

Lever la malédiction de l'isolation numérique

Comment une communauté
rurale en Afrique du Sud crée des
opportunités pour ses jeunes



Internet
Society

Photo © Nyani Quarmyne



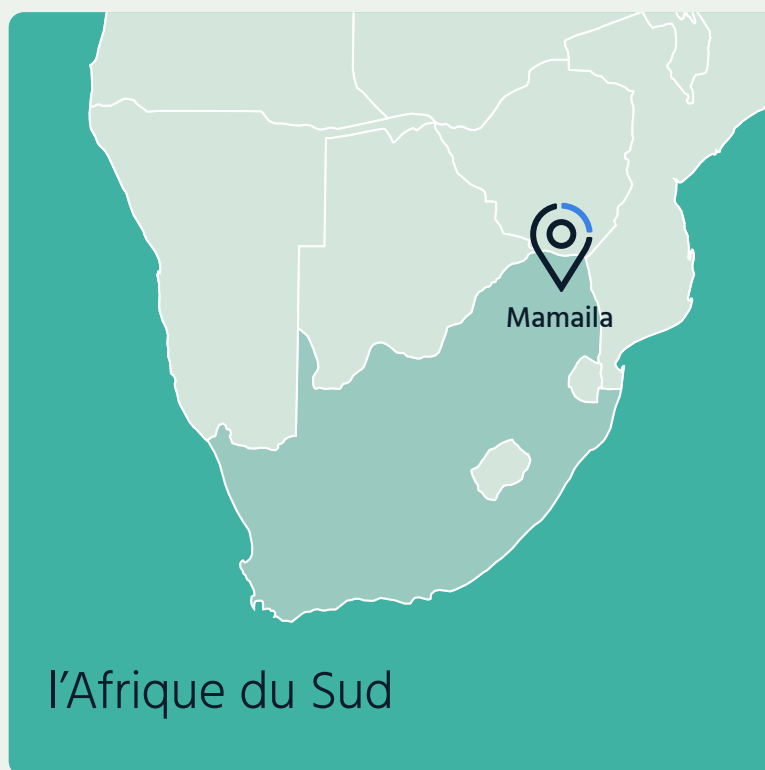
Christopher Matlhatsi âgé de 44 ans, et fondateur du réseau communautaire de Mamaila, avec Kgopotso Magoro, et portant dans ses mains les affiches promotionnelles du réseau, au village de Roerfontein, dans la province de Limpopo, en Afrique du Sud.

« Venir d'une zone rurale, c'est comme une malédiction. » Ce titre d'éditorial a fait plus qu'attirer l'attention la première fois qu'il a été publié, il y a plusieurs années. En fin de compte, il a transformé une communauté tout entière.

mots de Mabogale, elle s'est sentie obligée d'agir. C'est donc ainsi qu'a commencé le long périple qui a donné naissance au réseau communautaire de Mamaila.

Dans cet éditorial, Hlokomelo Mabogale, un éleveur de poulets sud-africain et activiste numérique, s'est exprimé sur les préjudices [de la jeunesse rurale, en raison du manque d'accès à un enseignement de qualité, à des ordinateurs et à Internet](#). Venant lui-même d'une zone rurale (Mamaila, dans la province de Limpopo, située à l'extrême nord du pays) c'est un problème qu'il ne connaît que trop bien. En se souvenant de son propre manque de compétences numériques quand il était jeune, Mabogale a conclu par un plaidoyer, « De nos jours, Internet, c'est la vie ».

Cette idée a trouvé un écho chez Kgopotso Magoro, fonctionnaire et doctorante qui a également grandi à Mamaila. Comme de nombreuses personnes de la région, elle avait déménagé dans les villes de Johannesburg et de Prétoria en raison de ses études et des perspectives d'emploi. Après avoir lu les





Hlokomelo Mabogale, militant et entrepreneur dans le domaine de la connectivité numérique, emmenant sa fille Moyahabo Mabogale et ses voisines Lesedi Ramapatla et Matsatsi Motau à leur école maternelle dans leur village de Mamaila Kolobetona, dans la province de Limpopo, en Afrique du Sud.

