabilité des systèmes d'informations,...). Elle va permettre au numérique de devenir un facteur important de soutien à la modernisation de l'État, à la croissance économique et au progrès social.



Il est évident que les nouvelles générations des technologies numériques ont trouvé un écho retentissant dans les ménages, les administrations et les entreprises. Toutes ces innovations et cet accroissement de la demande créent des nouvelles opportunités socio-économiques. Leurs applications structurent la demande et l'offre de desserte numérique (Présidence-RDC, 2019).

Dans ce contexte, les dirigeants entendent faire de l'économie numérique un vecteur d'attractivité du pays en termes d'investissements, de compétitivité des entreprises et de nouveaux emplois. La volonté politique est de faire du Numérique un facteur d'efficacité des administrations publiques et du secteur privé, d'assurer l'interopérabilité des services sectoriels, d'améliorer l'accès de la population aux services de base et son bien-être. En revanche, le pays doit relever des défis connexes à la transformation numérique : déficit énergétique, incohérence fiscale, effets environnementaux et/ou sanitaires des technologies numériques (Présidence-RDC, 2019).

Le processus de numérisation pourra aussi bénéficier au cadastre foncier, à la sécurisation des documents officiels, à la perception d'impôts et des taxes, à la monnaie, au système de paiement, au transfert d'argent, aux assurances, à la santé, à l'éducation, à la culture, à la mémoire continue (archivage), à la protection et sécurité sociale, à l'immigration, à la lutte contre la criminalité transfrontalière, etc.

Ainsi, la République Démocratique du Congo est un des plus grands pourvoyeurs en intrants indispensables à l'industrie du « *Numérique* ». Le Numérique englobe un vaste champ d'activité, d'enjeux et de technologie, qu'il convient de circonscrire l'organisation politique dans le cadre de la présente étude.

Il sied de signaler que la pandémie de Corona-virus est une maladie qui a vu le jour en Chine dans la ville Wuhan ; une maladie qui jusqu'à présent n'a pas encore trouvé des médicaments et qui est entrain d'endeuiller toute la planète du Nord au Sud, de l'Est à l'Ouest. Elle a comme conséquence : la chute de l'économie, la baisse de la production pour les entreprises commerciales et industrielles, les pertes en vies humaines, l'abandon de postes de travail par le personnel, etc. La République Populaire de Chine, les Etats-Unis d'Amérique, la France, l'Allemagne, l'Espagne, l'Italie pour ne citer que ces Etats sont entrain de faire face à cette pandémie pour protéger leur économie et/ou développement tout en privilégiant le télétravail, le e-administration, le e-commerce, etc. La République Démocratique du Congo, pays en voie de développement et n'ayant pas encore franchie toutes les étapes pour arriver à ce stade a



encore un long chemin à parcourir pour pallier aux différents problèmes qui peuvent subvenir notamment les catastrophes naturelles et/ou artificielles (Pandémie de **COVID-19**).

De ce qui précède, la question suivante attire une attention particulière :

- L'usage du numérique se présente-t-il comme une solution incontournable pour permettre à la République Démocratique du Congo en général de faire face à certaines catastrophes naturelles de l'ère, en l'occurrence la pandémie de corona virus ?

Dans les lignes qui suivent, il sera question de présenter dans la première section de façon synthétique la politique numérique. Dans la deuxième section, il sera question de donner les avantages du développement numérique. Au niveau de la troisième section, il sera question de présenter l'expérience congolaise de l'usage des TIC. Dans la quatrième section, il sera question de présenter une littérature existante sur la thématique sous étude. Enfin, dans la dernière section, il sera question de présenter une application informatique conçue pour permettre à la République Démocratique du Congo de faire face à certaines difficultés liées à la pandémie de coronavirus (*l'application Stop-covid v1.0*).

1. Politique numérique

Comme en matière économique, les effets transformateurs des Technologies d'Information et de la Communication en matière politique peuvent être divisés en effets incrémentaux et en effets de rupture. C'est le renforcement des réseaux, tous types confondus, qui favorisent les transformations. Ces réseaux, qui sont formés d'individus, de machines et d'organisations, deviennent vite de plus en plus complexes. De plus, ils vont devenir moins physiques et plus virtuels. La génération Y et la génération du numérique y jouent un rôle clef et contribuent donc largement aux changements politiques qui se font jour, puisqu'ils utilisent les plateformes numériques pour participer à la vie publique (Nations-Unies, 2015).

1.1. Transformation incrémentale

Dans les pays en développement, des pans entiers de la population n'ont pas un accès équitable aux services publics. Les technologies numériques peuvent régler une partie du problème en allant à la rencontre des communautés à faible revenu grâce aux services publics en ligne et aux services publics mobiles. L'expérience montre que les services publics ainsi déployés peuvent être plus rapides et moins coûteux, par exemple, parce qu'ils évitent les déplacements, sont plus cohérents, satisfont davantage les citoyens, et réduisent sensiblement la corruption. Les TIC peuvent aussi servir à améliorer les services publics d'autres manières. En particulier, ils peuvent permettre aux citoyens de s'exprimer comme jamais auparavant. Si



l'on prend, par exemple, les campagnes politiques en ligne – qui peuvent s'appuyer sur des pétitions en ligne mais aussi sur toute une gamme d'autres formes de communication des gouvernements ont été amenées à modifier leur programme législatif et à rendre les responsables politiques plus redevables (Nations-Unies, 2015).

1.2. Transformation de rupture

Le numérique permet à des mouvements sociaux alternatifs d'exprimer des idées politiques nouvelles. Il est arrivé que des changements de régime soient attribués à ces mouvements. Si le rôle précis des Technologies d'Information et de la Communication dans bon nombre de mouvements révolutionnaires est sujet à débat, on s'accorde généralement à reconnaître que certains de ces changements n'auraient pas eu lieu ou du moins pas de la même façon ou à ce moment-là, sans ces technologies (HEEKS & Seo-Zindy, 2013). Il sied de citer à titre illustratif :

1.2.1. La transparence numérique

Les systèmes de transparence numérique cherchent à résoudre les problèmes de corruption ou d'inefficacité des services publics. Les citoyens utilisent des applications en ligne pour mesurer la performance des responsables politiques par rapport à leurs promesses, signaler les cas de corruption de fonctionnaires, vérifier que les allocations budgétaires sont affectées aux dépenses prévues et savoir quel fonctionnaire a traité telle ou telle demande d'autorisation (Nations-Unies, 2015).

