

# RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES POUR L'INCLUSION NUMÉRIQUE DES ZONES RURALES

QUELLES OPPORTUNITÉS POUR LE CAMEROUN ?



# RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES POUR L'INCLUSION NUMÉRIQUE DES ZONES RURALES QUELLES OPPORTUNITÉS POUR LE CAMEROUN ?

## **Auteurs**

Sylvie Siyam  
Josephine Miliza  
Carlos Rey-Moreno

## **Contributeurs**

Emile Lando-Yemeli  
Cynthia El Khoury  
Mike Jensen

## **Relecture**

Karine Ducloyer

## **Conception graphique et illustrations**

Gustavo Nascimento

## **Remerciements**

Nous tenons à remercier tout particulièrement : Les directeurs de la Division des Projets, des Études et de la Prospective (DPEP) du ministère des Postes et Télécommunications et de la Division des Systèmes d'Information du ministère de la Décentralisation et du Développement Local.

Les communes de Bibemi et Mayo Oulo. Les responsables des télécentres de Bibémi et Mandama

Les membres de l'équipe de communication d'APC qui ont soutenu la publication du rapport (Lori Nordstrom, Cathy Chen et Débora Prado), ainsi que ceux qui ont soutenu les aspects administratifs (Fatima Bhyat et Ndunge E. Kiundi).

Cette note d'orientation a été produite dans le cadre de l'initiative "Soutenir les cadres de politique publique pour les approches communautaires visant à répondre aux besoins d'infrastructure numérique au Cameroun", un projet mis en œuvre par APC dans le cadre de l'initiative Réseaux Locaux (LocNet) avec le soutien du Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ).

L'initiative Réseaux locaux (LocNet) est un effort collectif mené par APC et Rhizomatica en partenariat avec des personnes et des organisations du Sud global pour soutenir directement les réseaux communautaires et contribuer à un écosystème propice à leur émergence et à leur croissance.



Edité par APC  
2023

Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>  
Certains droits réservés.

# TABLE DE MATIÈRES

<b>RÉSUMÉ EXÉCUTIF</b> .....	5
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	8
<b>2. L'ACCÈS AUX SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS AU CAMEROUN</b> .....	10
2.1 État des lieux de l'accès aux services de télécommunications.....	10
2.2 Améliorer l'accès aux services de télécommunications: présentation du programme Télécentres Communautaires Polyvalents.....	11
2.2.1 La mise en œuvre du service universel au Cameroun.....	11
2.2.2 Présentation du programme Télécentres Communautaires Polyvalents (TCP).....	12
2.3 Quelles sont les lacunes à combler?.....	16
<b>3. LUTTER CONTRE L'EXCLUSION NUMÉRIQUE</b> .....	18
3.1 Quelles solutions ont été essayées pour combler ces lacunes? Est-ce suffisant ou avons-nous besoin d'autre chose?.....	18
3.2 Présentation des réseaux communautaires.....	20
3.2.1 Qu'est-ce qu'un réseau communautaire?.....	20
3.2.2 Modèles institutionnels et de gouvernance.....	20
3.2.3 Technologies.....	21
3.3 Exemples de ces solutions complémentaires en Afrique.....	21
3.3.1 Systèmes alimentés par batterie pour la sensibilisation de la communauté (BOSCO) - Ouganda.....	21
3.3.2 Réseau communautaire PamojaNet - République démocratique du Congo (RDC).....	23
3.3.3 Zenzeleni Networks NPC - Afrique du Sud.....	23
3.3.4 Réseaux communautaires au Kenya.....	25
3.4 Expériences d'amélioration de l'inclusion numérique au Cameroun.....	26
3.4.1 Expérience mise en œuvre par le PRADEC.....	26
3.4.2 Réseaux déployés par TIC AFRICA.....	29
3.5 Créer un cadre favorable aux réseaux communautaires.....	30
3.5.1 Défis rencontrés par les réseaux communautaires.....	31
3.5.2 Créer un environnement politique et réglementaire favorable aux réseaux communautaires.....	33
<b>4. PROCHAINES ÉTAPES</b> .....	38
4.1 Les TCP comme outils de développement des réseaux communautaires?.....	38
4.2 Propositions d'amélioration du cadre légal, réglementaire pour le rendre plus favorable au développement des réseaux communautaires.....	38
4.2.1 Au plan légal et réglementaire.....	38
4.2.2 Au plan opérationnel.....	40



# ACRONYMES

ANTIC	Agence Nationale des TIC
APC	Association pour le progrès des communications
ART	Agence de Régulation des Télécommunications
CAMPOST	Cameroon Postal Services
CAMTEL	Cameroon Telecommunications
CAN	Centre Agricole Numérique
CTD	Collectivités Territoriales Décentralisées
ENSPT	Ecole Nationale Supérieure des Postes et Télécommunications
FST	Fonds Spécial des Télécommunications
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Coopération allemande)
ISOC	Internet Society
MINDDEVEL	Ministère de la Décentralisation et du Développement local
MINFI	Ministère des Finances
MINPOSTEL	Ministère des Postes et Télécommunications
PAN	Point d'Accès Numérique
PRADEC	Programme d'Appui au Développement Communal de la GIZ
RAC	Radio Communautaire
TCP	Télécentre Communautaire Polyvalent
VSAT	Very Small Aperture Terminal
Wi-Fi	Wireless Fidelity

# RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Les inégalités d'accès au service de télécommunications et en particulier à l'internet existent depuis longtemps et continuent de s'amplifier, mettant en exergue les écarts sociaux et économiques entre les personnes connectées et celles qui ne le sont pas. Pourtant, un accès abordable et fiable à l'internet s'avère de plus en plus un atout essentiel pour le développement, surtout au vu des exigences de confinement liées à la récente pandémie du COVID qui ont considérablement valorisé les e-solutions (télétravail, téléenseignement, télémédecine, ...).

En vue d'éclairer et de faciliter l'appropriation au Cameroun d'une solution de connectivité soutenue par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) déjà adoptée dans plusieurs pays pour réduire la fracture numérique, le présent document a été préparé dans le cadre d'un partenariat bipartite entre l'Association pour le progrès des communications (APC) à travers son initiative Réseaux locaux (LocNet), et le Programme d'Appui au Développement Communal (PRADEC), mis en œuvre au Cameroun par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), dont l'un des champs d'actions travaille en collaboration avec le ministère des Postes et Télécommunications (MINPOSTEL) sur la fourniture de services numériques aux populations à travers les Télécentres Communautaires Polyvalents (TCP).

Il ressort du présent document qu'au Cameroun, l'accès aux services de communications électroniques est

d'autant plus indispensable que ce secteur constitue aujourd'hui un important levier de développement de l'économie nationale.

Pourtant, malgré un taux de pénétration de l'internet de 37,8% environ et une télédensité mobile de 87,2%, l'important déséquilibre dans l'accès à l'internet entre les populations urbaines et les populations rurales qui sont défavorisées, constitue un frein majeur pour bénéficier des opportunités offertes par les initiatives gouvernementales adossées sur les TIC et l'internet.

Pour assurer l'accès de tous aux services de télécommunications, l'Etat qui en a l'obligation a mis en place un certain nombre de mesures prévues par la réglementation. Il s'agit d'une part, des contraintes spécifiques d'extension de réseaux aux opérateurs titulaires d'une concession (l'opérateur historique Cameroon Telecommunications (CAMTEL), ORANGE Cameroun, MTN Cameroun, NEXTTEL) via leurs cahiers des charges, et d'autre part, d'un vaste programme de déploiement de télécentres communautaires polyvalents (TCP) à travers le territoire national. Les 231 TCP ainsi déployés offrent aux communautés qui les hébergent, un choix varié de services adaptés à leurs besoins tels que l'internet, la téléphonie, la bureautique, la formation à l'internet et à la bureautique, les séances d'éducation et de sensibilisation aux TIC, l'information (télévision, radio), la commercialisation des produits des opérateurs de télécommunications, la location d'espace pour les réunions,...

Pourtant, d'importants écarts dans l'accès

persistent, malgré (i) la mise en œuvre du programme TCP, (ii) les 20 000 km de fibre optique qui sillonnent le territoire et (iii) la multitude de services offerts par les opérateurs de télécommunications (téléphonie fixe, téléphonie mobile, accès à l'internet, services à valeur ajoutée (SVA), ...) et les taux de couverture du territoire que ces derniers affichent (97 % de la population en 2G, 90 % en 3G et 70 % en 4G en 2022 pour MTN Cameroun ; 79% de population couverte en 3G en 2020 pour Orange Cameroun).

En effet, on constate qu'en moyenne, on a plutôt un point d'accès public pour environ 49 000 habitants en zone rurale (sur une population rurale évaluée à plus de 11,2 millions en 2020 au Cameroun) , très loin des standards fixés par la réglementation qui prévoit un point d'accès public pour toute communauté de plus de deux cents habitants.

Parmi les options explorées par le groupe de travail Internet du Conseil de l'UIT sur "l'expansion de la connectivité Internet", il a été relevé que les réseaux communautaires jouent un rôle de plus en plus important pour répondre à la demande croissante de connectivité abordable.

Les réseaux communautaires sont des réseaux d'accès complémentaires créés dans des zones où les opérateurs traditionnels n'assurent pas la fourniture de services d'accès du fait de leur faible attractivité économique. Ces réseaux de communication ascendants, dirigés par les populations, sont déployés, opérés et entretenus par les communautés pour leur propre usage.

En Afrique en particulier, il ressort des expériences présentées dans le document telles que celles de BOSCO en Ouganda, PAMOJA.net en République Démocratique du Congo, Zenzeleni en Afrique du Sud ou encore TunapandaNET au Kenya, qu'au-delà de la fourniture d'infrastructures de télécommunications, les réseaux communautaires contribuent à soutenir les activités économiques et sociales et favorisent le renforcement des capacités locales, ainsi que la création et la distribution de contenu pertinent au niveau local.

Au Cameroun, la réglementation prévoit la mise en place de réseaux autonomes en plus de l'extension de la couverture des réseaux des opérateurs et la mise en place de points d'accès publics, pour la desserte des zones rurales, ce qui ouvre une porte pour le développement des réseaux communautaires.

Deux initiatives de mise en place des réseaux complémentaires déjà expérimentées au niveau national ont été présentées. La première est celle du PRADEC mise en œuvre dans le cadre d'une convention avec le MINPOSTEL pour l'installation et la mise en service des points d'accès autour de quatre télécentres pilotes ; elle a permis de développer autour des télécentres de Mandama et Bibemi (dans la région du Nord), deux réseaux maillés permettant d'offrir différents services tel que l'accès à l'internet dans un rayon d'environ 2 km autour du télécentre et l'accès à des contenus locaux (ressources éducatives et services municipaux) hors internet. La seconde est celle de CYBERVILLAGE TIC AFRICA, entité

privée qui a déployé des réseaux maillés à Bandjoun, Bafoussam dans la région Ouest du Cameroun, Douala dans le littoral et Limbé dans le Sud-Ouest, pour offrir l'accès à l'internet et à des services tels wikipedia hors internet ; cette entreprise assure également la formation de jeunes camerounais à l'installation des réseaux de communications électroniques et le déploiement desdits réseaux.

En vue de rendre l'environnement national plus favorable au développement de ce type de réseaux, le document présente des recommandations aux plans réglementaire et opérationnel.

En effet, au plan réglementaire, s'appuyant sur les recommandations de l'UIT et d'autres organismes internationaux et régionaux et notamment les directives de la CEMAC, des recommandations sont faites pour une définition plus complète de la typologie des réseaux de communications électroniques incluant les réseaux communautaires et le régime dont ils relèvent, l'instauration d'une licence spécifique pour les entités à but non lucratif qui souhaitent fournir des services de télécommunications aux communautés mal desservies, la redéfinition des conditions d'accès au spectre de fréquences plus favorables aux solutions d'inclusion numérique, l'élargissement des dispositions régissant l'accès au financement du Fonds Spécial des Télécommunications et l'enrichissement du cadre réglementaire facilitant l'implication des Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD) dans la promotion de l'accès des communications électroniques aux populations.

Au plan opérationnel, les recommandations

portent sur l'élaboration effective de la stratégie de service universel tel que prévu dans la réglementation, la révision régulière du contenu du panier de « service universel », pour que celui-ci englobe aussi le large bande mobile, la mise en place d'une plate-forme multi-acteurs de concertation sur les modalités de facilitation du déploiement des solutions d'inclusion numérique pour une connectivité significative universelle au Cameroun, la classification des services de télécommunications comme un service de base au même titre que le service de l'eau.



# 1. INTRODUCTION

L'accès aux services de communications électroniques constitue un atout majeur pour l'atteinte des Objectifs de Développement Durable (ODD) dont l'échéance est 2030. De plus, la pandémie de COVID-19 a renforcé le rôle essentiel que joue dans notre vie quotidienne un accès à l'internet haut débit à la fois significatif, fiable et abordable. Elle a contribué à stimuler la connectivité, en passant de la connectivité de base à celle qui permet l'utilisation de technologies plus exigeantes en bande passante. Sur un autre plan, la pandémie de COVID-19 a mis en évidence les inégalités numériques qui existent depuis longtemps et qui continuent de s'amplifier ; les écarts sociaux et économiques entre les personnes connectées et celles qui ne le sont pas se creusant en conséquence.

Au Cameroun, l'État a l'obligation d'assurer l'accès aux services de communications électroniques à toute la population, quelle que soit sa localisation géographique<sup>1</sup>. Cet accès est d'autant plus indispensable que ce secteur constitue aujourd'hui un important levier de développement de l'économie nationale.

En effet, le gouvernement accorde une importance particulière aux technologies de l'information et de la communication (TIC) et à l'internet pour contribuer à renforcer les initiatives prises pour la création d'emplois jeunes, l'amélioration du système éducatif, la compétitivité des affaires, l'attractivité du pays au plan touristique, etc. Plusieurs initiatives ont été mises sur pied dans ce sens ; notamment, un vaste programme d'encouragement à

l'économie numérique, un programme de télédéclaration des impôts, une application pour le suivi de la carrière des agents publics en ligne, la mise en ligne des enseignements pour le second cycle, et bien d'autres.