Une zone rurale profondément enracinée

Mamaila est une agglomération de six villages dans la municipalité locale de Greater Letaba, constituée de plus de 20 000 habitants. En Afrique du Sud, les inégalités urbaines-rurales sont frappantes, à la fois en matière socio-économique et de [fracture numérique](#). Mamaila ne fait pas exception. Selon les statistiques gouvernementales de la municipalité mère, plus de 50 % de la population n'est pas active économiquement et seulement 22 % a un emploi. L'agriculture est la principale activité économique, même si une part importante de foyers dépend des aides sociales et du travail salarié occasionnel.

Cinquante-cinq pour cent des ménages sont dirigés par des femmes, une conséquence de la migration économique et de l'histoire difficile de l'Afrique du Sud en matière de VIH. Entre les disparités de revenus fondées sur le sexe, les possibilités d'emploi moindres pour les femmes et d'autres facteurs, ces ménages sont généralement plus pauvres, le revenu annuel moyen des ménages dans la région étant de 14 600 ZAR (926 Dollars américain). Sur une note positive, les petites entreprises connaissent une croissance. Un centre commercial (le premier de la région) est également en construction,

ce qui donne de l'espoir à la communauté, car il favorisera la croissance économique.

Le paysage technologique est tout aussi sombre, l'accès à Internet étant hors de portée de la plupart des habitants. La zone est desservie par plusieurs fournisseurs de téléphonie mobile, mais la couverture est coûteuse et peu fiable. Le prix d'un gigaoctet de données varie entre environ 30 ZAR (2 Dollars américain) pour 24 heures et 85 ZAR (5,75 Dollars américain) pour 30 jours. Même cela représente un coût prohibitif pour beaucoup, lorsqu'une miche de pain, un kilo de riz ou un litre de lait coûtent environ 15 ZAR (1 Dollar américain). De surcroît,



« Acheter des données ou acheter du pain ? Il faut y réfléchir à deux fois. »

—Christopher Ramoadi, participant à l'école des réseaux communautaires dirigée par Zenzeleni Networks, le premier fournisseur d'accès Internet appartenant à un village du pays

la plupart des utilisateurs achètent les données par petites quantités, à un prix encore plus élevé par mégaoctet. Un fournisseur d'accès Internet commercial est actif dans la région, mais à 290 ZAR (19 Dollars américain) par mois pour une connexion non plafonnée de 3 Mbps, plus des frais d'installation de 2 500 ZAR (170 Dollars américain), il est inabordable pour la grande majorité des résidents de la région.

Mamaila est « une zone rurale profondément enracinée », a déclaré le Dr Peter Mamaila, secrétaire du conseil royal de Mamaila et évêque de la Moratabatho Missionary Church International. Mais, il a ajouté : « C'est une zone rurale, pas une île. La zone est toujours reliée à l'Afrique du Sud. Nous devrions rejoindre la progression technologique des autres régions d'Afrique du Sud. » Comme bon nombre de ses concitoyens, il estime que le manque de connectivité freine la jeunesse, notamment en termes d'enseignement, de possibilités d'emploi, d'accès à l'information et de possibilités d'innovation. Hlokomelo Mabogale essaie d'aider du mieux qu'il peut.

Il laisse les jeunes de son quartier utiliser sa connexion Internet gratuitement, afin qu'ils puissent rechercher des projets scolaires ou postuler à des emplois en ligne.

La pandémie de COVID-19 a accentué les difficultés rencontrées par les personnes sous-connectées. À l'exception de quelques écoles qui possèdent des connexions à faible bande passante pour les professeurs, les treize écoles de la zone ne sont pas connectées. C'est une « bataille », affirme Neo Magoro. Elle est gestionnaire de projets pour la Zuri Foundation et le réseau communautaire de Mamaila. Elle est également responsable de la mise en œuvre du réseau. « Les gens n'ont pas pu avoir accès aux ressources scolaires pendant le confinement. Durant la fermeture des écoles, cela signifiait qu'il n'y avait pas école : vous deviez rester à la maison et vous ne pouviez pas rattraper vos devoirs. ...toutes ces informations sont disponibles sur Internet, mais si vous n'avez pas assez de données pour cela ou que votre connexion est mauvaise, cela ne sert à rien. »



Une vue sur le village de Sephukubje, dans la province de Limpopo, en Afrique du Sud, depuis la colline où se trouve la tour du réseau communautaire de Mamaila.