1.2.2. La participation en ligne

Grâce à ces initiatives, les citoyens peuvent prendre part aux décisions du gouvernement. Ils sont souvent très intéressés par cette forme de participation qui peut modifier la perception qu'ils ont d'eux-mêmes et du gouvernement (Nations-Unies, 2015).

1.2.3. Collaboration en ligne

En utilisant les technologies numériques, les citoyens peuvent coopérer à la fourniture de biens et services publics. C'est ainsi que des initiatives de cartographie participative ont été lancées en Afrique, avec l'aide des membres des collectivités et autres qui étaient invités à reporter les détails des routes, des bâtiments et de différentes installations sur une carte numérique (Nations-Unies, 2015).

À l'opposé, certaines applications font pencher l'équilibre du pouvoir en faveur des gouvernements. Par exemple, certains États font appel à la surveillance électronique pour



réunir des preuves qui sont ensuite utilisées contre les opposants au régime. Ils emploient activement les Technologie d'Information et de la Communication à des fins répressives. Les activités et la vie des citoyens étant de plus en plus visibles en ligne, les technologies numériques pourraient aussi permettre aux gouvernements d'exercer une surveillance et un contrôle accrus sur eux (Nations-Unies, 2015).

2. Développement numérique

2.1. Élargir le débat sur les TIC au service du développement

Dans le débat sur les TIC au service du développement, qui s'est engagé au milieu des années 1990, les TIC étaient considérées comme un précieux outil de développement. Cette idée est née de la coïncidence entre la formidable expansion de l'Internet – un outil en quête d'objectifs – et l'élaboration des objectifs du Millénaire pour le développement – des objectifs en quête d'outils. Après le lancement des OMD, on a commencé à davantage intégrer les TIC comme outil dans les plans et les projets de développement. Du côté des politiques de développement, cette vision a été concrétisée dans les politiques nationales ainsi que dans les documents de stratégie pour la réduction de la pauvreté et dans les plans-cadres des Nations Unies pour l'aide au développement. Du côté des TIC, elle s'est traduite par les politiques nationales qui ont été adoptées dans ce domaine et par les grandes orientations du Sommet mondial sur la société de l'information (Nations-Unies, 2015).

Au fil des années, le débat sur les TIC au service du développement s'est concentré sur l'effet incrémental des technologies, par exemple l'efficacité accrue des microentreprises et l'amélioration des services de santé ou de l'information commerciale, sans considérer les transformations de rupture, examinées dans la section précédente, que de plus en plus, les TIC rendent possibles dans nos sociétés. Ces technologies commencent à devenir partie intégrante d'un système nerveux numérique qui sous-tend de plus en plus d'activités de développement. Cette évolution montre clairement les limites du raisonnement initial et a des répercussions évidentes sur l'élaboration des politiques. Par exemple, un des points de focalisation de la première approche était la fracture numérique, une attention considérable étant portée à ceux qui n'étaient pas connectés. Or, on a peu à peu compris qu'en se concentrant uniquement sur les problèmes d'accès, on passait à côté de l'essentiel (Nations-Unies, 2015).

Il devient donc de plus en plus nécessaire d'avoir des TIC au service du développement une conception plus large qui intègre ces nouvelles réalités dans le développement numérique. Il



faudrait reconnaître que les TIC sont une plate-forme qui, de plus en plus, facilite le développement. Autrement dit, les technologies numériques doivent passer d'un rôle périphérique à un rôle central qui permettra à la fois aux uns d'amener le développement et aux autres d'en faire l'expérience (Nations-Unies, 2015).

2.2. Gouvernance du développement numérique

Pour encourager le développement numérique et faire en sorte qu'il soit efficace, il ne suffit pas d'élaborer de nouvelles politiques. Les décideurs doivent aussi se pencher sur la gouvernance, notamment sur les structures qui encadrent l'élaboration de ces politiques. Avant l'ère numérique, l'approche consistait à confier cette tâche à un organisme spécialisé unique, généralement un ministère, dont le titre contenait l'un ou l'autre des termes suivants: «information», «communication» ou «technologie» (Nations-Unies, 2015).

Dans l'optique des TIC au service du développement, il s'agit à présent d'encourager les pays à transversaliser leur politique numérique, c'est-à-dire à déplacer ou à développer les responsabilités relatives à cette question dans d'autres ministères. Cette transversalisation est d'autant plus nécessaire que les pays accordent un rôle de plus en plus central aux TIC dans leur politique de développement. Chaque ministère devrait donc participer à l'élaboration de politiques de développement numérique qui encouragent la transversalisation systématique des mesures relatives aux TIC dans le futur (Nations-Unies, 2015).

Toutefois, plusieurs problèmes se posent (HEEKS, 2014), notamment la mauvaise compréhension que les ministères concernés ont des TIC et le cloisonnement et l'incohérence des politiques numériques entre secteurs. C'est pourquoi, pour en revenir à l'idée d'écosystème numérique examinée plus haut, il est clair qu'une conception et une répartition des responsabilités qui englobent tous les aspects de la question s'imposent, comme on le voit ci-dessous.

Pour s'assurer que les responsabilités seront efficacement répertoriées, il sera peut-être nécessaire de créer une structure fondée sur la collaboration transsectorielle. Cette structure aura un double rôle: au niveau horizontal, elle rassemblera des décideurs du secteur des TIC et des décideurs spécialisés dans le développement; et, sur le plan vertical, elle réunira des acteurs liés au gouvernement et des acteurs d'autres secteurs (Nations-Unies, 2015).



Les enseignements tirés de l'application des différents types de politiques relatives aux TIC tendent en effet à montrer la valeur et les avantages de disposer d'organismes publics autonomes et compétents, associés à des organismes solides représentant d'un côté le secteur privé et de l'autre la société civile, et d'un mécanisme permettant une bonne interaction entre ces trois groupes (Nations-Unies, 2015).