Il est tout de même opportun de relever que l'efficacité de ces initiatives résultant des efforts du gouvernement dépend fortement de l'accès des populations au service de télécommunications et en particulier d'internet qui, il faut le dire, est fortement déséquilibré en défaveur des zones rurales et isolées<sup>2</sup>.

Le présent document est préparé en vue d'éclairer et de faciliter l'appropriation d'une solution de connectivité soutenue par l'UIT et déjà adoptée dans plusieurs pays pour réduire la fracture numérique. Il s'agit des réseaux communautaires.

Ce document présente un état des lieux de l'accès aux services de télécommunications au Cameroun, un aperçu des solutions déjà mises en œuvre en vue de l'améliorer, les lacunes qui restent à combler avant de s'attarder sur les réseaux communautaires comme solution d'inclusion numérique. Ceci sera soutenu par la présentation des réalisations dans d'autres pays en Afrique. Le document sera clôturé par des recommandations pouvant faciliter leur appropriation au Cameroun.

<sup>1</sup> Article 4 de la loi n°2010/013 du 21 décembre 2010 régissant les communications électroniques.

<sup>2</sup> MINPOSTEL. (2017). Plan stratégique Cameroun numérique 2020. <https://www.minpostel.gov.cm/index.php/fr/les-grands-chantiers/138-plan-strategique-cameroun-numerique-2020>





# L'ACCÈS AUX SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS AU CAMEROUN

## 2.1 ÉTAT DES LIEUX DE L'ACCÈS AUX SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

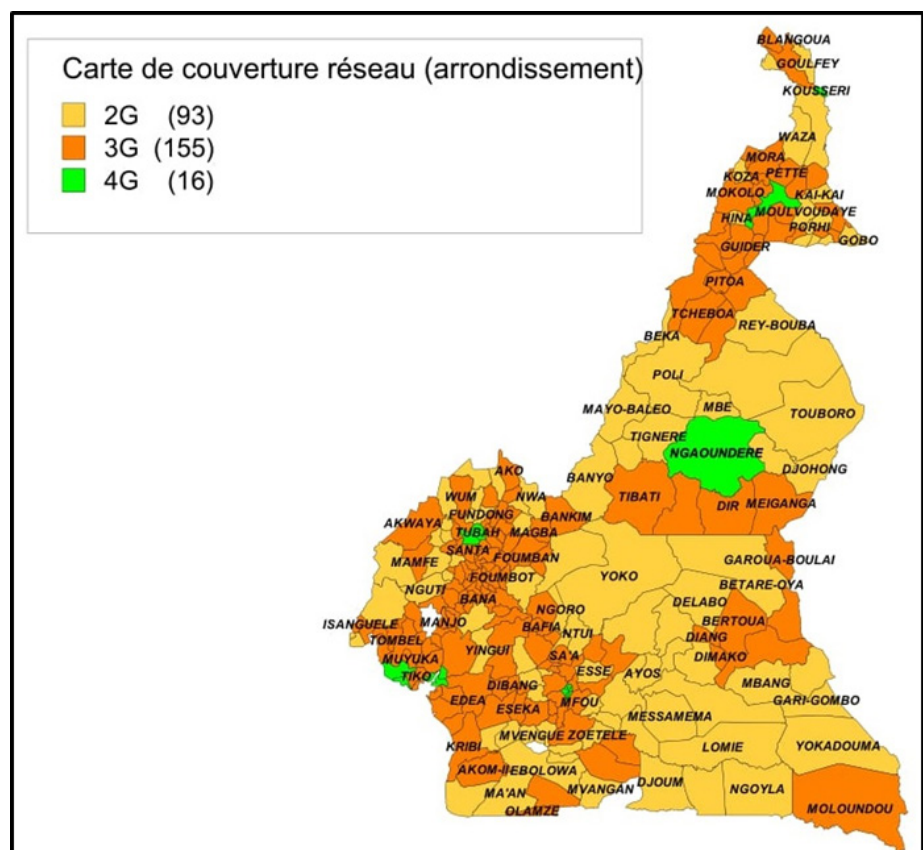
Les principaux services de télécommunications offerts aux populations sont : la téléphonie fixe, la téléphonie mobile, l'accès à l'internet, le transport, les services à valeur ajoutée (SVA), l'interconnexion et l'accès, les infrastructures passives et les services basés sur les systèmes globaux de communications personnelles par satellite (GMPCS).

Ces services sont offerts par de nombreux opérateurs parmi lesquels on peut compter la Cameroon

Telecommunications (CAMTEL), l'opérateur historique, ORANGE Cameroun, MTN Cameroun, VIETTEL, tous quatre détenteurs d'une concession, ainsi que des fournisseurs d'accès internet, des fournisseurs de contenus, et moins d'une dizaine d'acteurs dans le domaine de la télédistribution.

Les opérateurs sus cités annoncent des taux de couverture impressionnants. L'infrastructure réseau existante de MTN Cameroon couvre 97 % de la population en 2G, 90 % en 3G et 70 % en 4G en 2022. Orange Cameroun quant à lui évalué à 79% la part de population couverte en 3G en 2020.

Figure 1 : Carte de couverture du réseau Orange Cameroun



Par ailleurs, le Cameroun dispose actuellement d'un linéaire total d'environ 20 000 km de fibre optique (dont 12 000 posés par l'État (interurbain) et 8 000 par le secteur privé) qui permet de desservir 209 arrondissements sur les 360 que compte le Cameroun et 52 départements sur 58, avec des bretelles vers les pays voisins, notamment le Tchad, le Gabon, la Guinée Équatoriale, la RCA et le Nigeria.

Malgré ces progrès, en 2020, la télédensité fixe est estimée à 3,61% (UIT), alors que la télédensité mobile, en forte croissance, est évaluée à 84,20% (UIT). Pour la même année, le taux de pénétration de l'internet est de 37,8% environ (UIT, ART). En effet, le nombre d'utilisateurs d'internet est estimé à environ 7,87 millions de personnes, soit 30% de la population totale. Il est à relever qu'environ 90% de ces internautes se connectent par mobile.

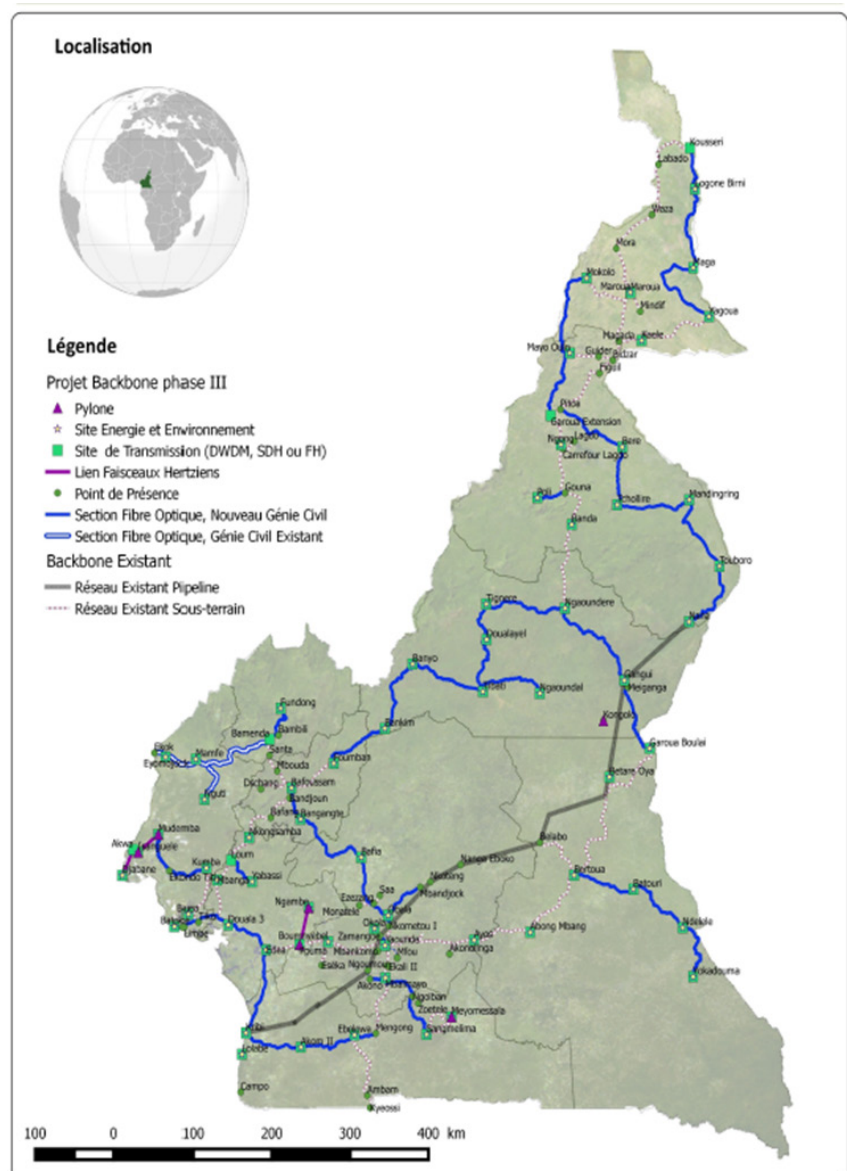
## 2.2. AMÉLIORER L'ACCÈS AUX SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS : PRÉSENTATION DU PROGRAMME TÉLÉCENTRES COMMUNAUTAIRES POLYVALENTS

Pour garantir l'accès de toute la population aux services de télécommunications, les États mettent en place des politiques d'accès et/ou de service universel visant l'accès individuel de toute personne ou de chaque ménage au service de communications électroniques.

### 2.2.1 LA MISE EN ŒUVRE DU SERVICE UNIVERSEL AU CAMEROUN

La loi n°2010/013 du 21 décembre 2010 régissant les communications électroniques au Cameroun définit le

Figure 2 : Projet du backbone national en fibre optique phase III (CAMTEL 2019)



service universel des télécommunications en son article 5 comme « *un ensemble minimal des services définis de bonne qualité qui est accessible à l'ensemble de la population, dans des conditions tarifaires abordables indépendamment de la localisation géographique* » et précise en son article 28 que « *L'obligation de service universel des communications électroniques couvre la fourniture à tous, des services de communications électroniques de bonne qualité, à des conditions tarifaires abordables, et de façon ininterrompue.* »

Pour la mise en œuvre du service universel, la réglementation en vigueur au Cameroun prescrit à l'Administration en charge des télécommunications de veiller à la mise en place d'un calendrier de déploiement afin que toute communauté de plus de deux cents habitants dispose d'un point d'accès public aux services de communications électroniques et précise qu'aucun individu ne devrait faire plus de trois kilomètres pour y avoir accès<sup>3</sup>. Par ailleurs, elle prévoit

que la desserte des zones rurales soit faite à travers l'extension de la couverture des réseaux des opérateurs (contraintes spécifiques imposées dans leurs cahiers des charges), la mise en place de réseaux autonomes, de points d'accès publics ou de télécentres communautaires<sup>4</sup>.

C'est en cohérence avec ces dispositions qu'a été déployé le programme Télécentres Communautaires Polyvalents.

### 2.2.2 PRÉSENTATION DU PROGRAMME TÉLÉCENTRES COMMUNAUTAIRES POLYVALENTS (TCP)

En vue de promouvoir le service universel des télécommunications et contribuer à la réduction significative de la fracture numérique entre les zones urbaines et rurales, le gouvernement camerounais a engagé au début des années 2000 un programme de mise en œuvre de Télécentres Communautaires Polyvalents (TCP), des Points d'Accès Numériques



TÉLÉCENTRE MANDAMA

3 Article 8 du décret n°2013/0398/PM du 27 février 2013 fixant les modalités de mise en œuvre du service universel et du développement des communications électroniques.

4 Article 18 du décret n°2013/0398/PM du 27 février 2013 fixant les modalités de mise en œuvre du service universel et du développement des communications électroniques.

(PAN) abrités par les bureaux de postes, des Radios Communautaires (RAC), mais aussi des Centres Agricoles Numériques (CAN) sur l'ensemble du territoire national. Les TCP sont des « infrastructures visant à offrir des services de télécommunications, d'informatique, d'audiovisuel et d'internet à partir d'un terminal ou de terminaux mis à la disposition d'une communauté, afin de lui permettre de communiquer à un prix abordable et sans discrimination aucune ».