Débuts

Kgopotso Magoro a touché pour la première fois à un ordinateur à l'âge de 19 ans. Elle venait tout juste de quitter Mamaila et, sur un coup de tête, a décidé de prendre un cours d'informatique entre le lycée et l'université. C'était en 1996. Comme Mabogale, Magoro se souvient des difficultés, à l'université, de se frotter à ses pairs qui avaient grandi avec des ordinateurs. « Je viens d'un village. Je rencontre des gens de Johannesburg qui ont déjà utilisé des ordinateurs. J'étudiais avec mon cousin. On se disait : « D'accord, c'est juste un ordinateur... » Pendant trois mois, je n'avais pas suffisamment confiance pour l'utiliser. » Elle pense que ces expériences de sa jeunesse sont à l'origine de son désir d'apporter un changement positif à travers la technologie.

Magoro a commencé à se former en ligne au développement Web et à la gestion de contenu, puis a cherché des opportunités professionnelles pour mettre ces compétences en pratique. Elle a suivi un master, en se concentrant sur les problèmes de connectivité rurale. Pour sa recherche doctorale en cours, elle a décidé de se concentrer sur les solutions.

Son expérience lui avait prouvé qu'« Internet peut changer votre vie » et elle ressentait de plus en plus le besoin de partager cette révélation avec les autres. Peu de temps après avoir lu l'article de Mabogale en 2017, elle a obtenu une bourse du chapitre de Gauteng de l'Internet Society. À la fin de la bourse, les participants devaient mettre en pratique ce qu'ils avaient appris. Prenant la demande à cœur, elle est retournée à Mamaila pour organiser un atelier sur [les réseaux communautaires](#) et connecter les non connectés. « Cela a inspiré tout le monde », affirme-t-elle. Les graines du réseau communautaire de Mamaila venaient d'être plantées.



Lebeko Kampegelo crochétant une robe chez elle à Sefhukubje, dans la province de Limpopo en Afrique du Sud.

Rapeulane « Lebeko » Kamogelo incarne les défis auxquels les jeunes sont confrontés en matière de connectivité, ainsi que le potentiel qu'elle offre. Elle avait besoin d'une activité pour s'occuper l'esprit alors qu'elle devait faire le deuil de son père. Elle a appris à crocheter en regardant des vidéos YouTube. Elle était à l'université où la connexion Internet était bonne et abordable. Quand elle est revenue dans son village de Sefhukubje après avoir obtenu son diplôme, les gens ont vu les vêtements qu'elle avait faits et lui ont demandé de crocheter des articles pour eux. Son passe-temps est rapidement devenu un revenu régulier. Les réseaux sociaux sont devenus sa bouée de sauvetage, puisqu'elle partage son travail en ligne et reçoit des commandes de tout le pays. Mais elle ne peut pas s'offrir le Wi-Fi, rencontre des difficultés en raison de la connectivité mobile médiocre et doit dépenser au moins 200 ZAR (13 Dollars américain) par mois pour pouvoir atteindre ses clients. Elle a l'impression que cela l'empêche d'avancer. Si elle pouvait s'offrir davantage de données, son entreprise pourrait se développer encore plus. « Nous, les jeunes, avons tellement de bonnes idées. Malheureusement, comme nous ne pouvons pas accéder à Internet et que les données sont trop chères, certains d'entre nous ne peuvent pas accomplir leurs objectifs. »



« Il fallait que
quelqu'un arrive et
change quelque chose.
Il s'est trouvé qu'il
s'agissait de nous. »

Neo Magoro, gestionnaire de projets pour
la Zuri Foundation et le réseau
communautaire de Mamaila