3. Expérience Congolaise en matière des TIC

Le contexte général du pays présente de nombreux défis pour la transformation numérique. Il en est ainsi du faible taux de couverture énergétique qui impacte non seulement les projets d'industrialisation mais aussi le développement du pays, y compris son développement numérique. Malgré l'absence de diverses incitations, le secteur des télécommunications et des services à valeur ajoutée fait montre d'une vitalité économique encourageante. Le paradoxe du progrès reste néanmoins à appréhender quant au cadre général des innovations, aux impacts environnementaux des TIC, aux appréhensions et résistances culturelles, aux conséquences sanitaires du Numérique, etc.

3.1. Etat de lieux du secteur numérique en République Démocratique du Congo

Le gouvernement congolais entend tirer le meilleur parti des opportunités offertes par la révolution numérique. Pour ce faire, il avait pris l'option en 2009 de définir une stratégie tendant à maximiser les bénéfices des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en faveur de la collectivité nationale. Dans le cadre de sa politique de développement durable, il avait élaboré un Document de Politique Sectorielle (DPS) des télécommunications. Le DPS a servi de cadre de référence à la fois pour les pouvoirs publics et pour l'ensemble des acteurs du secteur des TIC. Hélas, le Document est tombé caduc du fait de l'expiration à 5 ans de sa période de revue non effectuée. L'un de ses héritages reste la référence au Schéma directeur de la fibre optique.

Dans l'exercice 2015-2016, le gouvernement congolais s'est proposé le nouveau Plan National Stratégique de Développement (RDC-Présidence, 2016) pour l'ensemble des secteurs publics d'activités. Le Livre 2 (Chapitre 9) du PNSD est consacré à « l'économie numérique » pour la promotion de laquelle il a défini six axes principaux ci-après :

- ❖ Généralisation de l'accès aux réseaux et services numériques en RDC (accès réel) ;
- ❖ Développement de la production et de l'offre des outils numériques en RDC ;



- ❖ Développement et diversification des usages et services numériques en RDC ;
- ❖ Développement de l'industrie numérique locale ;
- ❖ Constitution du capital humain ;
- ❖ Instauration de la confiance numérique.

Le PNSD traduit la vision d'amélioration de la gouvernance de l'économie numérique, de l'investissement dans l'infrastructure nationale Haut Débit, de l'amélioration de l'accès de la population aux Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), du passage de la télévision analogique à la télévision numérique terrestre (TNT).

D'ici à 2021, le PNSD a envisagé la mise en orbite du premier satellite congolais, de l'achèvement de 5.000 km de backbone national à fibre optique et de la connexion de 30.000.000 de lignes fixes et mobiles en réseau métropolitain.

Le contexte général du pays présente de nombreux défis pour la transformation numérique. Il en est ainsi du faible taux de couverture énergétique qui impacte non seulement les projets d'industrialisation mais aussi le développement du pays, y compris son développement numérique. Malgré l'absence de diverses incitations, le secteur des télécommunications et des services à valeur ajoutée fait montre d'une vitalité économique encourageante. Le paradoxe du progrès reste néanmoins à appréhender quant au cadre général des innovations, aux impacts environnementaux des TIC, aux appréhensions et résistances culturelles, aux conséquences sanitaires du Numérique (santé numérique), etc.

3.2. Le numérique : un levier au service de développement de la RDC

L'accès au numérique transforme radicalement les modèles économiques, modifie les manières de produire et de distribuer des entreprises, tout autant que celles de chercher et de produire des informations pour les consommateurs ; de faciliter les échanges et la collaboration entre les citoyens ; d'accompagner la modernisation de l'administration.

Internet est un formidable vecteur de développement : il facilite l'inclusion des populations, la cohésion sociale et la bonne gestion des ressources, renforce l'efficacité des politiques et favorise l'innovation.

Les projets ou programmes mis en place dans le cadre des politiques de développement doivent davantage intégrer les possibilités offertes par l'innovation numérique au niveau de leur instruction, conception, mise en œuvre, évaluation ou pérennisation, et ce dans les différents domaines de notre aide internationale : santé, agriculture durable, éducation,



enseignement supérieur et formation, droits des femmes, citoyenneté, culture, environnement, énergie, transport, villes durables, inclusion financière, administration et décentralisation. En particulier, le champ de l'innovation technologique dans le domaine de l'humanitaire et du développement doit être davantage exploré, comme un moyen d'apporter des solutions plus performantes, et qui répondent simultanément aux enjeux sociaux, économiques et environnementaux. Par ailleurs, l'accès à l'information en temps réel (prix, coûts, disponibilités des matières premières, etc.) peut constituer un atout décisif pour un consommateur ou un producteur. Connaître le prix d'un produit, d'un service ou d'une matière première permet l'anticipation et l'adaptation.

A l'inverse, l'absence d'information et le coût d'accès aux informations existantes constituent des barrières importantes au développement des activités économiques. Face à ces défis, **la m-santé ou la m-agriculture**, par exemple, s'appuie sur les téléphones mobiles pour échanger par message-texte des informations respectivement sur la prévention, les traitements et le suivi médical ; sur les prix et les disponibilités.

4. Revue de la littérature empirique

Il sied de signaler à ce niveau que nous ne sommes pas le premier ni le dernier à pouvoir traiter la présente thématique, raison pour laquelle nous allons présenter une liste non exhaustive de travaux parlant sur la même thématique, notamment :

4.1. COVID-19 et économie numérique dans le monde : le pari de la réduction de la fracture numérique : Le présent article a permis de montrer les enjeux et politiques stratégiques des technologies numériques et de retracer les fondements de la fracture numérique. L'étude a permis de révéler l'importance d'accroître l'investissement et la productivité des technologies numériques dans les régions les plus vulnérables du monde. Ainsi, les technologies numériques sont essentielles pour faire face aux effets et défis de la pandémie. Des réponses sont, néanmoins, observées pour faire reculer, autrement dit amoindrir la fracture numérique, garantissant un accès équitable et des droits et règles d'usage universelle. Les pays les moins connectés et les moins équipés doivent renforcer leur collaboration multipartite qui sera essentielle pour faire de la connectivité universelle et significative une réalité pour tous. Elle nécessitera des efforts ciblés pour réduire le coût du haut débit et des politiques innovantes pour financer le déploiement du réseau auprès de leurs populations.