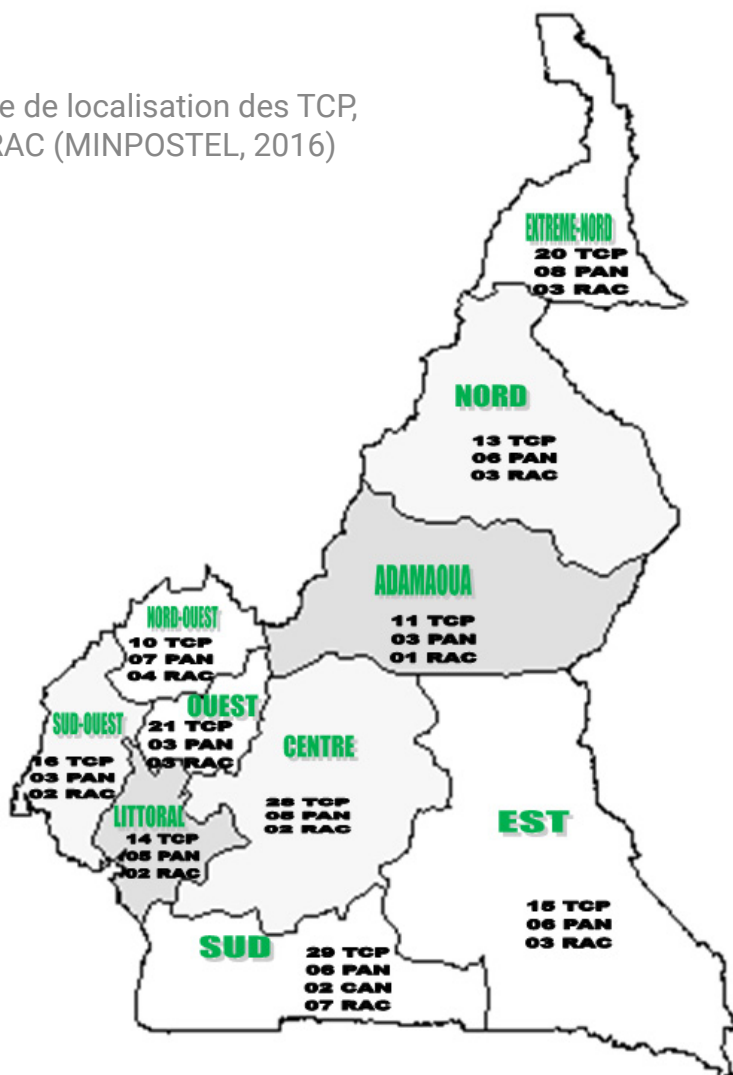
La mise en œuvre de ce programme avait mobilisé de nombreux partenaires et notamment : le ministère des Postes et Télécommunications, Maître d'Ouvrage du projet ; le ministère des Finances ; le ministère de l'Agriculture et du Développement rural (MINADER) ; l'agence de Régulation des Télécommunications (ART) ; l'opérateur historique CAMTEL dans le rôle de l'ingénieur

conseil, en charge de l'installation, du contrôle et de la maintenance des infrastructures d'accès mises en service ; l'École Nationale Supérieure des Postes et Télécommunications (ENSPT) ; les collectivités territoriales décentralisées hébergeant les TCP.

Financé au lancement par les fonds issus de la remise de dette (Fonds PPTE), le programme va ensuite bénéficier principalement du Fonds Spécial des Télécommunications (FST)<sup>5</sup>, opérationnel en 2006.

L'administration au quotidien des TCP est confiée à des gestionnaires recrutés par le MINPOSTEL et formés par l'ENSTP ; ils sont assistés de deux personnes recrutées au sein de la communauté. Des comités de gestion coiffés soit par l'autorité

Figure 3 : Carte de localisation des TCP, PAN, CAN et RAC (MINPOSTEL, 2016)



<sup>5</sup> Fonds de Service Universel auquel contribuent tous les opérateurs concessionnaires et les exploitants des réseaux et services des télécommunications, à hauteur de 3% de leur chiffre d'affaires annuel.

administrative (préfet, sous-préfet), soit par le maire, avaient été mis en place pour veiller à ce que les objectifs assignés par le gouvernement soient atteints.

Un choix varié de services adaptés aux besoins des communautés est proposé au sein des TCP : l'internet, la téléphonie, le fax, la bureautique (saisie/impression, photocopie, reliure, etc.), la numérisation de documents, la reprographie, la photo numérique, la formation à l'internet et à la bureautique, les séances d'éducation et de sensibilisation sur les TIC, l'information (télévision, radio), la commercialisation des produits des opérateurs de télécommunications, la location d'espace pour les réunions,... Les TCP sont raccordés pour la plupart au réseau internet à l'aide d'un VSAT, et pour quelques-uns par la fibre optique ou les réseaux des opérateurs.

## **A) LES OBJECTIFS VISÉS ONT-ILS ÉTÉ ATTEINTS ?**

De l'évaluation faite en 2016, il ressort que depuis sa phase pilote démarrée en 2002 au Cameroun, le programme a permis de mettre en place 231 TCP à travers le territoire national, parmi lesquels on compte 52 PAN, 02 CAN, ainsi que 30 radios communautaires déployées dans certaines de ces structures (figure 3).

Il paraît utile de relever que très peu d'études ont été conduites qui auraient permis de cerner quels ont été les impacts (positifs et négatifs) des TCP par secteur : éducation, santé, gouvernance, participation publique, disparités entre les genres.

Toutefois, une étude menée en 2009 par l'association PROTEGE QV<sup>6</sup> au sein de cinq TCP (Jakiri, Bangang, Makenene,

Bankim, Ambam) et sur un échantillon de 1015 élèves du niveau secondaire et 235 enseignants tous utilisateurs de ces TCP, a révélé que les TCP ont permis à 46,8% des élèves utilisateurs d'améliorer leurs performances scolaires, de ne pas redoubler de classe, d'améliorer leurs connaissances en informatique ou sur l'internet, d'acquiescer de la confiance en soi et d'être mieux informés. Parallèlement, les TCP ont globalement eu un impact positif sur près de 50% des enseignants utilisateurs, qui ont vu l'amélioration de la performance scolaire de leurs élèves, l'amélioration de leur profession d'enseignant, l'acquisition de la confiance en soi et un meilleur suivi de leur carrière professionnelle.

Par ailleurs, il ressort du rapport d'audit de 2017 instruit par le Premier ministre<sup>7</sup> que seuls 57 TCP sur les 231 étaient fonctionnels, soit moins de 25%, et ce, pour diverses raisons : travaux inachevés, suspendus ou abandonnés par certains contractants ; absence d'internet ; salaires irréguliers ; manque d'énergie électrique, etc . De plus, les services les plus sollicités dans le TCP sont la bureautique (40%), l'internet (33%), la formation (14%), les jeux et dépannages (13%). En général, dans chaque localité abritant un TCP, 92,45% des populations ont connaissance de l'existence du TCP ou du PAN; 76% de ces populations fréquentent la structure et 30,7% ont déclaré être totalement satisfaits des services offerts.

Malgré le bilan mitigé du programme TCP, nous pouvons relever ce que ce dernier a eu comme effets positifs sur la vie des populations bénéficiaires :

- la création d'emplois directs dans les localités concernées notamment pour la gestion des TCP/PAN/RAC ou

6 Siyam, S., et al. (2015). The Contribution of Five Télécentres Communautaires Polyvalents to Cameroon's Rural Secondary Education. In Francisco J. Proenza (Ed.), Public Access ICT across Cultures: Diversifying Participation in the Network Society. Centre de recherches pour le développement international. <https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/569-4/index.html#ch06>

7 Rapport d'audit comptable, financier et stratégique du programme de mise en place des télécentres communautaires polyvalents (TCP), mars 2017.

indirects (émergence d'autres activités autour des TCP et des PAN) ;

- la découverte des TIC par les populations rurales et l'amélioration du niveau d'utilisation par la formation à l'utilisation de l'outil informatique ;
- une plus grande cohésion sociale grâce à l'utilisation des TCP comme espaces de loisirs avec la télévision et la diffusion de films ;
- la réduction de l'exode rural, par la possibilité offerte de bénéficier des services de communications électroniques comme l'internet, la téléphonie, etc. sans être contraint de se rendre dans des centres urbains.

## **B) DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET PERSPECTIVES DU PROGRAMME TCP**

Dès 2016, de nombreuses difficultés ont été relevées dans la gestion et l'exploitation des TCP, relatives notamment à l'accès à l'internet à un coût peu raisonnable, le manque de disponibilité de l'énergie électrique, la faible implication des populations locales, la non-adéquation des ressources humaines et l'insuffisance de financement.

De plus, la fréquentation des TCP par les populations locales a beaucoup régressé suite à la forte pénétration des services mobiles offerts par les opérateurs dans les zones rurales, permettant ainsi d'avoir accès aux services de base de communications électroniques (voix et données).

À la lumière des recommandations de l'audit réalisé en 2017, pour que le programme soit efficace et efficient, l'orientation prise par l'administration en charge des télécommunications consiste à déployer les TCP dans un cadre de coopération très large, associant l'ensemble des partenaires potentiels, pour une mutualisation des ressources nécessaires à la construction, l'équipement, la formation ainsi qu'au fonctionnement de ces centres. Cette réflexion a fait l'objet de plusieurs rencontres multi-acteurs.

Aussi, il est envisagé comme perspectives :

- le raccordement haut débit des communes, étant donné l'importance de la fibre optique pour la connectivité dans les zones reculées ;
- le renouvellement et le renforcement des partenariats existants ;
- le transfert de la gestion des TCP aux collectivités territoriales décentralisées (CTD) qui recevront de ce fait un appui multiforme pour leur exploitation ;
- la mise à disposition des services publics en ligne à travers les TCP ;
- la fourniture de la connectivité autour du TCP grâce par exemple aux bornes Wi-Fi longue portée ou d'autres types de stations radioélectriques.

Des études sont en cours au ministère en charge des télécommunications, pour

que les TCP soient désormais positionnés comme des fournisseurs de services à valeur ajoutée (FSVA) ou des fournisseurs d'accès internet (FAI) dans la localité.

## 2.3 QUELLES SONT LES LACUNES À COMBLER?

Les différents indicateurs d'accès aux services de télécommunications présentés plus haut cachent des disparités importantes. Si l'on se fie aux taux de couverture annoncés par les opérateurs, on pourrait croire que l'accès aux services de télécommunications n'est pas un problème au Cameroun. Or l'utilisation des offres liées à ces taux de couverture est conditionnée par la disponibilité de l'énergie électrique.

Le taux d'accès à l'électricité au Cameroun est de 62,6% (Banque mondiale, 2018), avec toutefois un important déséquilibre en zone rurale où il est de moins de 20%. De plus, il ressort d'une communication du ministre en charge de l'énergie faite devant les députés en 2021 que sur les 13 104 localités que compte le Cameroun, 9 000 ne bénéficient pas encore d'un accès à l'électricité. Il y a toutefois des disparités à relever entre les régions. Dans la région du Nord, 74,5% des localités ne sont pas électrifiées, 68,6% dans le Sud-Ouest, alors que cette proportion est de 21,7% dans la région de l'Ouest.

Il apparaît clairement que malgré les taux de couverture importants présentés par les opérateurs, plusieurs localités n'ont pas accès aux services de communications électroniques, faute d'électricité<sup>8</sup>.

Par ailleurs, au regard de la taille de la population rurale du Cameroun, du nombre de TCP/PAN/CAN installés, soit 231, et mises à part les disparités par région, on constate qu'en moyenne, on a plutôt un point d'accès public pour environ 49 000 habitants en zone rurale<sup>9</sup>, très loin des standards fixés par la réglementation (un point d'accès public pour toute communauté de plus de deux cents habitants<sup>10</sup>). Toutefois, il est important de relever que la desserte des zones rurales a été prévue par la réglementation en vigueur à travers l'extension de la couverture des réseaux des opérateurs (contraintes spécifiques imposées dans leurs cahiers des charges), la mise en place de réseaux autonomes, de points d'accès publics ou de télécentres communautaires<sup>11</sup>.

Les réseaux autonomes dont il est question ici ne pourraient-ils pas être une porte ouverte pour permettre aux réseaux communautaires d'entrer dans la danse des solutions pour combler les lacunes relevées ? Une option fortement soutenue par l'Union internationale des télécommunications (UIT) consiste à envisager le déploiement desdits réseaux autour des TCP déjà existants<sup>12</sup>. Cette option sera explorée plus en détail dans la suite du présent document.

8 Mbodiam, B. R. (2021, 5 juillet). Électricité : 9 000 localités sur 13 104 broient encore du noir au Cameroun, en raison du manque de financements. Investir au Cameroun. <https://www.investiraucameroun.com/energie/0507-16597-electricite-9-000-localites-sur-13-104-broient-encore-du-noir-au-cameroun-en-raison-du-manque-de-financements>

9 La population rurale du Cameroun est évaluée à 11 266 065 habitants en 2020. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL?locations=CM>

10 Article 18 du décret n°2013/0398/PM du 27 février 2013 fixant les modalités de mise en œuvre du service universel et du développement des communications électroniques.

11 Article 18 du décret n°2013/0398/PM du 27 février 2013 fixant les modalités de mise en œuvre du service universel et du développement des communications électroniques

12 Giga & Boston Consulting Group. (2021). Meaningful School Connectivity: An assessment of sustainable business models. UIT. <https://giga.global/bcg-report>





# LUTTER CONTRE L'EXCLUSION NUMÉRIQUE

L'importance de l'accès à un haut débit abordable est un constat désormais courant émanant des exigences de confinement dues à la pandémie COVID-19. Cependant, la pandémie a révélé quelque chose d'encore plus important pour les décideurs politiques et les régulateurs de la communication ; elle a clairement montré que l'inclusion doit être une priorité absolue si l'on ne veut pas que l'internet ne devienne un amplificateur d'inégalité. En outre, il est clair que certaines exigences sont rattachées au type d'accès afin de garantir à l'internet son potentiel de catalyseur social et économique. En effet, les populations doivent avoir accès à un haut débit d'une capacité suffisante et à un prix abordable, et parallèlement, disposer d'appareils financièrement abordables leur permettant de tirer pleinement parti des ressources disponibles. Dans la même logique, il est nécessaire de renforcer les capacités des utilisateurs à développer le niveau d'autonomie qui leur permettra de tirer le maximum de valeur de l'internet<sup>13</sup>.

## 3.1. QUELLES SOLUTIONS ONT ÉTÉ ESSAYÉES POUR COMBLER CES LACUNES ? EST-CE SUFFISANT OU AVONS-NOUS BESOIN D'AUTRE CHOSE ?

Dans un contexte où de nombreuses personnes ont accès à un signal mobile mais ne l'utilisent pas, il existe un consensus au sein de différentes organisations, dont l'UIT, qui reconnaissent que la connectivité ne doit pas seulement

être universelle mais également significative. Pour la Commission des Nations Unies sur le large bande, « une connectivité universelle significative » englobe un large bande qui est disponible, accessible, pertinent et financièrement abordable, mais aussi sûr, fiable, qui autonomise les utilisateurs et qui a un impact positif<sup>14</sup>. Doreen Bogdan-Martin, récemment élue secrétaire générale de l'UIT, a ajouté que pour parvenir à une véritable connectivité universelle, « le statut quo ne suffira pas<sup>15</sup> ».