La première étape de Magoro était d'établir la Zuri Foundation, avec comme objectif de « combler l'écart entre l'aspiration humaine, la technologie et la culture en développant une infrastructure de télécommunications communautaires. » Elle a demandé une licence d'exploitation d'un réseau communautaire à l'Independent Communications Authority of South Africa (ICASA), puis s'est mise en quête d'un partenaire de connectivité. Elle a lancé un appel aux opérateurs de téléphonie mobile et aux fournisseurs d'accès Internet actifs dans la région, dans l'espoir que l'un d'entre eux prenne en charge le projet dans un esprit de responsabilité sociale des entreprises, mais sans grand succès. Alors qu'elle commençait à désespérer, une rencontre fortuite l'a conduite à Pardon Mabunda, PDG du groupe de sociétés Kichose, qui propose une gamme de produits de connectivité pour la vente au détail. Mabunda a saisi ce qu'il considérait comme « une occasion de faire ce qui est juste. »

En utilisant ses propres économies et un don de sa mère, Magoro et Mabunda ont établi un réseau pilote avec un budget de 55 000 ZAR (3 700 Dollars américain). En utilisant une radio colocalisée sur la tour d'un opérateur mobile voisin, ils ont pu offrir des liaisons à 20 Mbps à trois points d'accès dans la communauté. L'accès était gratuit.



Kgopotso Magoro, fondateur du réseau communautaire de Mamaila, avec des étudiants de grade 11 à la Mathibadifate Secondary School à Mamaila, dans la province de Limpopo en Afrique du Sud.

Le pilote fut un succès, mais le malheur frappa après moins de trois mois. Le réseau tomba en panne lorsque l'équipement fut victime des surtensions qui sont un effet secondaire courant des problèmes du secteur de l'électricité dans le pays. Magoro avait déjà puisé dans ses économies pour prouver le concept de réseau communautaire. Elle n'avait plus d'argent pour réessayer.

Le projet a reçu une bouée de sauvetage grâce à une subvention [Beyond the Net](#) de 30 000 Dollars américain de la Fondation de l'Internet Society, que le chapitre Gauteng de l'Internet Society a sollicité au nom du projet. Plutôt que de remplacer ou réparer l'équipement endommagé, l'équipe a décidé de mettre en œuvre une solution plus durable.



Pardon Mabunda (à gauche) et Stephan Jacobs, en train de préparer l'installation de batteries supplémentaires afin d'améliorer la fiabilité d'une tour appartenant au réseau communautaire de Mamaila, sur une colline au-dessus du village de Sephukubje, dans la province de Limpopo, en Afrique du Sud

Retour à la réalité

La Zuri Foundation et Kichose Technology avaient une vision : un réseau couvrant les six villages de Mamaila. Le réseau aurait sa propre tour pour éliminer la dépendance à l'infrastructure d'un opérateur mobile et pour qu'il soit possible de changer de fournisseurs à l'avenir, si nécessaire.

Pourtant, mettre en place un réseau communautaire présente son lot de défis et Magoro s'est rapidement retrouvée confrontée à la réalité. « Connecter les personnes non connectées a l'air de quelque chose de facile quand on est dans un webinaire, mais sur le terrain, c'est une autre histoire », affirme-t-elle.

Dès le début, elle a rencontré un énorme obstacle. Les fonds de la subvention Beyond the Net ont été versés au chapitre Gauteng de l'Internet Society, mais au moment de la mise

en œuvre, il y a eu des retards et un manque de transparence de la part du chapitre. L'Internet Society a lancé une enquête et a pu prouver que les fonds avaient été dépensés pour d'autres choses que celles prévues. Le chapitre a été suspendu, mais la Zuri Foundation s'est retrouvée dans une impasse. Ils avaient établi des attentes et des délais pour la communauté, mais il leur manquait les ressources pour assurer la réussite du projet. Heureusement, la Fondation de l'Internet Society avait foi en le projet et a offert une subvention directe à la Zuri Foundation pour un réseau communautaire.