Au niveau international, il est important d'établir les statistiques des échanges extérieurs dans le secteur de l'économie numérique afin de corriger, les obstacles liés à la fracture numérique, tels que les inégalités en termes d'accès à Internet, les coûts de l'équipement informatique ; technologique (bande passante) ; et industriel (faible production de logiciels et d'applications). L'analyse faite dans le présent article apporte donc une contribution sur la nécessité de mieux prendre en compte les technologies numériques pour les différents pays afin de réduire la fracture numérique à travers le monde. Toutefois, comme limite, il n'a pas été question, dans cette présente étude, sur les coûts associés aux différents changements constatés suite à la crise.

En perspectives, il serait intéressant d'analyser les conséquences de l'accélération de l'utilisation des technologies numériques notamment sur l'emploi, les inégalités et sur les différents secteurs socioéconomiques (THIAM & NDIAYE, 2020).

4.2. L'intégration pédagogique des TIC à l'épreuve de la crise COVID-19 : Quels enseignements à tirer ?

Bien qu'il soit encore très prématuré de parler d'impacts positifs de la crise Covid19 sur le développement du système d'enseignement à distance au Maroc, on peut déjà distinguer quelques avancées majeures quant à l'intégration pédagogique des TIC. En effet, cette crise a révélé la place importante du digital et les multiples avantages qu'il pourrait apporter au système éducatif en général ; elle a permis l'expansion de la culture de l'enseignement à distance du fait qu'elle représente la seule alternative qui puisse garantir la continuité de la formation. Aujourd'hui, le nombre de Marocains qui utilisent les TIC à des fins de formation, ou du moins qui en admettent l'utilité se voit fortement multiplié, et quelques obstacles entravant leur intégration ont considérablement diminué. La peur du monde numérique, parfois liée à un manque de compétences, et la résistance au changement ont toujours été les principaux facteurs empêchant les enseignants d'intégrer les TIC dans leurs pratiques pédagogiques. Cette situation les a encouragés à surmonter ces sentiments d'anxiété et d'incertitude et à repenser leurs méthodes de travail en dehors du cadre universitaire. Plus encore, ils sont entrés dans une phase d'innovation où chacun cherche le meilleur outil et la meilleure façon de l'utiliser afin de transmettre efficacement ses cours aux étudiants. Le présent article a permis de constater également une évolution des pratiques numériques, l'usage pédagogique des TIC qui se limitait généralement à la production et à la mise à disposition de supports



numériques, s'est développé dans ce contexte pour toucher l'ensemble du processus d'apprentissage et de communication pédagogique. Quant aux élèves qui s'étaient habitués à recevoir des informations triées et structurées de la part des enseignants, cette crise les a obligés à développer une certaine autonomie et autodiscipline en l'absence de la présence physique de l'enseignant. Ils ont désormais établi une relation de confiance avec les TIC, qui constituent la seule et unique garantie de leur réussite dans les conditions actuelles. De plus, certains ont eu l'occasion de découvrir pour la première fois certaines plateformes d'apprentissage telles que les MOOCS, qu'ils pourront désormais combiner à leur apprentissage traditionnel après la crise pour une meilleure efficacité.

Cependant, le problème de l'inégalité des chances reste très préoccupant, il est donc nécessaire de procéder à une standardisation du niveau d'apprentissage après la crise grâce à des sessions de soutien et de rattrapage. De nombreux efforts doivent également être déployés pour renforcer le système d'enseignement à distance, qui ne remplacera certainement jamais l'enseignement en présentiel, mais lui servira de support et aura une très grande valeur ajoutée (RECHIDI et alii, 2020).

4.3. La note thématique de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture portant sur les tendances mondiales en matière de liberté d'expression et de développement des médias : Comme le coronavirus a atteint presque tous les pays du monde, on a également assisté à une circulation massive de mensonges qui se sont répandus aussi vite que le virus lui-même. Ces mensonges ont contribué à ouvrir la voie à l'infection et ont semé la pagaille dans la manière dont les sociétés réagissent à la pandémie. Reconnaisant le danger, le Secrétaire général des Nations Unies, António Guterres, a averti que « notre ennemi est aussi la vague croissante de désinformation ». L'Organisation mondiale de la Santé a décrit - comme une « deuxième maladie » accompagnant la pandémie COVID-19 - une « infodémie », c'est-à-dire « une surabondance d'informations - certaines exactes et d'autres non - qui fait qu'il est difficile pour les gens de trouver des sources fiables et des conseils sûrs lorsqu'ils en ont besoin ». Le journalisme est essentiel pour fournir des informations crédibles dans le cadre plus large de l'« infodémie », et pour combattre les mythes et les rumeurs. Sans lui, les faux contenus peuvent se répandre. Les mensonges en circulation peuvent être classés en deux catégories : la désinformation (produite et partagée avec une motivation malveillante) et la mésinformation, lorsque



ces mensonges sont répandus sans mauvaises intentions. Mais dans le contexte du COVID-19, les effets des deux peuvent être tout aussi mortels. Le volume et la vitesse des fausses informations au sein de l' « infodémie » indiquent l'existence d'une désinfodémie toxique de désinformation et de mésinformation, comme le décrivent deux documents stratégiques récents de l'UNESCO sur ce sujet. Alors que l'information donne du pouvoir, la désinfodémie en prive. Elle met des vies en danger et entraîne la confusion et la discorde. Les grandes sociétés de médias sociaux, de messagerie et de recherche aident des milliards de personnes dans le monde à trouver et à partager des informations. Pourtant, ces plateformes sont également devenues des foyers de désinfodémie.