Parmi les options explorées par le groupe de travail Internet du Conseil de l'UIT sur « l'expansion de la connectivité Internet », un « certain nombre de questions de politique générale liées à l'expansion de la connectivité Internet a été mis en évidence [...], notamment les solutions d'accès complémentaire telles que les réseaux communautaires<sup>16</sup> ». À l'ère du Covid, les réseaux communautaires jouent un rôle de plus en plus important pour répondre à la demande croissante de connectivité abordable.

En Afrique, le rôle de ces réseaux communautaires est bien plus large que celui de fournisseur d'infrastructures de télécommunications ; ils contribuent à soutenir les activités économiques et sociales et permettent souvent de maintenir au sein de la communauté, les ressources habituellement utilisés pour payer les services de connectivité.

13 UIT. (2021, 29 novembre). 2.9 billion people still offline. <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR-2021-11-29-FactsFigures.aspx>

14 UIT. (2021, 21 janvier). At Davos, UN Broadband Commission advocates for financing inclusive meaningful connectivity for sustainable impact. <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR01-2020-Broadband-Commission-Meaningful-Universal-Connectivity.aspx>

15 <https://www.itu.int/en/ITU-D/bdt-director/Pages/Speeches.aspx?ItemID=244>

16 <https://www.itu.int/en/council/cwg-internet/Pages/consultation-sep2020.aspx>

Au-delà de l'accès, ils créent également une plateforme qui favorise le renforcement des capacités locales, ainsi que la création et la distribution de contenu pertinent au niveau local. Ils contribuent ainsi à fournir une connectivité universelle et utile. Cette contribution a été reconnue dans le cadre des commissions d'études de l'UIT-D, en particulier dans le cadre du rapport 2018-2021 de la Question 5/1 : Télécommunications/TIC pour les zones rurales et isolées<sup>17</sup>. À ce titre, les réseaux communautaires sont considérés comme une solution dans les lignes directrices de l'UIT sur la connectivité du dernier kilomètre<sup>18</sup>.

**LA SUPPRESSION DES OBSTACLES AU DÉVELOPPEMENT DES RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES EST ANCRÉE DANS LES RÉOLUTIONS INTERNATIONALES ET RÉGIONALES. PAR EXEMPLE, LES ÉTATS MEMBRES DE L'UIT SONT PARVENUS À UN CONSENSUS QUI :**

- « invite les États membres, les acteurs du secteur et les autres parties prenantes à travailler en collaboration [...] pour encourager l'innovation et l'esprit d'entreprise au sein des populations locales, notamment en encourageant le soutien communautaire à l'esprit d'entreprise et aux programmes locaux, y compris ceux qui concernent les solutions et les réseaux complémentaires<sup>19</sup> » ;
- « invite les États membres à envisager des politiques inclusives et novatrices pour réduire la fracture numérique, en tenant compte des initiatives nationales et des réseaux et solutions d'accès complémentaires aux télécommunications/TIC », ce qu'elle a chargé le Directeur du Bureau de développement des télécommunications de soutenir, lorsque cela est demandé<sup>20</sup>.

Cela a été approfondi dans le cadre des meilleures pratiques développées par le Symposium mondial des régulateurs de l'UIT 2021 où, dans le cadre des outils réglementaires pour combler les lacunes en matière de financement, il est recommandé de : « Promouvoir les écosystèmes locaux de l'innovation et mettre en place des mesures visant à inciter les petits opérateurs et les opérateurs communautaires à prendre part au déploiement de réseaux à faible coût en milieu rural, notamment des mesures particulières concernant l'octroi de licences, l'accès à l'infrastructure essentielle et au financement, et les programmes de promotion de la couverture sociale<sup>21</sup>. »

Au niveau régional, déjà en 2019, la Commission de l'Union Africaine a été chargée par ses membres de « promouvoir la formulation de la stratégie et des projets pilotes pour débloquer l'accès aux infrastructures et aux services de base pour les zones rurales et éloignées, y compris [...] les réseaux communautaires<sup>22</sup> ».

En outre, l'UIT, dans son rapport intitulé « Tendances dans le domaine du numérique en Afrique pour 2021 », a inclus dans les « considérations possibles pour la région Afrique en vue d'aborder l'accessibilité financière et la connectivité significative », la nécessité de « revoir les modèles et les approches du fonds de service universel (FSU), y compris l'exploration de nouveaux modèles d'accès aux réseaux communautaires et aux points d'accès communautaires publics (centres Wi-Fi) pour les communautés rurales et mal desservies<sup>23</sup>. »

17 <https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2021/07/22/13/20/Telecommunications-ICTs-for-rural-and-remote-area>

18 UIT. (2020). The Last-mile Internet Connectivity Solutions Guide: Sustainable Connectivity Options for Unconnected Sites. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Pages/LMC/LMC-Home.aspx>

19 Rapport du Secrétaire général de l'UIT en vue du Sixième Forum mondial des politiques de télécommunication/technologies de l'information et de la communication (2021). <https://www.itu.int/md/S21-WTPF21-C-0003/en>

20 Resolution 37 (Rév. Kigali, 2022), Réduction de la fracture numérique. Rapport final provisoire de la Conférence mondiale de développement des télécommunications de 2022 (Kigali, 2022). <https://www.itu.int/md/D18-WTDC21-C-0103/fr>

Enfin, il ressort du document intitulé « Connecter l’Afrique par le large bande : Une stratégie pour doubler la connectivité d’ici 2021 et atteindre l’accès universel d’ici 2030 » publié en 2019 par la Commission sur le large bande au service du développement durable, ce qui suit : « Une approche peut consister à mieux utiliser les USAF existants pour subventionner les coûts des appareils pour les groupes mal desservis tels que les femmes dans le cadre d’initiatives visant à améliorer les solutions d’accès au dernier kilomètre. Cela peut se faire en partenariat avec les opérateurs de réseaux mobiles et d’autres fournisseurs de services Internet, y compris les réseaux communautaires. »<sup>24</sup>

## 3.2. PRÉSENTATION DES RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES

### 3.2.1 QU’EST-CE QU’UN RÉSEAU COMMUNAUTAIRE ?

Les réseaux communautaires sont des réseaux d’accès complémentaires créés dans des zones où les opérateurs traditionnels n’assurent pas la fourniture de services d’accès du fait de la faible attractivité économique de ces zones. Ces réseaux de communication ascendants, dirigés par les populations, sont déployés, opérés et entretenus par les communautés pour leur propre usage. Sur le plan institutionnel, les modèles de réseaux communautaires et la participation des communautés varient d’une communauté ou d’un pays à l’autre en raison des différences de contextes socioculturels<sup>25</sup>.

### 3.2.2. MODÈLES INSTITUTIONNELS ET DE GOUVERNANCE

La gouvernance des réseaux communautaires et les modèles institutionnels dépendent des contextes locaux. En Afrique, beaucoup d’entre eux sont initiés par un(e) champion(e) qui peut être issu de la communauté ou une personne à l’extérieur, collaborant avec la communauté. Les modèles institutionnels connus regroupent des organisations à but non lucratif, des organisations communautaires ou bien des coopératives. Tous ces modèles reçoivent généralement un soutien de l’autorité locale. Par exemple, les réseaux communautaires Zenzeleni en Afrique du Sud travaillent avec les chefs des villages Mankosi et Zithulele (autorités tribales locales) et en RDC, PamojaNet travaille avec le Mwami/le roi à Idjwi. Grâce à ce sentiment d’appropriation communautaire, les membres des communautés locales et les autorités locales jouent un rôle clé dans la mobilisation et le plaidoyer aux niveaux local, national et régional. Les autorités locales de différentes communautés ont participé aux événements annuels du Sommet des réseaux communautaires africains. Par exemple, en 2018, le chef de Mankosi était l’un des participants au sommet organisé par le réseau communautaire Zenzeleni et, en 2019, feu le chef Kariuki du Kenya (Lanet Umoja) et d’autres élus municipaux du Cameroun ont assisté au sommet organisé par l’Université de Dodoma en Tanzanie. En termes de fonctionnement du réseau, il existe une organisation d’ancrage dirigée par la communauté dont le rôle est de :

21 Colloque mondial des régulateurs (GSR) de l’UIT – Lignes directrices relatives aux bonnes pratiques. [https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2021/Documents/BPG%20Adopted/GSR-21\\_Best-Practice-Guidelines\\_FINAL\\_F.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2021/Documents/BPG%20Adopted/GSR-21_Best-Practice-Guidelines_FINAL_F.pdf)

22 2019 Sharm El Sheikh Declaration from the African Union’s Specialized Technical Committee on Communications and Information Technologies (STC-CICT). [https://au.int/sites/default/files/decisions/37590-2019\\_sharm\\_el\\_sheikh\\_declaration\\_-\\_stc-cict-3\\_oct\\_2019\\_ver2410-10pm-1rev-2.pdf](https://au.int/sites/default/files/decisions/37590-2019_sharm_el_sheikh_declaration_-_stc-cict-3_oct_2019_ver2410-10pm-1rev-2.pdf)

23 UIT. (2021). Digital Trends in Africa 2021. [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-DIG\\_TRENDS\\_AFR.01-2021-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-DIG_TRENDS_AFR.01-2021-PDF-E.pdf)

24 Broadband Commission Working Group on Broadband for All. (2019). Connecting Africa Through Broadband: A strategy for doubling connectivity by 2021 and reaching universal access by 2030. UIT & UNESCO. <https://www.broadbandcommission.org/publication/connecting-africa-through-broadband>

25 Bidwell, N., & Jensen, M. (2019). Bottom-up connectivity strategies: Community-led small-scale telecommunication infrastructure networks in the global South. APC. [https://www.apc.org/sites/default/files/bottom-up-connectivity-strategies\\_0.pdf](https://www.apc.org/sites/default/files/bottom-up-connectivity-strategies_0.pdf)

- fournir des services en agissant comme une passerelle pour aider les gens à accéder aux services dont ils ont besoin tels que l'internet, les contenus hébergés localement, l'apprentissage en ligne, la santé en ligne ;
- mobiliser les ressources nécessaires pour supporter les coûts de mise en place du réseau, depuis les dépenses d'investissement jusqu'aux dépenses de fonctionnement ;
- créer des partenariats locaux et externes ;
- faire le plaidoyer pour l'amélioration des politiques et du cadre légal et réglementaire ;
- renforcer les capacités des membres de la communauté ;
- renforcer la participation et l'implication de la communauté pour une meilleure appropriation.
- les espaces publics communautaires tels que les centres d'autonomisation des jeunes et des femmes ; certains de ces centres sont équipés d'ordinateurs, tandis que d'autres utilisateurs accèdent à l'internet via des téléphones portables ;
- les hotspots Wi-Fi publics, points d'accès publics dans des endroits désignés de la communauté où les résidents peuvent accéder à l'internet ;
- les hotspots Wi-Fi privés pour connecter des foyers, des entreprises locales et des institutions telles que les écoles, les ONG et les centres de santé.

Les deux principales technologies de liaison de raccordement utilisées par les réseaux communautaires pilotes sont le Wi-Fi dans la gamme des 5 GHz et la fibre optique. Le coût de la liaison de raccordement est la dépense la plus importante pour les réseaux et peut représenter jusqu'à 60 % des coûts d'exploitation du réseau. Le coût de la capacité de liaison descendante varie d'un réseau à l'autre, mais il est considérablement plus élevé pour les réseaux communautaires, non seulement en raison de leur situation géographique, mais aussi parce qu'ils achètent au prix de détail en raison de leur faible consommation ou de leur capacité à payer. Individuellement, les réseaux communautaires ne peuvent pas atteindre le seuil de capacité leur permettant d'acheter au tarif de gros.