Une fois le financement en place, le projet devait ensuite trouver un site adapté à la tour, ce qui présentait des difficultés. Le Mamaila Royal Council avait alloué au projet un terrain apparemment idéal, situé près de la route principale qui traverse le village de Roerfontein, le centre économique de la région. Cependant, le site avait besoin d'une tour de 30 mètres afin d'établir des lignes de vue avec l'ensemble des villages ciblés. L'obtention des permis de construire s'est avérée compliquée en raison de la proximité du site avec la route et des logements résidentiels. Le projet a trouvé un nouveau site à la place, sur une colline avec des lignes de vue claires sur l'ensemble des six villages. Mieux encore, ce site nécessitait une tour de seulement 18 mètres. L'inconvénient : les trois sections de six mètres de la tour ont dû être hissées en haut de la colline à pied par les membres de la communauté à l'aide de cordes. La construction de la tour s'est achevée en février 2021. Cependant, en raison de problèmes financiers, la fin des travaux a dû être reportée.

Le travail a repris quelques mois plus tard, en août. Pardon Mabunda du Kichose Groupe et son équipe sont montés en haut de la colline pour connecter la tour à Internet, où ils sont tombés sur un autre obstacle. À l'origine, le projet avait décidé d'alimenter les radios sur la tour avec des panneaux et des batteries solaires. Cela permettrait de relever les défis liés à l'alimentation de la tour en électricité et au manque de fiabilité du réseau national. Mais une fois sur la colline, Mabunda et son équipe ont retrouvé l'armoire à équipement vandalisée. Les panneaux et batteries solaires avaient également été volés. Le projet a dû remplacer cet équipement coûteux et a été contraint à une nouvelle dépense supplémentaire : des mesures anti-vol. L'alimentation est désormais installée dans une armoire à plusieurs mètres de la tour, avec un système de vidéosurveillance en place et un projecteur activé par le mouvement visible par le village en contrebas. Cela a encore retardé le projet d'un mois. Pour couronner le tout, lorsque l'équipe était prête à connecter la tour, elle s'est retrouvée

dans l'incapacité de communiquer avec son partenaire de connexion. La tour du partenaire avait également été ciblée par des voleurs.

Une fois ce dernier défi relevé, le projet a pris la décision de dernière minute d'accroître la capacité solaire et la batterie de la tour du réseau communautaire afin de garantir une disponibilité 24 heures sur 24 : « Vous ne voulez pas que les gens achètent des paquets de données », explique Magoro, « et qu'ensuite la qualité ne soit pas au rendez-vous. »

Connectivity and Ownership

La tour est désormais en ligne. Les six premiers hotspots fonctionnent et les utilisateurs commencent à acheter des coupons et surfent sur le Web tandis que le bouche-à-oreille se répand. Il est prévu d'ajouter davantage de hotspots.

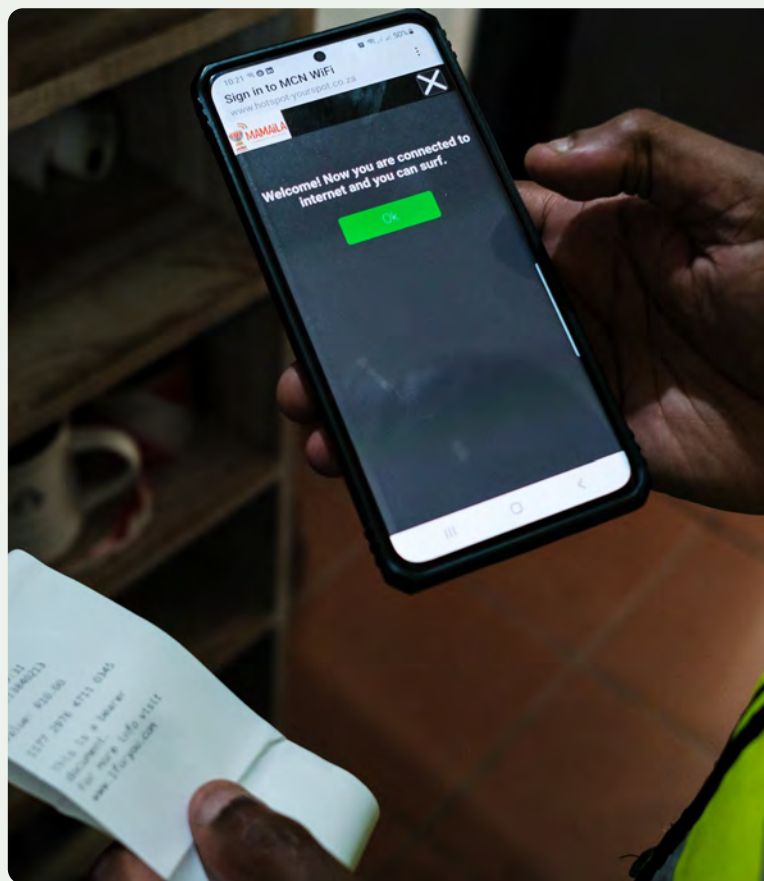
La tour du réseau communautaire est connectée au reste d'Internet via une liaison sans fil vers une tour exploitée par la société nationale de télécommunications MTN, qui se connecte à son tour à un réseau de fibres optiques exploité par Teraco Data Environments et CMC Networks.