Leurs modèles économiques - conçus pour capter et retenir l'attention des utilisateurs et recueillir des données pour une publicité ciblée les ont rendus vulnérables à la désinfodémie, y compris dans leurs publicités. En réaction, ces entreprises ont pris des mesures, peut-être même à une plus grande échelle et à une plus grande vitesse qu'avec d'autres types de faux contenus dans le passé. Le 16 mars 2020, Facebook, Google, LinkedIn, Microsoft, Reddit, Twitter et You Tube ont publié une déclaration commune sur leur engagement à lutter contre la désinformation liée aux coronavirus. Cette crise a mis en évidence l'importance des médias et de l'accès à des informations vérifiées. Des médias libres et indépendants constituent une source essentielle d'informations crédibles et vitales, et ils aident les gens en détectant et en démystifiant les mensonges de la désinfodémie. Le remède à la désinfodémie consiste à renforcer l'esprit critique des citoyens et à accroître la disponibilité d'informations vérifiées, et non à la diminuer. Le rapport, ainsi que les récents principes directeurs sur le COVID du Haut-commissariat aux droits de l'homme (HCDH), indique que les informations pertinentes sur le COVID-19 devraient être accessibles à tous, que l'accès à Internet est essentiel et que les journalistes et les médias devraient pouvoir rendre compte de la pandémie sans crainte ni censure. Une note stratégique du Secrétaire général de l'ONU a établi que la crise de santé publique du COVID-19 a entraîné une « crise des droits de l'homme dont les répercussions sont liées à toute une série de droits de l'homme, notamment les droits à la liberté d'expression, à l'accès à l'information et à la vie privée » (UNESCO, 2020).



4.4. La déclaration publique de l'Amnesty International sur le recours aux technologies de surveillance numérique pour combattre la pandémie doit se faire dans le respect des droits humains :

La pandémie de COVID-19 est une urgence de santé publique de portée internationale qui requiert une réponse coordonnée et de grande ampleur de la part des gouvernements du monde entier. Cependant, les initiatives des États visant à contenir le virus ne doivent pas servir de prétexte à entrer dans une nouvelle ère de systèmes généralisés de surveillance numérique invasive. Les organisations signataires ont démontré que la technologie peut et doit jouer un rôle important durant cette mobilisation pour sauver des vies, par exemple pour diffuser des messages de santé publique et accroître l'accès aux soins de santé. Toutefois, le renforcement du pouvoir des États en matière de surveillance numérique, comme le fait d'obtenir l'accès aux données de localisations des téléphones portables, menace la vie privée, la liberté d'expression et la liberté d'association, ce qui pourrait bafouer les droits et saper la confiance dans les pouvoirs publics compromettant ainsi l'efficacité de toute réponse de santé publique. Le recours aux technologies de surveillance numérique pour faire face au COVID-19, notamment aux systèmes de big data et d'intelligence artificielle, ne doit pas éluder le risque que ces outils facilitent la discrimination et d'autres atteintes aux droits humains à l'égard des minorités ethniques, des personnes vivant dans la pauvreté et d'autres populations marginalisées, dont les besoins et les réalités vécues peuvent être occultés ou dénaturés dans de grands ensembles de données. La pandémie de COVID-19 ne doit pas creuser encore le fossé entre les différents groupes de la société s'agissant de la jouissance des droits humains.

Si les gouvernements concluent des accords de partage des données avec des organismes du secteur public ou privé, ces accords doivent se fonder sur la loi et leur existence ainsi que les informations nécessaires à l'évaluation de leur impact sur la vie privée et les droits humains doivent être rendus publics par écrit, en précisant une clause d'extinction, une supervision publique et d'autres garanties par défaut. Les entreprises participant aux efforts des gouvernements pour lutter contre le COVID-19 doivent mettre en œuvre la diligence requise, afin de respecter les droits humains et de veiller à ce que toute intervention soit protégée contre d'autres intérêts économiques et commerciaux. La pandémie de COVID-19 ne saurait servir d'excuse pour maintenir les gens dans l'ignorance s'agissant des informations que leurs gouvernements recueillent et partagent avec des tierces parties (AMNESTY, 2020).

5. La RDC face à la pandémie de Covid-19 : usage d'une application informatique

Jusqu'à-là, la seule technologie que le gouvernement de la République Démocratique du Congo a mise à la disposition de la population c'est le numéro vert. Ce numéro vert doit être contacté lorsqu'il y a détection d'un cas probable de corona virus, mais cette approche semble être mal comprise par la population voire même par l'équipe de riposte.

Dans cette section, il sera question de proposer une solution informatique qui permettra au gouvernement de la République Démocratique du Congo de prendre en charge à travers l'équipe de riposte du ministère de la santé et donnera la possibilité de retrouver les traces de la personne atteinte par le corona virus (Covid-19) depuis l'endroit où l'alerte est lancée via un numéro de téléphone inséré dans une interface de l'application.

Ainsi, ce système sera constitué d'un(e) :

- application mobile permettant à la population de déclencher les alertes ;
- base de données pour aider l'équipe de riposte d'assurer une bonne gestion.

5.1. Fonctionnement de l'application mobile

Il sied de signaler que l'application mobile a été développée dans un environnement « Java » et la base données a été implémentée dans un système de gestion de base de données relationnel (MySQL). L'interrogation de la base de données a été rendue possible par le langage SQL. L'application mobile fonctionne sur Smartphone. Dès son ouverture, l'application mobile se présente comme suit :

Figure 1 : Interface d'accueil de l'application



Source : Auteurs

5.1.1. Interface de paramétrage (profil de l'utilisateur)

A la première utilisation de l'application, l'onglet « paramètre » est le premier à s'ouvrir afin de permettre à l'utilisateur d'effectuer différents paramétrages avant l'utilisation de l'application en y insérant certaines informations relatives surtout à l'identité de l'utilisateur. Cette interface possède certains paramètres, notamment : la sélection de la langue, un champ permettant de spécifier le nom de l'utilisateur, la sélection de l'âge de l'utilisateur et en fin l'enregistrement des informations relatives à l'adresse de l'utilisateur. L'image ci-dessous fait la description :

Figure 2 : Interface de paramétrage de l'application



Source : Auteurs

5.1.2. Interface d'accueil de l'application mobile (sur Smartphone)

C'est l'interface qui s'affichera toujours lors de l'ouverture de l'application si l'utilisateur n'est pas à sa première utilisation. Elle possède les options suivantes :