### 3.2.3 TECHNOLOGIES

La plupart des réseaux communautaires utilisent les bandes de fréquences Wi-Fi 2,4/5 GHz exemptes de licence pour la fourniture de services. Ce choix s'explique par le coût relativement bas et la disponibilité des équipements Wi-Fi, ce qui réduit les coûts de démarrage du réseau. Les réseaux sont gérés de manière centralisée, le réseau central étant hébergé dans les locaux de l'organisme d'ancrage au sein de la communauté. À partir du réseau central, les réseaux communautaires établissent des connexions point à multipoint en utilisant comme sites relais des organisations partenaires ayant un avantage géographique. C'est ainsi que l'on trouve dans la partie accès du réseau, les trois modèles principaux que sont :

## 3.3. EXEMPLES DE CES SOLUTIONS COMPLÉMENTAIRES EN AFRIQUE

### 3.3.1 SYSTÈMES ALIMENTÉS PAR BATTERIE POUR LA SENSIBILISATION DE LA COMMUNAUTÉ (BOSCO) - OUGANDA

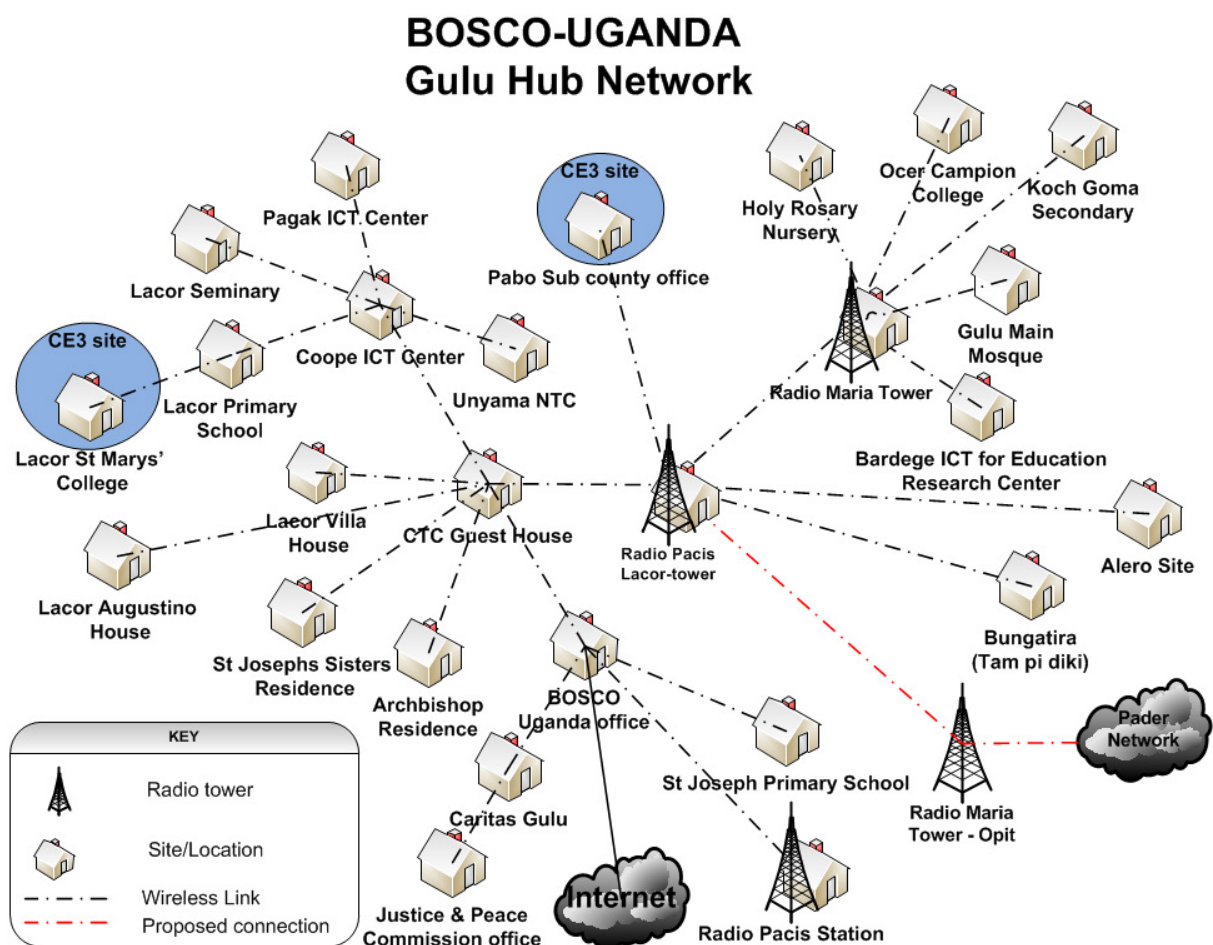
BOSCO est une ONG à but non lucratif sous l'égide de l'archidiocèse catholique

de Gulu. BOSCO est enregistrée auprès de la Commission des communications de l'Ouganda (UCC) et utilise le spectre 802.11 sans licence pour ses opérations visant à atteindre les communautés. Lancé en 2006, BOSCO a commencé à opérer dans six camps de personnes déplacées internes (IDP) dans les deux districts de Gulu et d'Amuru, fournissant des services VOIP, internet et intranet aux camps connectés, avec pour objectif principal de mettre fin à l'isolement sévère vécu par les personnes vivant dans les camps.

Lorsque les gens se sont réinstallés dans leurs communautés après la guerre dans le nord de l'Ouganda, le réseau s'est étendu pour fournir des services à 13 districts dans les sous-régions d'Acholi, de Lango

et de l'ouest du Nil avec environ 50 centres TIC communautaires qui se concentrent sur le développement de l'alphabétisation numérique et des compétences entrepreneuriales. Le réseau, qui s'étend maintenant sur plus de 80 km de liaison, est construit en utilisant le spectre Wi-Fi exempt de licence dans les bandes 2,4 GHz et 5 GHz. L'organisation possède 9 pylônes mais collabore également avec les stations de radio communautaires, ce qui lui donne accès aux pylônes de diffusion FM. La majorité des régions du nord de l'Ouganda n'étant pas reliées au réseau électrique du pays, BOSCO s'appuie sur l'énergie solaire pour alimenter son réseau. Grâce à son projet CE3 (Connectivité, Éducation, Entrepreneuriat et Électricité), l'organisation a aidé les communautés locales à mettre

Figure 4 : Diagramme du réseau de BOSCO Ouganda (Utilisé avec l'autorisation de BOSCO Ouganda)



en place et à gérer d'importants systèmes d'énergie solaire (6KW, 30KW) dans les écoles secondaires, les centres de TIC et les entreprises locales. Outre l'internet et l'énergie solaire, le contenu des TIC est traduit dans la langue locale, l'acholi, et une formation de formateurs est dispensée aux jeunes et aux femmes qui gèrent les centres de TIC.

### 3.3.2 RÉSEAU COMMUNAUTAIRE PAMOJANET - RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO (RDC)

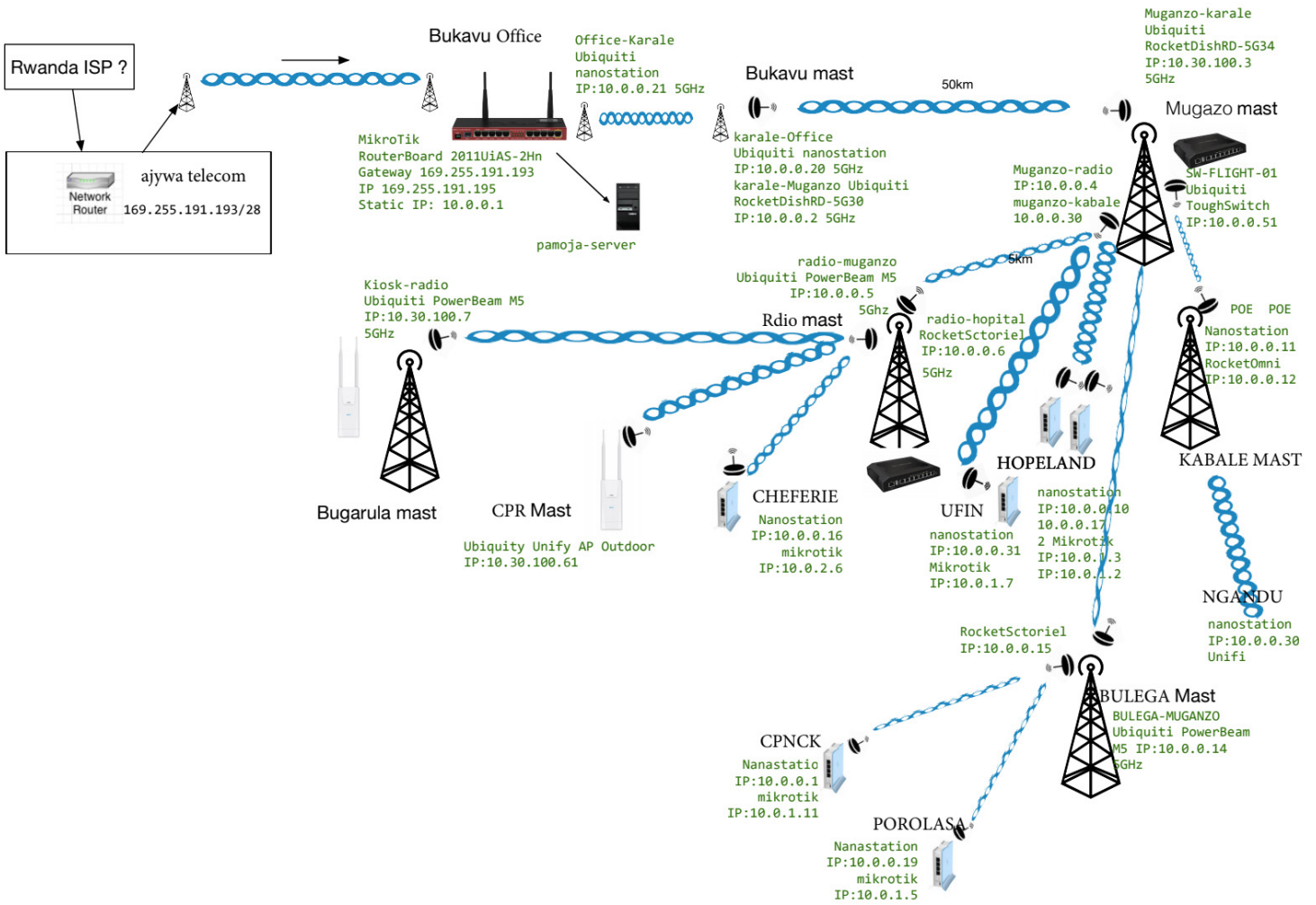
PamojaNet, un réseau communautaire situé sur l'île d'Idjwi, dans le lac Kivu, a été soutenu par La Différence, une ONG dont les activités sont axées sur le soutien aux populations locales pour le développement social et économique de cette île isolée de la RDC. Le réseau a été initié en 2017 suite à une demande du roi (Mwami) de la région Nord, qui souhaitait créer des opportunités pour les jeunes de la région. L'île d'Idjwi ne dispose pas de réseau électrique et a une couverture réseau 2G limitée. Après avoir établi une liaison de 40 km à travers le lac Kivu jusqu'à la ville la plus proche de Bukavu, PamojaNet a pu offrir une connectivité internet alimentée par l'énergie solaire aux résidents de l'île et aux organisations locales en utilisant des connexions sans fil fixes et des hotspots Wi-Fi publics, ainsi qu'un kiosque d'accès public. Le réseau prévoit d'utiliser des stations de base GSM Open Cellular pour permettre l'utilisation de services vocaux et de SMS à faible coût via des téléphones ordinaires, ainsi que des applications de réponse vocale interactive. Pour renforcer l'abordabilité financière, le réseau fournit un accès Wi-Fi gratuit en dehors des heures de pointe (16H - 23H), subventionné par les revenus générés par les services fournis aux entreprises et aux ONG qui couvrent les besoins de financement à hauteur de 80%.

Le réseau est maintenant utilisé par plus de 5000 personnes. PamojaNet est également une plateforme de déploiement de services numériques conçus avec la communauté locale et qui répondent aux besoins quotidiens des personnes, en matière d'éducation, de santé, d'épargne et même de sécurité physique. En effet, les femmes qui se rendaient aux champs ou sur les sites de leurs activités économiques sur l'île, étaient régulièrement agressées à l'aller comme au retour. L'application de sécurité SALAMA créée par PamojaNet a été déployée sur leurs téléphones, ce qui leur permet de contacter plus facilement la police ou leurs proches en cas d'agression. Un numéro vert a été créé à cet effet. Ceci a permis de promouvoir l'activité économique des femmes sur l'île. Plusieurs femmes ont également été formées à l'utilisation des smartphones et à l'utilité d'internet sur des téléphones, qui leur ont été distribués gratuitement pour faciliter cette formation.

### 3.3.3 ZENZELENI NETWORKS NPC - AFRIQUE DU SUD

Le réseau communautaire de Zenzeleni est le premier fournisseur d'accès à l'internet appartenant à une coopérative en Afrique du Sud. Le réseau communautaire est situé dans une zone rurale du Cap-Oriental où 93% de la population est au chômage et 90% n'a pas terminé sa scolarité. La plupart des résidents vivent avec un seuil de 1 USD par jour, et 25 % de leur revenu mensuel disponible était consacré aux télécommunications avant la mise en place du réseau communautaire. Le réseau a commencé comme un projet de recherche doctorale de troisième cycle à l'Université de Western Cape (UWC), en partenariat avec la communauté de Mankosi, il y a plus de 10 ans. Depuis lors, l'initiative s'est développée en un ensemble d'entités indépendantes utilisant un modèle

Figure 5 : Diagramme de réseau pour le réseau communautaire PamojaNet (Utilisé avec l'autorisation de La Différence)





opérationnel à deux niveaux composé, pour le premier, de Zenzeleni Networks NPC. Cette organisation parapluie à but non lucratif soutient deux coopératives locales (Zenzeleni Mankosi Cooperative et Zenzeleni Zithulele Cooperative) constituant le deuxième niveau, qui, à leur tour, fournissent des services internet à leurs communautés respectives. Le réseau utilise des fréquences exemptes de licence de 2,4 GHz et 5 GHz ainsi que la fibre optique pour la capacité de backhaul. Les services des coopératives Zenzeleni comprennent des bons prépayés pour les hotspots et un accès dédié pour les clients importants, comme une agence bancaire locale. Le réseau opère un total de 74 hotspots et 18 clients d’ancrage fixes. En 2021, Zenzeleni a mis en place un laboratoire solaire en partenariat avec Computer Aid International et proposé des formations d’alphabétisation numérique à la communauté.

### 3.3.4 RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES AU KENYA

Le mouvement des réseaux communautaires au Kenya s’est développé au cours des dernières années. Il existe actuellement quatre réseaux communautaires et huit organisations communautaires suivent une formation et un tutorat pour en déployer d’autres. Ces quatre réseaux sont les suivants :

- le réseau communautaire Dunia Moja, soutenu par Lamuka Hub, une entreprise sociale basée dans le village de Mtondia, dans le comté de Kilifi ; les initiatives de l’organisation visent à réduire la fracture numérique en formant les jeunes et les enseignants à la culture numérique et en assurant la connectivité ;
- le réseau communautaire AHERI – l’Institut africain de recherche sur

l’enseignement supérieur (AHERI) est une initiative relevant des services de soutien aux initiatives communautaires, une organisation créée il y a plus de 30 ans ; en 2020, l’AHERI a lancé son réseau communautaire du même nom, qui offre une connectivité aux centres techniques et professionnels d’enseignement et de formation et aux organisations communautaires ;

- le réseau communautaire Lanet Umoja, soutenu par le réseau de femmes AFCHIX et feu le chef Kariuki avec le soutien de l’USAID ; initié en 2018, le réseau communautaire Lanet Umoja fournit une connectivité aux écoles publiques de Lanet, une communauté dans le district de Nakuru Nord comptant 30 000 habitants, et dispose également de points d’accès Wi-Fi publics fournissant un accès à l’internet aux communautés proches de l’école. De plus, ce réseau a offert une formation aux jeunes de la communauté sur la gestion et la maintenance du réseau ;
- le réseau communautaire TunapandaNET - soutenu par l’organisation communautaire Tunapanda Kibera, dont l’objectif est de créer un écosystème numérique afin de remédier aux inégalités numériques dont souffrent les personnes socialement et économiquement défavorisées vivant à Kibera, un bidonville de Nairobi, au Kenya. Le réseau s’attaque à ces inégalités en se concentrant sur l’accès à la connectivité, le renforcement des capacités numériques, les plateformes numériques et la création de contenus locaux pertinents par, avec et pour la communauté. Le réseau a connecté un total de 40 nœuds, dont des écoles, des espaces publics communautaires, des institutions, des organisations et des centres de santé.