Jusqu'à présent, six hotspots dans deux villages ont été établis et il est prévu de s'étendre aux villages restants. Des liaisons sans fil point à point à partir de la tour du réseau communautaire assureront la connectivité des points d'accès dans les six villages relevant de l'autorité tribale, sur des distances allant jusqu'à environ huit kilomètres. Sur la base des enseignements tirés du projet pilote, le projet a sélectionné des radios qui résistent mieux aux températures estivales élevées de la région.

Chaque hotspot a une capacité estimée à 200 connexions simultanées d'utilisateurs finaux. Dans un premier temps, les données seront vendues par tranches de 1 Go, valables pendant 24 heures, à environ un tiers du coût des forfaits comparables proposés par les opérateurs de téléphonie mobile. Selon les prévisions actuelles, le réseau peut atteindre le seuil de rentabilité avec 30 achats de 1 Go par hotspot et par jour.

Afin d'éliminer la gestion des espèces, le réseau communautaire a choisi d'utiliser la plateforme de coupons 1ForYou. Ces coupons sont largement utilisés au niveau national et sont bien connus de la communauté. Ils peuvent être achetés dans les magasins locaux et en ligne. Cela est également bénéfique dans une région touchée par la migration de la main-d'œuvre : les travailleurs s'étant rendus dans les villes peuvent acheter des données pour leurs enfants et leurs familles dans les villages. L'utilisation de la plateforme peut également illustrer la manière dont la communauté se connecte. Ses rapports intégrés permettent de connaître les chiffres de vente et d'utilisation par hotspot.

Au-delà de la viabilité financière, il était important que la communauté se sente impliquée dans la propriété du réseau. Dans ce but, un accord a été signé avec le Mamaila Royal Council qui les consacre comme les gardiens du réseau. Cette solution est considérée comme appropriée culturellement et localement. D'après les mots de Kgopotso Magoro : « quand nous disons que nous sommes en partenariat avec le Royal Council, ce n'est pas symbolique, c'est un vrai partenariat et ils ont aussi le sentiment d'en faire partie. » Le conseil a fourni le terrain pour la tour et jouera un rôle d'arbitre en cas de conflit futur sur l'utilisation équitable du réseau.



Pardon Mabunda, PDG de Kichose Technology, partenaire technique du réseau communautaire de Mamaila, teste la connexion réseau après avoir installé le premier hotspot d'utilisateurs finaux du réseau au restaurant Galito's dans le village de Roerfontein.

Selon les termes convenus avec le conseil, la Zuri Foundation est le partenaire de mise en œuvre mettant en place le réseau au nom du conseil. Un coordinateur de projet nommé par le conseil travaillera avec le gestionnaire de projet de la Zuri Foundation, offrant une interface entre le conseil et la mise en œuvre et l'exploitation du réseau.

Innovation, compétences et nouvelles opportunités

La Fondation Zuri a également pris soin de planifier la viabilité et la gouvernance à long terme du réseau communautaire. Un comité directeur composé de représentants élus de chaque village doit représenter les besoins de ceux-ci en ce qui concerne le réseau. Ils joueront également des rôles de sensibilisation, de formation et de transfert de connaissances, et identifieront les défis et les opportunités à venir. On attendra d'eux qu'ils s'assurent que le réseau soit utilisé d'une manière bénéfique à leurs communautés.