- L'option « **alerte directe** », permet à l'utilisateur d'envoyer une alerte directement au service de riposte du covid-19. Il suffit simplement que l'utilisateur touche sur le bouton au centre de l'écran du téléphone (« **Envoyer** »). L'interface se présente comme suit :

Figure 3 : Interface d'envoi de l'alerte

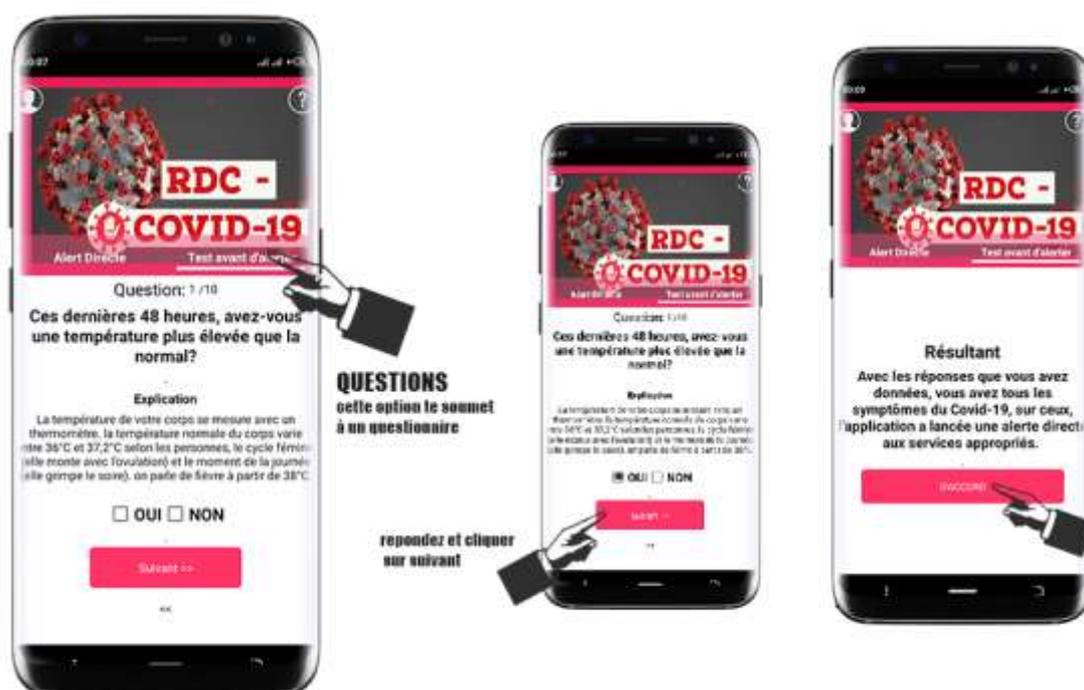


Source : Auteurs

Il est à noter qu'avant d'envoyer une « alerte », certaines informations doivent être complétées par l'utilisateur via une interface qui contient certaines questions claires et précises pouvant permettre à l'équipe de la riposte de se saisir du cas probable. C'est l'option « **Questions tests** ».

- L'option « **Questions tests avant d'envoyer une alerte** », permet à l'utilisateur de répondre à toutes les questions configurées dans l'application pour attester qu'il est un cas probable et qu'il a besoin d'une assistance médicale de l'équipe de la riposte contre cette pandémie mortelle de corona virus. L'interface se présente comme suit :

Figure 4 : Interface de questions



Source : Auteurs

Il sied de signaler que la description de l'application faite ci-dessus, concerne un téléphone ayant des fonctionnalités avancées et disposant d'un système d'exploitation « **Android** ».

Mais pour le téléphone n'ayant ce système d'exploitation, un autre développement a été fait pour permettre aussi à la population pauvre de bénéficier de l'apport de cette application pour lutter contre la propagation de cette pandémie de corona virus en République Démocratique du Congo. Malgré certaines insuffisances que présente le numéro vert, notamment la mauvaise gestion de la communication entre le cas probable et l'équipe de riposte. Le système développé se servira de ce numéro vert mais d'une manière professionnelle afin d'assurer une

meilleure communication susceptible d'éclairer les spécialistes soignants de l'équipe de riposte sans que le patient engage un moindre coût.

Avec une application mobile gratuite qui n'utilise pas ni la connexion Internet, ni les unités pour envoyer l'alerte, mais utilise uniquement le numéro vert pour transmettre les informations de l'alerte à l'équipe de riposte.

Le système fonctionne comme suit :

1. L'utilisateur envoie l'alerte à partir de l'interface simple : l'alerte contient son nom, son adresse mail et les données de GPS récupérées dans son téléphone permettant de retracer l'emplacement géographique de l'utilisateur. Pour le téléphone n'ayant pas de système d'exploitation Android, l'utilisation de l'USSD suffit. En composant *771#, l'utilisateur déclenche l'opération d'alerte tout en spécifiant certaines informations importantes et en répondant aux différentes questions (voir figure ci-dessous).
2. L'équipe de riposte reçoit l'alerte dans la base de données centralisée. Grâce aux informations fournies par l'utilisateur ou le cas suspect, l'équipe de riposte va retracer à partir des coordonnées géographiques envoyées par l'utilisateur l'alerte afin d'envoyer l'équipe d'intervention mobile pour récupérer le cas suspect.