26 AFCHIX est un réseau de femmes dans la technologie qui considère que la diversité des genres dans l’industrie de l’informatique et des TIC est très critique pour une créativité accrue et une performance innovante de l’industrie. <https://afchix.org>

27 [https://www.womenconnectchallenge.org/round\\_one](https://www.womenconnectchallenge.org/round_one)

La motivation commune pour l'établissement des réseaux communautaires est la fourniture d'un accès abordable à l'internet. À l'exception de TunapandaNET à Kibera, où des fournisseurs d'accès à l'internet sont déjà actifs, les trois autres réseaux se trouvent dans des zones où la fourniture du large bande n'est disponible que par l'intermédiaire d'opérateurs mobiles commerciaux nationaux proposant des forfaits de données. Tous les réseaux communautaires utilisent des bandes de fréquences Wi-Fi 2,4/5 GHz exemptes de licence pour la fourniture de services. Ce choix s'explique par le coût relativement faible et la disponibilité des équipements Wi-Fi, qui réduisent les coûts de démarrage du réseau. Les réseaux sont gérés de manière centralisée, le réseau central étant hébergé dans les locaux de l'organisation d'ancrage au sein de la communauté. À partir du réseau central, les réseaux communautaires établissent des connexions point à multipoint en utilisant des organisations partenaires ayant un avantage géographique comme sites relais. Dans la partie accès, Tunapanda, AHERI et Dunia Moja fournissent des services aux espaces publics communautaires (centres pour femmes et pour jeunes), des hotspots Wi-Fi publics et des hotspots Wi-Fi privés situés dans des concessions privées, des entreprises locales et des écoles, des ONG et des centres de santé.

Pour les quatre réseaux, la communauté est chargée de l'hébergement, l'alimentation en énergie et la sécurité des équipements. En raison de leur approche ascendante, la gestion de ces réseaux communautaires prend en compte la réalité socio-économique au niveau local et adopte une approche holistique pour réduire la fracture numérique. Ceci se traduit notamment par le développement de l'expertise technique locale à travers des activités de renforcement des capacités

pour les membres de la communauté. À Kibera, la Tunapanda a lancé un programme de stage pour les techniciens de réseau, qui identifie et forme à la mise en réseau les jeunes de la communauté qui sont intéressés. À Lanet Umoja, AFCHIX s'est associé à l'Internet Society pour proposer une formation technique sur les réseaux communautaires.

### **3.4 EXPÉRIENCES D'AMÉLIORATION DE L'INCLUSION NUMÉRIQUE AU CAMEROUN**

Au Cameroun, mis à part le déploiement des TCP qui constitue la principale solution d'inclusion numérique, deux expériences de développement de réseaux de communications électroniques portés par des structures publiques ou privées pour servir les communautés ont été identifiées. En effet, dans la logique d'implication de plusieurs partenaires à l'amélioration de l'accès des populations aux services de communications électroniques, le MINPOSTEL a associé le Programme d'Appui au Développement Communal (PRADEC) qui porte l'une des expériences. La seconde est celle mise en œuvre par TIC AFRICA sous le label CYBERVILLAGE

#### **3.4.1 EXPÉRIENCE MISE EN ŒUVRE PAR LE PRADEC**

Le Programme d'Appui au Développement Communal (PRADEC), mis en œuvre par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) sous la tutelle du ministère de la Décentralisation et du Développement local (MINDDEVEL) a pour objectif principal de « renforcer les capacités des communes afin qu'elles exercent mieux leurs fonctions pour un développement communal durable ». Un des champs d'action du programme est centré autour du développement des services numériques adaptés aux besoins des populations, surtout dans les zones



ÉTUDIANT À MANDAMA

rurales en s'appuyant sur les infrastructures telles que les Télécentres Communautaires Polyvalents (TCP) et les Centres multimédias communaux (CMM). C'est dans le cadre de ce champ d'action que deux conventions ont été signées entre le MINPOSTEL et la GIZ. La première visait l'installation et la mise en service des points d'accès autour de quatre télécentres pilotes (Mandama et Bibemi dans la région du Nord, et Idenau et Bakingili dans la région du Sud-ouest) suite à des études qui ont été menées en 2018 sur la connectivité, la gestion et les services numériques. La seconde convention de partenariat MINPOSTEL-GIZ/PRADEC signée en avril 2021 vise la réplication des expériences pilotes autour de 20 TCP supplémentaires.

En application de la première convention, les télécentres de Mandama et Bibemi ont constitué le cœur de deux réseaux maillés permettant d'offrir différents services tel que l'accès à l'internet dans

un rayon d'environ 2 km autour du TCP et hors internet à travers la plateforme numérique GOON hébergeant des contenus locaux (ressources éducatives et services municipaux). La technologie déployée comporte les équipements Ubiquiti, qui utilisent les fréquences Wi-Fi 2,4Ghz et 5GHZ. Le projet a été réalisé dans le cadre d'un partenariat quadripartite fructueux entre :

- le MINPOSTEL, administration en charge des télécommunications (aux niveaux central et déconcentré) qui s'est occupé de la facilitation de l'utilisation des spectres 2,4GHZ et 5Ghz ainsi que de l'installation des équipements, la dispense de licence, la facilitation pour l'accès à la fibre optique et le partage des infrastructures avec l'opérateur NEXXTEL ;
- les communes de Mayo Oulo et Bibemi qui ont assuré la mobilisation des

populations et la réfection des bâtiments abritant les TCP ;

- l'Université de Ngaoundéré qui a participé à la conception et au déploiement des réseaux et de la plateforme GOON ;
- le techhub ActivSpaces qui a participé à la conception et au déploiement de la plateforme GOON ;
- et le PRADEC, qui a assuré l'acquisition des équipements, l'installation des réseaux, le renforcement de l'équipement des télécentres, ainsi que la formation des gestionnaires ; le PRADEC appuie également le suivi et la maintenance desdits réseaux.

#### **a) TCP DE MANDAMA**

Le signal à Mandama provient de la fibre optique disponible au PAN installé dans le bâtiment CAMPOST de Mayo-Oulo situé à environ 40 km. Pour établir la liaison entre Mayo Oulo et Mandama, les équipements nécessaires ont été installés sur des pylônes mis en place par l'opérateur NEXXTEL.

Des générateurs solaires ont été installés à divers points pour l'approvisionnement en énergie électrique des équipements. Le réseau installé a permis de connecter la Section Artisanale Rurale SM, le poste d'élevage, le lycée technique, le lycée bilingue, le centre de santé intégré et deux camps d'hébergement des enseignants. Chacun de ces sites est équipé d'au moins un point d'accès Wi-Fi, et est raccordé au TCP avec un lien Wi-Fi longue distance.

#### **b) PAN DE MAYO-OULO**

A Mayo-Oulo, siège de la Commune qui compte environ 150 000 habitants, un réseau permettant de connecter quatre sites a été déployé. C'est ainsi que la Mairie, le

lycée bilingue, le lycée technique et l'hôpital ont été chacun équipés d'au moins un point d'accès Wi-Fi, raccordé au PAN par un lien Wi-Fi longue distance.

#### **c) TCP DE BIBEMI**

Dans la Commune de Bibemi qui compte environ 156 000 habitants, le réseau installé permet l'accès au réseau Wi-Fi sur 8 sites raccordés au TCP par un lien Wi-Fi longue distance. Il s'agit de la Mairie, du lycée technique, du lycée classique, de la Maison des Jeunes, de l'hôpital, du centre de santé intégré et du campement municipal.

Le TCP a été équipé d'un générateur solaire pour pallier à l'instabilité de l'énergie électrique venant du réseau interconnecté ; il devient de ce fait en cas de coupure du courant électrique, un point de convergence des services administratifs pour tous les services de bureautique, et celui des populations qui viennent y charger leurs téléphones.

#### **d) QUELS SONT LES EFFETS OBSERVÉS ?**

Bien qu'aucune étude n'ait encore été menée pour les évaluer, il ressort des échanges avec des utilisateurs sur les trois sites que les réseaux déployés ont eu des effets positifs, mais également quelques effets négatifs.

Au titre des effets positifs, on peut noter premièrement, l'amélioration du service de l'éducation en raison de :

- une plus grande interaction entre les élèves et les enseignants qui passent désormais plus de temps à l'école ;
- des enseignements de meilleure qualité enrichis par l'élargissement des références offertes par l'internet et l'opportunité de visualisation des expériences pratiques ;

- l'accès aux épreuves de compositions ou d'examens dans toutes les matières proposées dans d'autres établissements ou d'autres pays (y compris dans la plateforme GOON) ;
- la continuité du service de l'éducation pendant le confinement instauré à cause de la pandémie de COVID-19, la coupe d'Afrique des nations 2021 ou la grève des enseignants.

### 3.4.2 RÉSEAUX DÉPLOYÉS PAR TIC AFRICA

TIC AFRICA<sup>28</sup> est un établissement privé, unipersonnel créé en 2016, dont le promoteur est M. Youmbi Josselin, Ingénieur en télécommunications. Ses principales missions sont : les prestations et les services de télécommunications, les formations en informatique, les énergies renouvelables, la conception et le développement des kits télécom pour réseaux sans fil.

Ses activités principales menées depuis sous la dénomination CYBERVILLAGE TIC AFRICA, sont la formation de jeunes camerounais à l'installation des réseaux de communications électroniques et le déploiement desdits réseaux. TIC AFRICA implémente une approche participative au sein des communautés à desservir pour l'identification des besoins. Ses services sont payants. Les ressources de financement des investissements proviennent de l'entreprise.

La technologie adoptée pour ses réseaux relève de la norme 802.11. Ses équipements sont importés de Chine et les droits de douane très élevés représentant en moyenne 40 à 50% du coût d'acquisition y sont imputés. TIC AFRICA a obtenu la licence de 2ème catégorie au démarrage de ses activités.

Cette entreprise a déployé des réseaux à Bandjoun, Bafoussam dans la région

Ouest du Cameroun, Douala dans le littoral et Limbé dans le Sud-Ouest, pour offrir l'accès à l'internet et à des services tels que wikipedia offline. On peut ainsi citer :

#### **A Bandjoun :**

- un réseau de 1,8km linéaire desservant Soung-Centre-ville-Paroisse Pété-Centre TIC Africa / Cybervillage (en moyenne 22 utilisateurs par jour) ;
- un réseau de 2 km desservant les minicités Mandela, King-Bell, DéoGracia et Abraham ainsi que la cour du Campus de l'Institut Universitaire de Technologie Fotso Victor (IUT FV) (en moyenne 178 utilisateurs par jour) ;
- une desserte du Collège Polyvalent Calasanz et de la paroisse catholique ;

**A Bafoussam**, la desserte du quartier Madelon sur 800 m (environ 56 utilisateurs par jour) et de la paroisse catholique de Tamdja sur 600 m (environ 23 utilisateurs par jour) ;

**A Douala**, la desserte de Bonamoussadi lieu dit "Labo Meka" sur 800 m, de Logpom-Carrefour Basson sur 800 m et de Pk16 à proximité de l'École Polytechnique sur 2 km (en moyenne 54 utilisateurs par jour) ; desserte du quartier Nkolbong sur 1,7 km pour environ 78 utilisateurs ;

**A Limbe**, la desserte du quartier Hiptop au Centre Linux Friends pour environ 21 utilisateurs.

Cependant, le déploiement des réseaux communautaires au Cameroun fait face à de nombreuses difficultés.

### 3.5. CRÉER UN CADRE FAVORABLE AUX RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES

À l'ère du COVID-19, les réseaux communautaires jouent un rôle de plus en plus important pour répondre à la demande croissante de connectivité du dernier kilomètre. Ils offrent un accès financièrement abordable à l'internet pour les communautés à faibles revenus, résolvant alors l'un des principaux obstacles constitué par le coût élevé de la connectivité. Par exemple, les utilisateurs des réseaux Zenzeleni dépensent seulement 10 à 40 % de ce qu'ils dépensaient auparavant en données mobiles, ce qui rallonge considérablement le temps pendant lequel ils peuvent accéder à des informations.

Au-delà de l'accès, les réseaux communautaires créent de nouvelles opportunités socio-économiques en renforçant les capacités numériques individuelles, donnant ainsi l'occasion aux populations auparavant déconnectées d'être non seulement des consommatrices mais aussi des productrices de contenus, d'applications et de services en ligne localement pertinents. Ces nouveaux

produits et services numériques sont adaptés aux besoins locaux et stimulent les économies locales.

Malgré les contraintes créées par un environnement politique et réglementaire peu favorable, le mouvement des réseaux communautaires en Afrique s'est tout de même lentement développé. Ces réseaux ne doivent pas être considérés comme concurrents des opérateurs commerciaux traditionnels, mais comme complémentaires des stratégies des secteurs privé et public visant à réduire la fracture numérique. Malgré leur impact positif sur la connexion des personnes non connectées, les réseaux communautaires n'ont pas encore été intégrés dans le discours politique et réglementaire de nombreux pays africains. Les exigences financières, techniques et de reporting sont lourdes et dépassent les capacités des opérateurs de réseaux communautaires. Il est nécessaire de créer un environnement politique et réglementaire favorable à l'émergence et à la croissance des petits opérateurs à but non lucratif, comme cela a d'ailleurs été recommandé lors du Colloque des régulateurs de l'UIT en 2021.