Hlokomelo Mabogale, entrepreneur et militant de la connectivité numérique, montrant des pages Facebook, avec énormément d'abonnés, établies comme plateforme pour interagir avec ses communautés locales dans sa maison du village de Mamaila Kolobetona dans la province Limpopo en Afrique du Sud.

En complément du réseau communautaire, la Zuri Foundation met également en place un laboratoire d'apprentissage de l'énergie solaire, une sorte de « laboratoire vivant », espère Magoro. Financé par Computer Aid International, il sera équipé d'ordinateurs et servira de centre pour le développement des capacités numériques, l'innovation et l'expérimentation. Faisant écho aux paroles du

Dr Peter Mamaila (que Mamaila n'est pas une île et qu'elle est toujours reliée à l'Afrique du Sud) les réseaux communautaires Zenzeleni de la province du Cap-Oriental sont également intervenus pour aider. Ils ont offert leur soutien au laboratoire d'apprentissage, notamment pour l'analyse des besoins communautaires et la rédaction du manuel du laboratoire.

Idéalement, le réseau générera à termes suffisamment de revenus supplémentaires pour qu'un fonds numérique puisse être établi. Administré par la Zuri Foundation et le Royal Council, il fournira des bourses d'études à des jeunes qui veulent suivre des études numériques. Cela offrira des opportunités à la jeunesse rurale dans un monde numérique, levant la malédiction évoquée par Mabogale des années auparavant.

Après avoir mis en place le premier point d'accès Wi-Fi dans un restaurant, un magasin et un complexe de stations-service au cœur du village de Roerfontein à la mi-février 2022, Pardon Mabunda de Kichose Technology sourit en regardant une vidéo YouTube sur son téléphone, pour tester son artisanat. « Je suis un homme heureux », déclare-t-il.

Rapeulane « Lebeko » Kamogelo, pendant ce temps, a publié en ligne l'une de ses nouvelles créations au crochet. « En ce moment, à cause du fort taux de chômage dans notre pays, les jeunes comme nous doivent créer des emplois. Alors comment créer des emplois si nous ne pouvons pas développer nos connaissances ? » Elle espère que le réseau communautaire de Mamaila apportera son aide.

Le gérant de restaurant Tshepo Confidence Masutha a également hâte. « Je pense que beaucoup de gens viendront, cet endroit sera un hotspot. Nous allons avoir de nouveaux clients, ce sera bon pour les affaires. » Il pense déjà à ajouter des tables supplémentaires en extérieur.

De nos jours, où Internet est la vie, Mamaila a enfin une place à table.

Calendrier

2018

- Kgopotso Magoro crée la Zuri Foundation
- Kgopotso Magoro et le chapitre Gauteng de l'Internet Society organisent un atelier communautaire sur le potentiel des réseaux communautaires et la connexion des personnes non connectées

2019

- La Zuri Foundation se voit accorder une licence d'exploitation d'un réseau communautaire par l'Independent Communications Authority of South Africa (ICASA)
- La Zuri Foundation s'associe à Kichose Technology et crée un réseau pilote avec trois hotspots offrant un accès gratuit à Internet
- Une subvention Beyond the Net de 30 000 Dollars américain de la Fondation de l'Internet Society est approuvée par le chapitre Gauteng de l'Internet Society

2020

- Des retards sont occasionnés par des malversations financières au sein du chapitre de Gauteng de l'Internet Society
- La Fondation de l'Internet Society annule la subvention Beyond the Net

2021

- L'Internet Society approuve un versement de 25 000 Dollars américain à la Zuri Foundation
- Une vision du réseau est développée par la Zuri Foundation et Kichose Technology
- Une tour de réseau communautaire est érigée par Kichose Technology
- Un vol d'équipement provoque des retards

2022

- L'infrastructure de base du réseau est terminée
- Lancement du réseau, avec six hotspots initiaux dans deux villages



Remerciements : Sol Luca de Tena, Nicholas Eppel

internetsociety.org
[@internetsociety](https://twitter.com/internetsociety)

11710 Plaza America Drive
Suite 400
Reston, VA 20190 USA

Rue Vallin 2
CH-1201 Geneva, Switzerland