



HAL
open science

Le déploiement du réseau 5G en Afrique de l'Ouest : un vecteur de nouvelles dynamiques territoriales et d'innovation ?

Charlotte Escorne

► To cite this version:

Charlotte Escorne. Le déploiement du réseau 5G en Afrique de l'Ouest : un vecteur de nouvelles dynamiques territoriales et d'innovation ?. Conférence sur les objets et systèmes connectés (COC 22), Université Polytechnique de Dakar, May 2022, Dakar (Sénégal), Sénégal. hal-04391207

HAL Id: hal-04391207

<https://hal.science/hal-04391207v1>

Submitted on 12 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le déploiement du réseau 5G en Afrique de l'Ouest : vecteur de nouvelles dynamiques territoriales et de l'innovation ?

Charlotte ESCORNE¹

c.escorne@hotmail.fr

2 place de l'Indépendance, Dakar-Plateau, Sénégal

RESUME : La cinquième génération (5G) de l'Internet mobile est décrite comme une véritable innovation de rupture. En effet, les capacités techniques en termes de débits et de latence de transmission, offrent des solutions pour une meilleure gestion de réseaux saturés par le nombre de personnes connectées ainsi que les quantités de données transmises et laissent entrevoir de nouvelles perspectives au niveau de la gestion dans la ville et au niveau industriel, par le biais des objets connectés et de l'Intelligence Artificielle (IA).

Aujourd'hui, la 5G est encore très peu disponible sur le continent mais plusieurs États d'Afrique de l'Ouest, par le biais de leurs opérateurs, ont entamé des phases pilotes et urgent pour que ce réseau soit fonctionnel le plus vite possible. Or, le réseau 5G est au centre de tensions entre les États-Unis et la Chine depuis le Huawei Ban et plusieurs questions restent en suspens, quant aux enjeux pour la sécurité des données qui transiteront via la 5G et des conséquences de cyberattaques à propagation rapide, sur un réseau qui a pour vocation d'interconnecter des infrastructures critiques, d'automatiser des systèmes entiers et permettre des collectes de quantités de données considérables via les objets connectés, nouveaux capteurs de notre quotidien.

Par le biais d'une approche mêlant géographie du développement et géopolitique, les objectifs de cette contribution sont d'expliquer les enjeux et les risques protéiformes de l'arrivée du réseau 5G en Afrique de l'Ouest et des usages permis grâce à ce dernier (industrie 4.0, IoT, IA), - dans le contexte de la compétition stratégique internationale autour de l'accès à ce marché, - des interrogations quant à son intégration et ses effets sur les territoires et - les aspects liés à la cybersécurité, à travers l'exemple des phases pilotes 5G menées au Sénégal.

Mots clés : 5G, Afrique de l'Ouest, géopolitique, cybersécurité, développement, Sénégal.

1. INTRODUCTION

En Afrique, où la fracture numérique est encore importante (seulement 28,9% des personnes ont un accès individuel à Internet)[1], mais où le taux de pénétration de l'Internet mobile ne cesse de croître, le développement des infrastructures numériques et l'utilisation d'outils, capteurs et services en ligne pour pallier des déficits sur le plan des infrastructures traditionnelles (banques, écoles, routes, services publics), sont les véritables vecteurs de nouvelles dynamiques et d'accélération sur le continent [2].

L'arrivée du réseau 5G peut provoquer une véritable « rupture » à plusieurs niveaux. Grâce à une nouvelle architecture physique d'antennes et logicielle, les débits transmis peuvent être jusqu'à mille fois supérieurs à ceux en 4G (10Gbps contre 10Mbps), avec une latence considérablement réduite (1ms contre 45ms)[3]. De nombreux pays africains sont très demandeurs de cette technologie, qui promet par un effet de rattrapage, de transformer des territoires mal desservis ou isolés du réseau, en territoires connectés avec la dernière génération de l'Internet mobile, sans avoir à passer par les générations précédentes. Cela a pour conséquence de rendre ces territoires performants et prêts pour accueillir et développer l'innovation, en combinant réseau 5G, objets connectés et Intelligence Artificielle. Par exemple, ces progrès ouvrent la possibilité de développer des véhicules autonomes, d'utiliser des drones et des objets connectés pour mieux gérer les ressources au niveau agricole, avoir une meilleure gestion au niveau urbain, d'automatiser les systèmes de régulation des flux routiers, rendre plus

efficaces des industries, la encore grâce au traitement des données des objets connectés par les IA et aux capacités de transmission de l'information quasi immédiate du réseau 5G. Ces nouvelles capacités de communication de flux de données ouvrent également les perspectives de libérer de la bande passante, améliorer la qualité du réseau et proposer de nouveaux services au niveau de la santé, de l'éducation ou bien des services aux citoyens.

Mais le déploiement du réseau 5G est au cœur de véritables affrontements géopolitiques[4] et d'une compétition importante entre les différents acteurs de l'écosystème numérique. En effet, depuis que les États-Unis ont banni les équipements chinois de leur territoire au motif d'un risque pour la souveraineté de l'État[5], Huawei et ZTE ont perdu d'importantes parts de leurs marchés extérieurs[6], exceptés sur le continent africain, notamment en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale.