INSTALLATION D'UN RÉSEAU WI-FI À BIBEMI.

### 3.5.1. DÉFIS RENCONTRÉS PAR LES RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES

On compte parmi les goulots d'étranglement réglementaires les secteurs présentés ci-après : le cadre d'octroi des licences, les conditions d'utilisation du spectre, l'accès à l'infrastructure de base et les options de financement.

#### a) CADRES D'OCTROI DE LICENCES

Les réseaux communautaires ont besoin de licences de déploiement d'infrastructures et de fourniture de services pour opérer dans le secteur des télécommunications. Dans la majorité des pays africains, les catégories de licences n'existent que pour les opérateurs nationaux et sont également coûteuses. Par contre, la catégorie de licence pour les opérateurs de réseaux à but non lucratif n'existe pas dans les cadres actuels. Les exigences financières, techniques et en matière de rapportage sont également souvent hors de portée et de capacité des opérateurs de réseaux communautaires.

#### b) LICENCES ET DROITS D'UTILISATION DU SPECTRE

La majorité des réseaux communautaires utilisent le Wi-Fi à la fois pour les réseaux d'accès et les réseaux de liaison. Bien que le Wi-Fi soit exempté de licence, certains pays exigent que les opérateurs paient. En outre, ceux qui déploient des réseaux Wi-Fi doivent toujours se conformer à des réglementations telles que ne pas dépasser la puissance de sortie maximale stipulée et s'assurer que les équipements radio utilisés sont des dispositifs homologués. L'adoption généralisée du Wi-Fi pose également un problème d'interférence avec d'autres émetteurs, en particulier pour les liaisons de raccordement qui affectent la qualité du réseau. De plus, le Wi-Fi ne fonctionne pas bien dans les environnements sans ligne de vue, et tous

les appareils des utilisateurs ne sont pas équipés du Wi-Fi.

À l'instar de l'octroi de licences aux opérateurs, l'attribution du spectre pour le large bande mobile se fait également au niveau national à des coûts élevés. Bien que les licences permettent l'utilisation exclusive du sous-ensemble du spectre attribué, aucun mécanisme n'a été mis en place pour en garantir l'utilisation. Ce cadre réglementaire exclusif et large entraîne une utilisation inefficace du spectre due au fait que, soit le spectre attribué n'est pas utilisé dans les zones rurales et éloignées, soit les régulateurs ne trouvent pas suffisamment d'entreprises intéressées à payer ces frais et le spectre large bande mobile n'est pas attribué.

#### c) INFRASTRUCTURE DORSALE ET DE BACKHAUL

L'Afrique compte plus d'un million de kilomètres de câbles terrestres en fibre optique, et 584 millions de personnes vivent dans un rayon de 25 km d'un nœud opérationnel. Les réseaux dorsaux nationaux font partie intégrante de la chaîne d'approvisionnement pour la fourniture de la connectivité à large bande. L'accès à la capacité de raccordement reste la plus grande dépense pour les réseaux communautaires. Le coût des achats en gros de volume minimum pour les dorsales de fibre optique est élevé et limite la capacité des communautés à obtenir une capacité de dorsale financièrement abordable. L'infrastructure actuelle du réseau fédérateur appartient aux opérateurs verticalement intégrés et aux opérateurs qui vendent des capacités importantes en gros, ainsi qu'à certaines infrastructures de fibre appartenant au gouvernement. Dans tous les cas, le réseau fédérateur n'est pas traité comme un service public et l'accès est généralement payant, en fonction de la demande des opérateurs commerciaux nationaux.

Les réseaux nationaux de recherche et d'éducation (NREN), qui sont gérés comme un service public, ne sont pas autorisés à fournir des services de dorsale aux réseaux d'accès complémentaires.

L'absence de politiques efficaces de partage des infrastructures et de "dig-once" augmente le coût du déploiement et dissuade les opérateurs de déployer des infrastructures en fibre optique ou d'ouvrir l'accès aux infrastructures passives telles que les mâts et les poteaux. Il existe également un manque d'accès aux informations telles que le point de présence le plus proche et l'emplacement des pylônes, ce qui complique les efforts des communautés dans la planification et la conception de leurs réseaux et ne permet pas aux gouvernements d'identifier les lacunes en matière de connectivité.

#### **d) ACCÈS LIMITÉ AU FINANCEMENT**

La majorité des réseaux communautaires en Afrique se trouvent dans des zones à faibles revenus, ce qui rend difficile l'accès au financement et aux expertises nécessaires pour déployer, opérer et maintenir ces réseaux. Le financement initial pour le démarrage de la plupart des réseaux communautaires a été assuré par des programmes de financement privés. L'emplacement de ces réseaux en fait un bénéficiaire peu probable des institutions traditionnelles de prêt et des investisseurs. De plus, en raison de l'absence d'un environnement favorable à l'octroi de licences, ils ne peuvent pas bénéficier des fonds du service universel. Il faut relever que les réseaux communautaires auraient pu être éligibles au financement des collectivités locales si les services de télécommunications, au plan des lois et des règlements, avaient été l'un des services de base dont la compétence est transférée auxdites collectivités. Ce n'est malheureusement pas le cas.





### 3.5.2. CRÉER UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE ET RÉGLEMENTAIRE FAVORABLE AUX RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES

#### a) CADRES D'OCTROI DE LICENCES INCLUSIFS

Au niveau national, d'autres pays de la région ont déjà intégré des catégories de réseaux communautaires dans leur cadre d'octroi de licences. Le Zimbabwe<sup>30</sup>, l'Ouganda<sup>31</sup>, l'Éthiopie<sup>32</sup> et le Kenya<sup>33</sup> ont tous introduit un tel cadre pour les réseaux communautaires.

En particulier, au Kenya, la Communications Authority of Kenya (CAK) a publié la licence de fournisseur de services de réseaux communautaires en octobre 2021. Cet accord de licence résulte d'une assistance technique demandée par l'organisme de réglementation et confiée à APC. Le processus d'assistance technique comprenait une forte composante de consultation des parties prenantes pour assurer une large adhésion. La licence est exclusivement destinée aux sociétés coopératives à but non lucratif, aux organisations communautaires et aux organisations non gouvernementales. Les titulaires de la licence sont censés fournir des services dans un sous-comté. La licence comprend à la fois les aspects relatifs aux installations de réseau et à la fourniture de services d'application, ce qui donne lieu à une seule licence d'opération. Les frais de demande s'élèvent à 10 dollars US et les frais d'exploitation annuels à 50 dollars US. La durée de la

licence est de 10 ans et les détenteurs de licence sont exemptés des contributions au FSU.

Au Zimbabwe, l'Autorité de régulation des postes et des télécommunications du Zimbabwe (POTRAZ) a publié un nouvel instrument statutaire sur les licences et les règlements de télécommunications. Cet instrument a introduit une licence de télécommunications unifiée qui autorise les titulaires de licences à fournir des installations de réseaux de télécommunications, des services de réseaux et des services d'applications sous une seule licence. Des licences de fournisseur de services internet de district et de communauté ont également été introduites. Les frais de demande pour une licence communautaire ou pour un renouvellement de licence sont fixés à 50 dollars US. Les opérateurs communautaires et de district sont exemptés du paiement des contributions annuelles aux droits de licence et des contributions au FSU<sup>34</sup>.

En Afrique du Sud, un processus de consultation publique est en cours pour créer un cadre réglementaire pour les réseaux communautaires<sup>35</sup>.

#### b) SPECTRE DU HAUT DÉBIT MOBILE POUR LES RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES

Il ressort des Lignes directrices relatives aux meilleures pratiques élaborées en 2021 par le Colloque mondial des régulateurs de l'UIT, que « l'innovation en matière de spectre est essentielle pour l'avenir numérique »; il est recommandé

30 Postal and Telecommunications Regulatory Authority of Zimbabwe License Fee Categories. <http://www.potraz.gov.zw/wp-content/uploads/2022/03/Licence-Categories-Including-Fees.pdf>

31 Uganda Communications Commission's Communal Access Provider License. <https://www.ucc.co.ug/wp-content/uploads/2020/05/COMMUNAL-ACCESS-PROVIDER-LICENSE-25-05-2020.pdf>

32 Ethiopian Communication Authority's Telecommunications Licensing Directive 792-2021 [https://eca.et/2022-03-24T06:45:04.775ZTelecommunications%20Licensing%20Directive%20No.%20792-2021%20\(English\).pdf](https://eca.et/2022-03-24T06:45:04.775ZTelecommunications%20Licensing%20Directive%20No.%20792-2021%20(English).pdf)

33 Public Consultation on Draft Licensing and Shared Spectrum Framework for Community Networks in Kenya. <https://www.ca.go.ke/public-consultation-on-draft-licensing-and-shared-spectrum-framework-for-community-networks-in-kenya>

34 Communications Authority of Kenya's Community Network and Service Provider Licence. <https://www.ca.go.ke/wp-content/uploads/2021/10/Community-Network-and-Service-Provider-CNSP-License.pdf>

35 <https://www.dcdt.gov.za/documents/legislations/policies/file/211-next-generation-spectrum-policy.html>

aux régulateurs « d'adopter une approche multiforme pour libérer des fréquences supplémentaires dans les bandes basses, moyennes et hautes pour divers plans d'entreprise afin de répondre aux besoins de capacité de réseau supplémentaire tout en faisant face à des ressources spectrales limitées, y compris la libération du spectre pour l'établissement de réseaux communautaires sur une base technologiquement neutre »<sup>36</sup>.

Différents pays envisagent que les licences nationales de spectre du haut débit mobile, nouvelles ou renouvelées, soient conçues comme un « droit à la protection contre les interférences » plutôt que comme le traditionnel « droit à l'exclusivité », ce qui permet d'introduire une clause d'utilisation ou de partage dans les licences de spectre. Par exemple, en Afrique du Sud, le régulateur, suivant les recommandations d'une contribution d'APC, a reconnu, lors de l'attribution de nouvelles bandes de fréquences du haut débit mobile, la nécessité de partager le spectre radioélectrique avec les titulaires de licence d'infrastructure dans les zones où le spectre n'est pas utilisé, afin de stimuler la concurrence et de promouvoir les PME et les coopératives. Cela a donné lieu à des clauses de partage du spectre dans les licences de spectre nouvellement délivrées. Cette pratique est conforme à l'octroi de licences pour le spectre du haut débit mobile au Mexique<sup>37</sup> et au Royaume-Uni<sup>38</sup>, où les réseaux communautaires partagent le spectre avec les opérateurs de réseaux mobiles.

Parallèlement, d'autres pays introduisent actuellement des licences locales non concurrentielles pour les fréquences du haut débit mobile dans des bandes où des équipements à faible coût sont disponibles, comme la bande 2300MHz. Les régulateurs du monde<sup>39</sup> entier sont en train d'introduire de nouveaux cadres de licences locales non concurrentielles pour les fréquences afin de libérer ce potentiel.

### **c) INFRASTRUCTURE DORSALE ET DE BACKHAUL**

Dans certains pays africains, les gouvernements ont déployé des réseaux dorsaux nationaux de gros à accès ouvert. Plusieurs fournisseurs de services peuvent utiliser l'infrastructure en achetant des capacités de bande passante en gros pour fournir des services à leurs clients<sup>40</sup>. L'infrastructure dorsale nationale de transmission de données (NBI) de l'Ouganda est un exemple de réseau dorsal public de gros à accès ouvert<sup>41</sup>. Des entreprises privées telles que Liquid Telecom<sup>42</sup> et CSquared<sup>43</sup> utilisent un modèle de vente en gros dans plusieurs pays africains. Ce modèle facilite le partage des infrastructures et garantit l'utilisation des infrastructures existantes.

Les réseaux nationaux de recherche et d'éducation (NREN) constituent également une solution potentielle pour offrir un accès au backhaul financièrement abordable aux réseaux communautaires, en raison de leur modèle basé sur les services publics et de leur importante infrastructure nationale en fibre optique<sup>44</sup>.

36 Colloque mondial des régulateurs (GSR) de l'UIT 2021 – Lignes directrices relatives aux bonnes pratiques. [https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2021/Documents/BPG%20Adopted/GSR-21\\_Best-Practice-Guidelines\\_FINAL\\_F.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2021/Documents/BPG%20Adopted/GSR-21_Best-Practice-Guidelines_FINAL_F.pdf)

27 [https://rpc.ift.org.mx/vrpc//pdfs/68531\\_190715125729\\_364.pdf](https://rpc.ift.org.mx/vrpc//pdfs/68531_190715125729_364.pdf) Texte original en espagnol. "8.6. Servicios para uso secundario. El Instituto se reserva el derecho de otorgar otras autorizaciones para el uso, aprovechamiento y explotación de las bandas de frecuencias objeto de la presente concesión de Espectro Radioeléctrico, o porciones de las mismas, para uso secundario. En tal caso, el uso de las bandas materia de esta concesión de Espectro Radioeléctrico contarán con protección contra Interferencias perjudiciales."

38 OFCOM: The award of 800 MHz and 2.6 GHz spectrum Information Memorandum. Juillet 2012. [https://www.ofcom.org.uk/\\_data/assets/pdf\\_file/0022/32872/im.pdf](https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0022/32872/im.pdf)

39 Les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Allemagne, la France, le Canada et la Nouvelle-Zélande ont tous mis en place un système de licences locales non concurrentielles pour le spectre du haut débit mobile.

40 [https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2020/Documents/APC-Local-Operators\\_contribution-GSR20.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2020/Documents/APC-Local-Operators_contribution-GSR20.pdf)

41 <https://ict.go.ug/projects-programmes/national-backbone-infrastructure-project>

42 <https://www.liquidtelecom.com>

43 <https://www.csquared.com>

Certains NREN ont des dispositions pour connecter les réseaux communautaires dans leurs politiques existantes qui soutiennent les connexions aux entités à but non lucratif servant des projets d'éducation, de recherche ou d'engagement communautaire. TENET<sup>45</sup> en Afrique du Sud, KENET<sup>46</sup> au Kenya et Innova-red<sup>47</sup> en Argentine sont des exemples de NREN qui ont fourni un accès au backhaul pour les réseaux communautaires à des coûts subventionnés dans leurs pays respectifs.

#### **d) ACCÈS AU FINANCEMENT**

Le pays d'Afrique le plus proche de l'institutionnalisation du soutien aux réseaux communautaires est le Kenya, qui à travers l'Autorité des Communications du Kenya (CAK), a inclus le soutien à 100 réseaux communautaires dans le projet de stratégie FSU 2022-2026<sup>48</sup>.

Au Zimbabwe, lors de la conférence organisée à Murambinda par le ministère en charge des communications du 6 au 9 décembre 2021 sur le thème "Community Networks, the conduit to the Local Communities' contribution towards National Socio-Economic Development through ICTs, harnessing local resources", avec la participation du ministre lui-même et des représentants de l'Autorité de régulation des postes et des télécommunications (POTRAZ), une feuille de route pour le développement des réseaux communautaires a été élaborée.

Dans d'autres pays comme le Nigeria, l'agence du service universel a soutenu un réseau communautaire à Kafanchan en 2008. Certains pays ont déjà institutionnalisé ce soutien. C'est le cas de

l'Argentine en Amérique latine où depuis 2021, les réseaux communautaires peuvent demander un financement auprès du FSU argentin<sup>49</sup>.

Parallèlement à ces exemples où le FSU a été utilisé pour soutenir les réseaux communautaires, d'autres mécanismes de soutien public ont également été mis en place. C'est le cas de l'Afrique du Sud où un prix de l'innovation sociale décerné à Zenzeleni Networks en 2017, lui a permis de recevoir le soutien du département des sciences et de l'innovation<sup>50</sup>.

Étant donné le manque de reconnaissance des réseaux communautaires par de nombreux départements de communication et de télécommunications, s'engager auprès d'autres ministères et départements qui supervisent des portefeuilles tels que la science et la technologie ou le développement social et économique pour obtenir un soutien s'est avéré être une bonne alternative pour accéder aux fonds du trésor public.

44 [https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2020/Documents/APC-Local-Operators\\_contribution-GSR20.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2020/Documents/APC-Local-Operators_contribution-GSR20.pdf)

45 <https://www.tenet.ac.za>

46 <https://www.kenet.or.ke>

47 <https://www.innova-red.net>

48 Communications Authority of Kenya's Draft USF Strategic Plan 2022-2026. <https://www.ca.go.ke/wp-content/uploads/2022/04/Draft-USF-Strategic-Plan-2022-2026-.pdf>

49 [https://enacom.gob.ar/redes-comunitarias-roberto-arias\\_p5049#contenedorSite](https://enacom.gob.ar/redes-comunitarias-roberto-arias_p5049#contenedorSite) et [https://enacom.gob.ar/programa-barrios-populares\\_p4615#contenedorSite](https://enacom.gob.ar/programa-barrios-populares_p4615#contenedorSite)

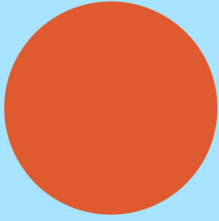
50 <https://www.uwc.ac.za/news-and-announcements/news/zenzeleni-project-wins-social-innovation-award-727>



ZENZELENI RÉSEAU COMMUNAUTAIRE EN AFRIQUE DU SUD. SOURCE DE L'IMAGE: ZENZELENI NETWORKS



LE RÉSEAU COMMUNAUTAIRE PAMOJA NET EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO. SOURCE DE L'IMAGE: LA DIFFÉRENCE



# PROCHAINES ÉTAPES

## 4.1 LES TCP COMME OUTILS DE DÉVELOPPEMENT DES RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES?

Comme dit plus haut, des études sont en cours au ministère en charge des télécommunications, pour que les TCP soient désormais positionnés comme des fournisseurs de services à valeur ajoutée (FSVA) ou des fournisseurs d'accès internet (FAI) dans la localité.

Au nombre des options de mise en place des réseaux communautaires au Cameroun, il est envisagé le déploiement d'un réseau maillé Wi-Fi (Wi-Fi longue portée) autour de chaque TCP, afin qu'il soit le cœur de réseau pour la couverture des environs, et que l'on puisse même envisager de partager l'accès avec d'autres TCP, facilitant ainsi la connexion entre les différents TCP. En effet, un réseau maillé autour du télécentre sera facile à déployer et à maintenir. Il offrira l'avantage de réduire la fracture numérique dans un contexte marqué par l'évolution de la technologie et un taux croissant de la pénétration des smartphones. Toutefois la consultation de la réglementation pour savoir si elle permet la création de tels réseaux est un préalable.

Il est prévu la rétrocession des TCP aux Collectivités Territoriales Décentralisées. Des projets de conventions ont été préparés à cet effet au niveau du MINPOSTEL, en collaboration avec le MINDDEVEL, pour affecter dans un premier temps l'usage et l'exploitation d'un échantillon de TCP aux Communes. Dans le cas d'un passage des TCP aux réseaux communautaires, de nombreuses questions se posent concernant le statut nouveau des TCP, le besoin de licence,

l'utilisation des fréquences, la conservation des données, le partage des infrastructures, le financement par le FSU ou tout autre fonds public.

## 4.2 PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION DU CADRE LÉGAL, RÉGLEMENTAIRE ET OPÉRATIONNEL POUR LE RENDRE PLUS FAVORABLE AU DÉVELOPPEMENT DES RÉSEAUX COMMUNAUTAIRES

La présente section est consacrée aux propositions sur les plans réglementaire et opérationnel visant à susciter et favoriser le déploiement des réseaux communautaires au Cameroun selon les recommandations de l'UIT et d'autres organismes internationaux et régionaux. Il paraît utile de relever ici que toutes les Collectivités Territoriales Décentralisées ne sont pas dotées de TCP. Pourtant, des communautés y résidant ou n'étant pas à proximité d'un TCP peuvent vouloir bénéficier de cette opportunité d'inclusion numérique. Les recommandations faites par rapport à la réglementation devront en tenir compte.

### 4.2.1 AU PLAN LÉGAL ET RÉGLEMENTAIRE

Il est suggéré d'envisager d'intégrer dans les lois et les règlements, des modifications relatives à :

- la typologie des réseaux de communications électroniques, pour définir précisément les réseaux communautaires et le régime dont ils relèvent tel que le prescrit l'article 3 alinéa 1 de la Directive CEMAC n°/08-UEAC-133-CM-18 du 19 décembre 2008 harmonisant les régimes juridiques des activités de communications

électroniques ; une passerelle pourrait dans ce cas consister à assimiler les réseaux communautaires aux réseaux autonomes<sup>51</sup> dont il est question dans la réglementation ;

- le régime d'enregistrement actuellement limité à l'autorisation et la déclaration, pour prévoir un régime dit de liberté. En effet, la Directive CEMAC sus-évoquée propose un régime dit « de liberté »<sup>52</sup> pouvant encadrer des réseaux ou des services de communications électroniques qui ne sont pas expressément soumis aux régimes de l'autorisation ou de la déclaration à la seule condition de se soumettre aux lois et textes en vigueur en la matière dans l'Etat membre ;
- l'instauration d'une licence spécifique pour les entités à but non lucratif qui souhaitent fournir des services de télécommunications aux communautés non desservies ou mal desservies. Ce type de licence est déjà opérationnel en Afrique dans des pays tels que le Zimbabwe<sup>53</sup>, l'Ouganda<sup>54</sup>, l'Ethiopie<sup>55</sup> et le Kenya. Le principe de « licence de service universel » a d'ailleurs été posé par l'article 10 de la directive CEMAC n°06/08-UEAC-133-CM-18 du 19 décembre 2008 fixant le régime du service universel dans le secteur des communications électroniques au sein des États membres de la CEMAC ;
- la redéfinition des conditions d'accès au spectre de fréquences dont la

disponibilité est un besoin critique pour les réseaux communautaires, d'autant plus que les technologies hertziennes sont tout aussi efficaces que les technologies filaires pour les réseaux d'accès, qui sont par nature très dispersés, en particulier dans les zones rurales et isolées, où l'installation de câbles est une opération difficile ; il est important de prévoir également des conditions particulières de paiement des contributions, des droits, des frais et des redevances pour les rendre financièrement abordables aux entités à but non lucratif sus-évoquées ;

- à la révision des dispositions régissant l'accès au financement du Fonds Spécial des Télécommunications afin de l'ouvrir aux entités ou aux projets de mise en œuvre de solutions d'inclusion digitale autres que les TCP.

De plus, en vue de favoriser l'implication des Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD) dans la promotion de l'accès des communications électroniques aux populations, il est préconisé d'enrichir le cadre réglementaire d'un texte permettant aux ministres en charge de la décentralisation et des télécommunications d'accompagner sereinement les CTD dans cette dynamique. En effet, du fait de leur proximité aux populations, elles ont non seulement l'habitude de la pratique des processus participatifs (fondamentaux dans le développement des réseaux communautaires), mais elles sont également les plus à même d'avoir

51 Article 18 du décret n°2013/0398/PM du 27 février 2013 fixant les modalités de mise en œuvre du service universel et du développement des communications électroniques.

52 Article 17 : Réseaux et services de communications électroniques soumis au régime de liberté ; L'établissement et/ou l'exploitation de réseaux de communications électroniques et la fourniture de services de communications électroniques qui ne sont pas expressément soumis aux régimes de l'autorisation ou de la déclaration sont libres, sous réserve du respect des réglementations nationales qui leur sont applicables.

53 Postal and Telecommunications Regulatory Authority of Zimbabwe - License Fee Categories. <http://www.potraz.gov.zw/wp-content/uploads/2022/03/Licence-Categories-Including-Fees.pdf>

54 Uganda Communications Commission's Communal Access Provider License. <https://www.ucc.co.ug/wp-content/uploads/2020/05/COMMUNAL-ACCESS-PROVIDER-LICENSE-25-05-2020.pdf>

55 Ethiopian Communication Authority's Telecommunications Licensing Directive 792-2021. [https://eca.et/2022-03-24T06-45-04.775ZTelecommunications%20Licensing%20Directive%20No.%20792-2021%20\(English\).pdf](https://eca.et/2022-03-24T06-45-04.775ZTelecommunications%20Licensing%20Directive%20No.%20792-2021%20(English).pdf)

56 CAMTEL est chargé de la « mise à disposition des points d'accès publics en collaboration avec les Collectivités Territoriales Décentralisées ».

une bonne maîtrise des besoins des populations. Une ouverture a déjà été faite à travers la convention de concession avec CAMTEL, qui en son article 8.4.2 prévoit sa collaboration avec les collectivités locales<sup>56</sup>.

#### 4.2.2 AU PLAN OPÉRATIONNEL

En vue de faciliter le développement des réseaux communautaires, il est recommandé ce qui suit :

À l'administration en charge des télécommunications (MINPOSTEL) :

- élaborer effectivement la stratégie de service universel tel que prévu dans la réglementation (article 2 du décret n°2013/0398/PM du 27 février 2013) ; cette stratégie permettra de mettre en exergue l'important rôle que peuvent jouer les réseaux communautaires dans la fourniture du service universel ;
- prendre des dispositions pour la révision régulière du contenu du panier de « service universel », tel que prévu par la réglementation en vigueur (article 28, alinéa 3 de la loi n° 2010/013 du 21 décembre 2010), notamment pour que celui-ci englobe non seulement les services téléphoniques, mais aussi le large bande mobile<sup>57</sup>;
- mettre en place une plate-forme multi-acteurs de concertation impliquant impérativement les administrations en charge de la décentralisation, des finances, et de l'éducation, de la santé, de la promotion de la femme, ainsi que l'agence de régulation, les opérateurs titulaires de concession, les organisations de la société civile (OSC) agissant dans ce secteur, les partenaires au développement, afin de réfléchir aux modalités de facilitation du déploiement des réseaux communautaires comme solution pour une connectivité significative universelle au Cameroun ;

- adopter des mesures incitatives en faveur de l'investissement dans les infrastructures large bande dans les zones non desservies ou mal desservies, tel que prévu par la réglementation en vigueur (article 26 du décret n°2017/2580/PM du 06 avril 2017).

À l'administration en charge de la décentralisation (MINDDEVEL) :

- étudier la possibilité de qualifier les services de télécommunications comme un service de base au même titre que le service de l'eau, surtout au vu du rôle pilier que l'accès à l'internet a désormais dans l'amélioration de la satisfaction des besoins de base des populations (rôle particulièrement mis en exergue pendant le confinement imposé par la pandémie de COVID-19, pendant les périodes de grève des enseignants, pendant la Coupe d'Afrique des Nations 2021, pour la continuité du service de l'éducation, de la santé,...)

Au régulateur :

- s'assurer de l'établissement régulier de la liste des Communes non couvertes comme le prévoit la réglementation ;
- à titre provisoire, fixer des règles internes d'étude des demandes pour l'installation de réseaux communautaires, en attendant la révision des lois et des règlements ; cette approche a été menée au Zimbabwe par la POTRAZ et au Kenya par la CAK, ce qui a permis d'étudier les conditions d'établissement de licences spécifiques.

<sup>57</sup> Article 5 du décret 2013/0398/PM du 27 février 2013 fixant les modalités de mise en oeuvre du service universel et du développement des communications électroniques ; il est uniquement question ici de l'accès à un internet à débit suffisant.





**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