L'interface suivante donne plus d'amples détails :

Figure 4 : Interface d'envoi d'alerte sur téléphone sans Android



Source : Auteurs

5.2. Fonctionnement et gestion de la base de données centralisée

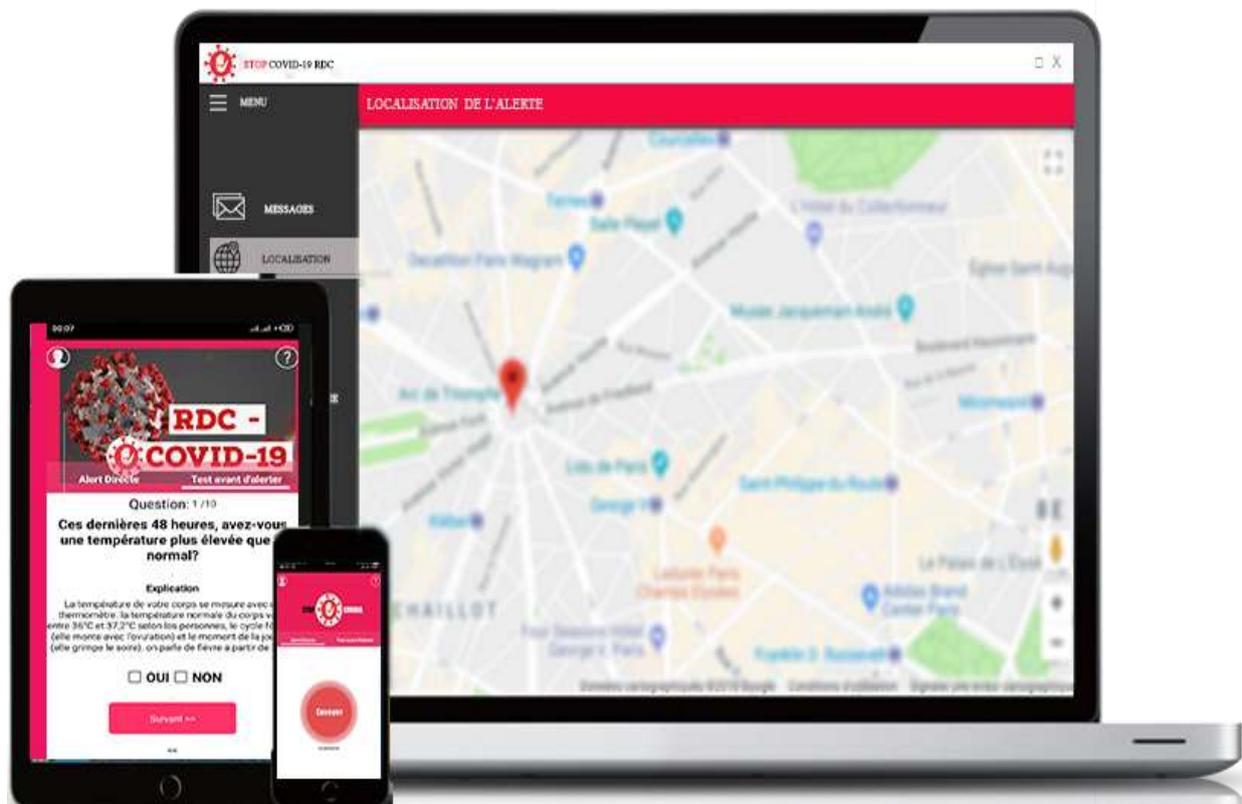
La base de données implémentée permet de (d') :

- Réceptionner les alertes envoyées par les utilisateurs ;
- Traiter les alertes enfin de prendre de décisions ;
- Identifier la victime ;

- Faire la localisation de la victime ;
- Sauvegarder les alertes afin d'avoir les données à temps réel ;
- Produire les statistiques à temps réel.

L'image ci-dessous donne un aperçu global des différentes informations réceptionnées par l'équipe de riposte via la base de données centralisée implémentée :

Figure 5 : Interface de localisation d'alertes



Source : Auteurs

Il sied de signaler que l'application informatique (application mobile) développée est disponible mais la mise en place n'est pas encore faite étant donné qu'elle nécessite l'appui des organisations gouvernementales et non gouvernementales intervenant dans l'équipe de la riposte en République Démocratique du Congo.

Cette application mobile a été conçue dans le souci de secourir les personnes présentant des signes et/ou atteintes du coronavirus est taillé au besoin et avoires de la population de la République Démocratique du Congo en général et celle de la province du Sud-Kivu en particulier. Vu les potentialités et les avantages que présente cette application, c'est avec une grande conviction que d'autre pays de la sous-région peuvent s'en servir.



Ainsi, ce système d'alerte **COVID-19** mise en place, offre aux utilisateurs des interfaces graphiques simples, claires et facile à manipuler, un accès aisé et facile aux informations relatives aux alertes envoyées par le malade présentant des signes et/ou reçues (grâce à la géolocalisation) par l'équipe de riposte et permet d'assurer une commode navigation entre les différentes interfaces le constituant.

Pour un projet informatique s'annonçant pratique, les explications écrites ne sont pas suffisamment explicatives, sur ce nous vous fournissons ces numéros ci-dessous pour plus d'informations concernant ce nouveau système.

5.3. Avantages de l'usage d'une application informatique orientée gestion pandémie

En matière de santé et de politique sanitaire, de nombreuses études et expérimentations soulignent les apports du numérique tout au long de la chaîne des soins : pour la prévention, l'information, le diagnostic, les soins, la formation des personnels, la gestion logistique des médicaments, la gestion des établissements de santé, le coût des traitements, le paiement. On estime ainsi que le télédiagnostic et la télémédecine seraient à même de résoudre près de 80% des problèmes rencontrés par les cliniques rurales (OCDE, 2008).

Investir dans des projets d'e-santé et de télémédecine (télédiagnostic notamment) peut significativement améliorer le système de santé d'un pays et, *in fine*, l'état de santé des populations. Pour réaliser ce potentiel, il faut prendre en compte les politiques sanitaires et construire sur les besoins, passer rapidement à l'échelle et intégrer, dès le départ, la question du modèle économique.

Il sied de signaler que les Etats de l'Afrique Subsaharienne n'ont pas encore compris et intériorisés les avantages que présente l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans le secteur de la santé pour enrayer certaines maladies endémiques et/ou pandémique (c'est le cas du Virus Ebola, de la pandémie de Corona-virus). La République Démocratique du Congo a tout intérêt à mettre en place des stratégies et des bonnes politiques orientées « Numérique » pour parer à tous les problèmes liés aux catastrophes naturelles et/ou artificielles, l'application de ces politiques et stratégies du « *Numérique* » permettre de suivre de près l'état de santé de la population, de gérer les fonctionnaires œuvrant dans le secteur public grâce au e-GRH, d'assurer le suivi d'une manière automatique du déplacement de la population, d'assurer le télétravail, d'assurer la télémédecine et d'assurer le e-santé pour améliorer le système de santé de la République Démocratique du Congo.