L'omniprésence d'un seul équipementier, la composante à la fois matérielle et logicielle des équipements 5G, la vocation à interconnecter des structures critiques et à automatiser des tâches, la multiplication des objets connectés et la rapidité de diffusion des données, sont autant de défis pour la sécurité des réseaux 5G, qui interrogent à la fois les enjeux pour la souveraineté et la protection des données et les conséquences que pourraient avoir des cyberattaques via ce réseau[7].

Ces enjeux sont intéressants à mettre en perspective avec les phases pilotes de déploiement du réseau 5G à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest et plus particulièrement du Sénégal. En effet, les opérateurs

¹ Doctorante en deuxième année en géographie, mention géopolitique, laboratoire de l'Institut Français de Géopolitique (IFG Lab), chercheuse associée au projet de recherche GEODE, Université Paris 8.

Sénégalais (Sonatel-Orange et Free), ont été parmi les premiers à communiquer sur l'arrivée de ce réseau. De surcroît, l'État Sénégalais a une position stratégique dans l'accès à la connectivité, de part sa situation géographique qui en fait un carrefour entre l'arrivée des câbles sous-marins à Dakar et la redistribution du réseau via les câbles terrestres, dans le pays et avec les pays limitrophes (Mauritanie, Mali, Guinée, Guinée-Bissau). Enfin, avec l'appui de l'Agence de l'Informatique et de l'Etat (ADIE) et la feuille de route Sénégal Numérique 20-25, le Sénégal a l'ambition de devenir un hub numérique dans la sous-région et se donne les moyens d'avoir un maillage réseau performant en fibre optique et datacenters ainsi qu'un encadrement législatif qui anticipe l'arrivée de la 5G.

Plusieurs questions se dessinent alors : quels sont les enjeux et les risques de l'arrivée du réseau 5G au Sénégal ? Comment ce nouveau réseau va être le moteur de l'innovation et du développement, en permettant de faire émerger de nouveaux usages par le biais des objets connectés ? Est-ce que l'arrivée du réseau 5G au Sénégal et le développement d'activités en relation avec le numérique, vont avoir des conséquences à l'échelle de la sous-région et des acteurs extérieurs qui opèrent dans le pays ? En somme, quels sont les transformations notables que le réseau 5G et ses applications provoquent dès aujourd'hui dans les dynamiques sociétales sénégalaises ?

Les questions des objets connectés et des usagers sont abordés ici au second plan. En effet, étant donné que c'est à travers et grâce au réseau 5G que la multiplication et la densification des IoT sont rendues possible, il semble primordial de comprendre en amont les principaux défis du développement de l'infrastructure qui doit supporter ces nouvelles applications sur le territoire ouest-africain.

Cette lecture des enjeux techniques sera enrichie d'une analyse mêlant géographie du développement et géopolitique de l'arrivée du réseau 5G. Cette position s'explique car la géographie, en temps qu'étude des dynamiques sur un territoire, nous donne les clés méthodologique pour comprendre les effets d'un objet technique sur le rapport entre les sociétés avec leur espace. L'analyse multiscalair permise par la géopolitique, en temps que compréhension des rivalités de pouvoir sur un territoire à travers l'analyse des stratégies des acteurs et de leurs représentation[8], permettra enfin de varier les échelles des niveaux de lecture et de comprendre pourquoi la 5G est une nouvelle source d'affrontements.

Pour répondre aux questions posées, nous proposons de **(I)** revenir sur les différences fondamentales entre le réseau 5G avec les réseaux précédents et les principaux défis de l'arrivée de ce dernier pour répondre aux problématiques des grandes villes d'Afrique Subsaharienne, **(II)** une cartographie originale des acteurs et du réseau numérique au Sénégal et dans la sous-région et **(III)** une analyse des enjeux multiples (de développement, géopolitique et de cybersécurité) que convoque l'arrivée de la 5G sur cet espace.

Bibliographie

- [1] The World Dat Bank, « Individuals using the Internet (% of population) - Sub-Saharan Africa, *International Telecommunication Union (ITU) World Telecommunication/ICT Indicators Database*, 2019, en ligne.
- [2] Ninot, Olivier, Peyroux, Elisabeth, « Révolution numérique et développement en Afrique : une trajectoire singulière », « La nouvelle Afrique », *Questions internationales*, n° 90, mars-avril 2018, 130 p., Paris, La Documentation française.
- [3] Edward M. Roche, Benjamin H. Dickens-Jr. et Walker Townes, « La prochaine génération de téléphonie mobile (5G) et ses implications (Infrastructure, Réglementation) », *Netcom*, 32-1/2 | 2018, 139-162.
- [4] Douzet, Frédérick. *Chapitre 21. Le cyberspace, un champ d'affrontement géopolitique*. Armand Colin, 2016.
- [5] Salamatian, Kavé. « Trump contre Huawei : enjeux géopolitiques de la 5G », *Hérodote*, vol. 177-178, no. 2-3, 2020, pp. 197-213.
- [6] Dumoulin, Sébastien. *La Guerre mondiale des ondes: Le roman d'espionnage de la 5G*. Tallandier, 2021, 320 p.
- [7] Timmers, Paul « Strategic autonomy and cybersecurity », Policy in Focus, *EU CYBER DIRECT*, may 2019, 10 p.
- [8] Lacoste, Yves. *La géographie, ça sert, d'abord, à faire la guerre*. La Découverte, 2014