Dans ce contexte, la **m-santé** reçoit une attention toute particulière du fait de la pénétration



des mobiles dans les pays en développement, et notamment du paiement par mobile. Les mobiles remplacent le plus souvent l'ordinateur personnel et, en associant les objets connectés, des applications permettent aujourd'hui de pratiquer des analyses de sang et de diagnostiquer des maladies comme la malaria ou le VIH. Un million de vies pourraient être sauvées en cinq ans en Afrique sub-saharienne par l'utilisation des mobiles pour la santé, tandis que 400 milliards de dollars pourraient être économisés dans les pays industrialisés sur cette même période (OCDE, 2008). Les systèmes d'assurance santé mobile qui sont en émergence sont aussi particulièrement prometteurs.

De ce qui précède, la présente étude demande aux autorités de la République Démocratique du Congo de (d') :

1. Accorder un rôle plus prépondérant aux Technologies d'Information et de la Communication pour parvenir aux objectifs de développement ;
2. Doter tous les services étatiques (institutions publiques) des outils informatiques qui leur permettront de s'adapter à l'évolution technologique ;
3. Renforcer les capacités d'innovation numérique des citoyens Congolais ;
4. Allouer des fonds nécessaires pour renforcer l'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Conclusion

Les Technologies de l'Information et de la Communication sont un moyen essentiel de libérer et de canaliser le potentiel des membres de la génération Y et de la génération du numérique en faveur de processus de développement durable. Bien que la majorité des membres de la génération Y des pays en développement (comme la République Démocratique du Congo) utilisent des applications numériques ; ces pays en développement n'ont pas encore les capacités d'innovation nécessaires dans ce domaine pour s'imposer comme entrepreneurs et producteurs utilisant ces technologies.

L'utilisation accrue des Technologies de l'Information et de la Communication accroît les menaces numériques telles que les atteintes aux droits de l'homme, la cybercriminalité, le jeu en ligne, la vente en ligne ou le commerce électronique et la création de monopoles. Les



membres de la génération Y sont particulièrement exposés à ces menaces.

La nature transsectorielle des politiques numériques exige la création de structures collaboratives qui fassent intervenir tous les acteurs concernés afin de veiller à la cohérence et à l'efficacité des mesures décidées.

Un écosystème numérique solide est une condition préalable à un développement numérique efficace et à la transformation sociale au moyen des Technologies de l'Information et de la Communication. Il est capital de reconnaître et de renforcer les liens entre les différentes composantes de l'écosystème numérique et de renforcer les composantes les plus faibles.

Si les Technologies de l'Information et de la Communication ont certains effets négatifs directs sur la durabilité environnementale à cause des déchets électroniques, ils peuvent aussi indirectement promouvoir cette durabilité grâce à des applications dans d'autres secteurs et à l'amélioration de la résilience de tout l'écosystème et des catastrophes naturelles et/ou artificielles (pandémie de **COVID-19** ou du virus Ebola par exemple).

Si les écarts en matière d'accès aux Technologies de l'Information et de la Communication se combrent avec la pénétration croissante de la technologie mobile, ils se creusent en ce qui concerne les capacités. En conséquence, les Technologies de l'Information et de la Communication peuvent créer et aggraver les inégalités sociales. De plus, s'il n'y a pas suffisamment de contenus locaux adaptés sur l'Internet, le développement numérique risque d'être moins bien partagé.

En définitive, il faut élargir le débat actuel sur les Technologies de l'Information et de la Communication en faveur du développement pour donner à ces technologies un rôle plus central dans le processus de développement. Les Technologies de l'Information et de la Communication ne devraient pas être considérées simplement comme des outils permettant de réaliser certains aspects particuliers du développement, mais plutôt comme une plate-forme qui rend le développement possible.



Bibliographie

AMNESTY, I. (2020). *Déclaration conjointe de la société civile : Le recours aux technologies de surveillance numérique pour combattre la pandémie doit se faire dans le respect des droits humains*. United Kingdom: Amnesty international.

BCC-RDC. (2017). *Rapport sur la croissance de la Banque Centrale du Congo*. Kinshasa.

BOUZIDI, L. (2001). *Systèmes d'aide à l'accès aux connaissances : apprentissage, décision et recherche d'information*. Lyon: Université Jean Moulin.

CASTELLS, M. (2007). *The Information age : Economy, Society and Culture*. United-Kingdom: second edition Wiley-Blackwell.

Gouvernement-RDC. (2009). *Document de Politique Sectorielle (DPS)*. Kinshasa: Journal Officiel.

HEEKS. (2014). *ICT4D 2016 : New priorities for ICT4D Policy, Practise and WSIS in a post-2015 world, development informatics working*. United Kingdom.

HEEKS, R., & Seo-Zindy, R. (2013). ICTs and social movements under authoritarian regimes : an actor-network perspective, development informatics working. *IDPM-University of Manchester, United Kingdom* , Paper N°51.

MBUGUA, M. (2014). *Zooming in on the South-African millennial*. Afrique du Sud.

Nations-Unies, C. é. (2015). Développement numérique : Commission de la science et de la technique au service du développement. *Rapport du Secrétaire général* , p.11.

OCDE. (2008). *Déclaratoin de Séoul sur le futur de l'économie Internet*. Paris.

Présidence-RDC. (2019). *Plan National du Numérique*. Kinshasa.

RDC-Présidence. (2016). Plan National Stratégique de Développement. *Journal officiel* .

RECHIDI, N., BENNANI, H., NAFZAOU, M., & BENAZZOU, L. (2020). L'intégration pédagogique des TIC à l'épreuve de la crise COVID-19 : Quels enseignements à tirer? *Revue Internationale du Chercheur, Volume 1, Numéro 2* , 274-297.

THIAM, T., & NDIAYE, S. (2020). COVID-19 et économie numérique dans le monde : Le pari de la réduction de la fracture numérique. *Revue Internationale du Chercheur, Volume 1, Numéro 2* , 323-341.

UNESCO. (2020). *Tendances mondiales en matière de liberté d'expression et de développement des médias : Journalisme, liberté de la presse et COVID-19* . Paris: Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture.