

SMART CITIES

À l'aube d'une ère nouvelle Visions et stratégies africaines



OLYMPIC[®]
BANKING SYSTEM

GREAT TEAMS
FOR GREAT
CHALLENGES!

olympicbankingsystem.com





Mohamadou DIALLO
Fondateur et Directeur Général de Cio Mag

Comment et pourquoi territorialiser les ODD ?

Jamais dans l'histoire de l'humanité, les villes et les collectivités territoriales n'ont autant fait face à des défis aussi importants. Aujourd'hui, le réchauffement climatique et l'explosion démographique croissante constituent, de fait, de véritables problématiques qui menacent l'équilibre des villes et des collectivités. Si le réchauffement climatique apporte son corollaire de catastrophes dans les secteurs de l'agriculture, avec des inondations par-ci et des sécheresses désastreuses par-là, en Afrique notamment, il ne se devrait néanmoins pas d'occulter un autre phénomène d'envergure qui est celui de la migration des populations.

En effet, la migration climatique qui était jusqu'alors considérée comme un épiphénomène à la fois temporel et conjoncturel risque de devenir une source de conflits car pouvant toucher des centaines de millions de populations dans les années à venir. Parallèlement à ce constat inquiétant, la hausse vertigineuse de la population devrait aussi provoquer d'immenses difficultés pour la nourriture, avec 3 milliards d'Africains attendus en 2040, et près de 4,5 milliards en 2100. À cela s'ajoutent des inquiétudes liées au transport, à l'éducation et à la santé de ces populations. Loin de dresser un tableau sombre de la situation, il s'agit aussi d'alerter afin que des mesures fortes et pérennes soient prises pour sauver l'Afrique, en particulier, et l'humanité, en général.

Pourquoi traiter cette problématique du développement durable ?

Il s'agit de répondre à la question de savoir comment faire pour que les Objectifs mondiaux de Développement Durable (ODD) aient du sens pour un territoire et pour un projet territorial ? La territorialisation des ODD permet aussi la (re)prise

de conscience des interdépendances entre les enjeux démographiques, sociaux, environnementaux, climatiques, etc., comme souligné précédemment.

Mais quand on met en perspectives toutes ces problématiques, on comprend mieux qu'il existe aujourd'hui une nouvelle façon d'adresser ces ODD avec le digital comme un formidable accélérateur dans la réalisation des projets. En faisant un simple tour d'horizon des 5 fonctions essentielles des villes, l'on se rend compte du rôle ô combien important, voire vital, du digital.

L'humain au cœur des villes

Il s'agit de mettre en perspective l'importance du digital au service du développement des territoires et des villes. Au-delà de l'aspect technologique et d'une plus grande maîtrise des fonctions majeures de la ville (transports, énergie, services publics, éducation, santé...), il s'agit de (re)mettre l'humain au cœur des problématiques de la ville.

En invitant les experts dans le cadre de cette étape du Digital African Tour, à Casablanca, Cio Mag souhaite contribuer à la réflexion sur le futur des villes durables et intelligentes en Afrique sous le prisme des nouvelles technologies et de l'innovation. Et c'est justement en tenant compte de cette dimension africaine avec ses spécificités et ses modèles que l'on pourra définir la smart city versus Africa. De Casablanca au Cap, en passant par Dakar, Lagos, Abidjan ou encore Nairobi, des modèles de villes intelligentes apparaissent. L'idée est aussi de mutualiser les connaissances pour faire émerger les meilleures pratiques et rendre le modèle africain plus inclusif.

Bonne lecture

L'AFRIQUE EN CHIFFRES

06

ILS ET ELLES ONT DIT

07

TENDANCE

TÉLÉCOMS

« Nous allons réinventer notre métier d'opérateur » 08

AGRITECH

@TMAR

L'application mobile de conseil agricole gratuite qui accompagne les producteurs au Maroc 11

TWIGA

Connecter la ferme, le marché du détail et les consommateurs 13

VILLE DURABLE

Quelle part pour l'agriculture urbaine ? 16

DOSSIER SMART CITIES

SMART CITIES ET VILLES DURABLES, QUELS MODÈLES POUR L'AFRIQUE ? 19

POLITIQUES PUBLIQUES

Du stade des concepts aux réalisations bien concrètes 23

SÉNÉGAL

Le Parc des Technologies Numériques, une smart city de références 27

KONZA TECHNOPOLIS

Un projet ambitieux de Smart City au Kenya 30

MAROC

De Casablanca à Benguerir, le Royaume dans la course 32

BÉNIN

Sèmè City, un modèle prospectif de ville durable 36

EGYPTE 40

Accélérer vers l'avenir

TECHNOLOGIES

« En 2023, nous lancerons des initiatives autour des Smart Cities dans plusieurs villes africaines » 44

ENERGIE SOLAIRE

En éclairage, les choix durables de l'Afrique 47

DURABILITÉ 49

L'environnement au cœur du développement de la Smart city africaine

VIE PRIVÉE

Smart cities et protection des données à caractère personnel : vers un aménagement numérique hanséatique 52

MOBILITÉ

Le difficile alliage de l'intelligence et de la durabilité 53

COLLECTIVITÉS 56

Le défi de l'accès à l'énergie

E-FISCALITÉ

Le digital comme réponse à des défis communs dans 3 villes africaines ? 59

PAROLES D'EXPERTS

ÉDUCATION

Cours en ligne ouvert et massif (MOOC) de finance décentralisée pour l'autogestion de la science et la technologie en Afrique 63

MODERNISATION DES INFRASTRUCTURES

Un levier majeur pour installer une économie de la donnée en Afrique 64

P. 9



TELECOMS

« Nous allons réinventer notre métier d'opérateur »

P. 13



TWIGA

Connecter la ferme, le marché du détail et les consommateurs

P. 19



SMART CITIES ET VILLES DURABLES

Quels modèles pour l'Afrique ?

Cio Mag est édité par SAFREM Sarl

Directeur de publication :

Mohamadou DIALLO mohamadou.diallo@cio-mag.com

Ont contribué à ce numéro

Mohamadou DIALLO :

Directeur de publication - Rédacteur en Chef.

Coordination de rédaction

Camille Dubruel (France)

Rédaction :

Anselme Akéko (Côte d'Ivoire); Adil Abdelali (Maroc);

Michaël Tchokpodo (Bénin); Souleyman Tobias (Togo);

Enock Bulonza (RDC); Zoheir Zaid (Algérie); Junie Maffock (Cameroun)

Représentations de Cio Mag :

Côte d'Ivoire : Anselme Akéko : anselme.Akéko@cio-mag.com

Tél : +225 555 464 994

Sénégal : Abdoulaye DIALLO : abdoulaye33@hotmail.com

Tél : +221 775 955 002

Togo : Souleyman TOBIAS : tobias.carlos@cio-mag.com

Tél : +228 902 638 54

Bénin : Michaël TCHOKPODO : michael@cio-mag.com

Tél : +229 961 508 03

RDC : Enock BULONZA : enock@cio-mag.com

Tél : +243 978 947 252

MAROC : ADIL ABDELALI : adil.abdelali@cio-mag.com

Tél : +212 637 898 264

Régie Publicitaire et Abonnements :

info@cio-mag.com

www.cio-mag.com/sabonner

Direction artistique : Cio Mag

Impression : Rotimpres, Aiguviva Espagne

N° Commission paritaire 1110 T89651 N Dépôt légal Juin 2013



L'AFRIQUE EN CHIFFRES

Un milliard d'habitants en 2040

Selon un rapport de la Banque mondiale, la population urbaine en Afrique, qui s'élevait à 472 millions d'habitants en 2017, va doubler au cours des vingt-cinq prochaines années pour atteindre un milliard en 2040. Et, dès 2025, les villes africaines abriteront 187 millions d'habitants supplémentaires. De quoi susciter des questions en termes de gestion de l'urbanisation, de préservation de l'environnement et de villes durables.

600 villes à proximité d'un réseau en fibre optique

L'ensemble des données, incluant des indicateurs sociaux et économiques, utilisées dans le rapport économique *Dynamiques du développement en Afrique 2021* de la Commission de l'Union africaine et OCDE, révèle que 396 grandes villes et 204 villes intermédiaires sont situées dans un rayon de 10 km d'un réseau en fibre optique dans les régions d'Afrique. Ce qui fait un total de 600 villes, avec une part plus importante en Afrique australe (150).

304 millions de dollars dans la blockchain

Un rapport publié par le groupe sud-africain Standard Bank et le capital-risqueur Crypto Valley Venture Capital (CV VC) révèle que les sociétés africaines spécialisées dans la blockchain et les cryptomonnaies ont reçu au cours du premier trimestre 2022 des investissements de capital-risque estimés à 91 millions de dollars. Si on additionne ce montant avec les 213 millions annoncés au deuxième trimestre 2022 par Jambo, Kucoin, Mara et Afriex, le total des investissements déjà mobilisés en Afrique s'élèvera à 304 millions de dollars.

10 milliards de dollars en Big Data

Dans son livre blanc Big Data & Analytics en Afrique, BearingPoint estime que les revenus générés directement par le Big Data atteindront 10 milliards de dollars à horizon 2030 sur le continent, soit l'équivalent de plus de dix fois le niveau de revenus générés en 2019.

1417 milliards d'euros en IA

Selon les prévisions du cabinet PwC, l'Intelligence artificielle (IA) devrait rapporter 1417 milliards d'euros au continent africain d'ici à 2030. Ce montant, qui représente 50% du PIB actuel de cette région, pourrait sembler dérisoire comparé aux 14,8 trillions d'euros que va générer l'IA dans le monde à cette période.

50 millions de dollars pour la cybersécurité

C'est le montant du financement que l'entreprise Cassava Technologies a obtenu, cette année, de la société de capital-risque Capital (C5), pour fournir des technologies de cybersécurité, de satellite et spatiales, et d'énergies propres en Afrique.



Ils et elles ont dit ...



Les Technologies de l'information et de la communication sont un catalyseur pour toutes les industries primaires, dont l'agriculture. Nous devons donc soutenir le programme de transformation numérique pour accroître l'économie de l'Ouganda.”

Yoweri Museveni, *Président de l'Ouganda, lors de la célébration de la journée internationale de la jeunesse, à Gulu, en août 2022.*

Une vieille école des années 40, que nous voulons transformer en école nationale du numérique ; tous les métiers du numérique sont là. Aujourd'hui, quelle est la galère que les gens ont pour trouver un codeur ? Pour ceux qui sont dans le secteur privé, c'est la croix et la bannière.”

Alpha Bacar Barry, *Ministre guinéen de l'Enseignement technique et de la Formation professionnelle, dévoilant le projet du gouvernement de transformer l'École des postes et télécommunications en École nationale du numérique. Septembre 2022 sur Radio Espace Guinée.*



SADA est un instrument, une plateforme qui va nous permettre de prendre de nouvelles initiatives et de renforcer les initiatives qui ont été déjà prises par la République du Bénin dans le cadre de son programme d'actions et d'ouvrir des perspectives sur d'autres domaines de coopération et de renforcement. Cette signature est, pour moi, une étape très importante pour passer à l'échelle.”

Aurélie Adam Soulé, *Ministre béninoise du Numérique et de la Digitalisation, lors du lancement de Smart Africa Digital Academy (SADA), à Cotonou, en septembre 2022.*

Aujourd'hui, l'utilisation d'Internet permet de meilleurs résultats en matière d'apprentissage, de prestation de soins de santé, de meilleures gestions de nos ressources énergétiques et d'engagement accru des citoyens auprès des gouvernements.”

Yves Iradukunda, *Secrétaire permanent du Gouvernement du Rwanda - Ministère des TIC et de l'Innovation, lors du 11e forum africain sur le peering et l'interconnexion tenu à Kigali, en août 2022.*



+3,8 % de développeurs professionnels en plus, concentrés principalement dans 10 pays, sur la cinquantaine que compte le continent africain. Cela progresse sûrement mais il serait préférable que l'on aille plus vite encore et partout.”

Alioune Ndiaye, *Président Orange Middle East and Africa, commentant sur son compte Twitter, en septembre 2022, l'Africa Developer Report de Google.*

TÉLÉCOMS

« Nous allons réinventer notre métier d'opérateur »

Avec plus de 300 milliards de Fcfa investis depuis 2017 dans le renouvellement et le développement de nouveaux réseaux, Orange intervient en Côte d'Ivoire comme un partenaire de choix. Dans cette interview, Didier Kla, Directeur Business et Broadband, explique le positionnement d'Orange, dont la stratégie est de réinventer son métier d'opérateur pour construire ensemble l'entreprise de demain.



Didier Kla

Directeur Business et Broadband Orange Côte d'Ivoire

Cio Mag : Téléphonie, mobile money, fibre optique, Internet, sécurité, Cloud, réseaux & interconnexion... Orange Business et Broadband est sollicité sur plusieurs fronts. Comment gérez-vous cela ?

Didier Kla : Un des axes forts du plan stratégique du groupe Orange « Engage2025 » est de réinventer son métier d'opérateur. Cela passe par la consolidation de notre leadership sur les périmètres FMI (Fixe, Mobile, Internet), mais surtout le développement de nouveaux relais de croissance avec les services financiers mobiles (OM) et les solutions ICT (Cybersécurité, Cloud, IoT, UCC, BIG Data, etc.) positionnées sur les verticales clés « Education », « Santé », « Agriculture ».

Nous nous appuyons sur des compétences issues des plus prestigieuses écoles et instituts du monde, avec un investissement dans la formation, dans l'incubation et l'accélération des startups (Orange Digitale Academy).

Ce capital humain permet d'adresser les ambitions de l'opérateur multiservices qu'est Orange. Par ailleurs, depuis 2017, nous avons investi plus de 300 milliards de Fcfa dans le renouvellement et le développement de nouveaux réseaux, surtout le très haut débit mobile, avec la 4G, et fixe, avec la fibre.

Cio Mag : Il y a quelques années, l'ARTCI et les fournisseurs de services de télécommunications mobiles présentaient le haut débit comme



Didier Kla

Directeur Business
et Broadband Orange
Côte d'Ivoire

INTERVIEW

un levier de développement essentiel pour les nouveaux usages numériques. Concrètement, qu'est-ce que c'est que le haut débit et faut-il déduire que les entreprises et les administrations disposeront de nouvelles clés pour élargir et optimiser leurs capacités ? Notamment, en matière d'expérience client, de formations à distance, etc. ?

D.K : De façon traditionnelle, le haut débit traduit des connexions supérieures à 512 Kbps. Orange va plus loin pour offrir depuis 2018 le très haut débit avec des technologies telles que la fibre (FTTH), le satellite et bientôt la 5G, répondant aux nouveaux usages digitaux des clients B2B et des populations sur toute l'étendue du territoire ivoirien.

Pour chacune des technologies, une évaluation périodique est faite par le régulateur ARTCI et c'est de notoriété publique que Orange reste leader sur les différents domaines FMI avec la satisfaction client (NPS : Net Promoter Score) mesurée à travers des enquêtes, études ou des feedbacks sur les réseaux sociaux.

Cio Mag : La crise du Covid-19 a consacré la montée en puissance du télétravail et des outils de visioconférence. Compte tenu de ces nouveaux besoins, faut-il s'attendre à un renouveau de la téléphonie d'entreprise ? Qu'elle ne soit plus considérée comme une application parmi tant d'autres ?

D.K : Exactement, l'opérateur multiservices qu'est Orange, aujourd'hui, met la satisfaction du client au cœur de ses préoccupations. La crise du Covid a accéléré les nouveaux usages des clients et nous

(Orange) nous sommes réinventés pour accompagner les entreprises ivoiriennes et sous-régionales à travers des offres de webconferencing, de cloud, de sauvegarde, de sécurité (VPN, de protection contre les menaces, d'audit, de supervision, de gestion de crise) et de connectivité de très haut débit pour faciliter et garantir la disponibilité et la sécurité des services clients.

Cio Mag : Amener les consommateurs à être plus digitaux dans leurs usages. N'est-ce pas une stratégie pour mieux les connaître et leur proposer à l'instar de grands groupes mondialement connus, une expérience client personnalisée ?

D.K : Le nombre d'abonnements à Internet mobile au 31 mars 2022 est de 22,9 millions selon les chiffres de l'ARTCI. Cela illustre la forte appétence digitale de nos clients qui se traduit par la multiplication des usages qu'on peut observer aujourd'hui.

Grâce à cela, les entreprises disposent d'une mine d'informations qui, utilisées à bon escient, permettent d'optimiser et d'améliorer l'expérience client. C'est à ce niveau qu'Orange Business intervient comme un partenaire de choix. Nous offrons aujourd'hui aux entreprises des solutions de collecte, de stockage et de protection des données qui leur permettent d'en maximiser l'usage dans le respect des règles de protection des données personnelles.

Nous poursuivons également nos efforts et nos investissements dans la recherche à travers Orange Digital Academy et dans le recrutement de talents afin de faire vivre à nos propres clients de nouvelles expériences et demeurer le leader des télécoms en Côte d'Ivoire.

Cio Mag : L'explosion des services numériques s'accompagne malencontreusement de cyberattaques sophistiquées capables de mettre en péril le fonctionnement d'une entreprise. Quelle réponse le Groupe Orange peut apporter pour minimiser cette menace ?

D.K : Parce que nous savons trop bien les risques liés aux cyberattaques, nous avons au sein de Orange un pôle dédié à la cybersécurité dénommé Orange Cyber Defense. Ce sont plus de 2500 experts à travers le monde qui travaillent d'arrache-pied pour livrer des solutions permettant aux entreprises d'anticiper les menaces, d'analyser leurs niveaux d'exposition, de sécuriser leurs assets critiques, de sécuriser et d'analyser les incidents de sécurité et, pour finir, d'intervenir en cas de cyberattaques. Rien que pour l'année 2021, ce ne sont pas moins de 200 sites malveillants découverts et fermés par nos experts.

Cio Mag : Quels grands principes nourriront votre action dans les années à venir ?

D.K : Notre stratégie pour les prochaines années va tourner autour de quatre piliers principaux qui vont soutenir notre marche. Nous allons, dans un premier temps, réinventer notre métier d'opérateur parce que nous souhaitons offrir à nos clients retail et wholesale une connectivité augmentée et renforcer notre leadership dans les infrastructures plus ouvertes et mieux valorisées. Placer la Data et l'IA au cœur de notre modèle d'innovation afin d'offrir une expérience client réinventée, des réseaux plus intelligents ainsi qu'une meilleure efficacité opérationnelle. Construire ensemble l'entreprise de demain, nous souhaitons, d'abord, relever le défi des compétences, figurer parmi les employeurs les plus attractifs et accompagner chacun dans le cadre d'une transformation responsable. Nous allons, ensuite, accélérer le développement des services IT pour nos clients Entreprises et porter à l'échelle la cybersécurité. Enfin, nous poursuivrons notre expansion dans les services financiers sur l'ensemble de notre footprint.

Propos recueillis par Anselme AKEKO



@TMAR**L'application mobile de conseil agricole gratuite qui accompagne les producteurs au Maroc**

Au Maroc, les agriculteurs bénéficient d'assistance multiforme pour l'optimisation de leurs activités. L'application @tmar initiée par le groupe OCP et ses partenaires s'inscrit dans cette vision : celle d'accompagner le développement agricole au Maroc. Lancée à Meknès lors de la 14^{ème} édition du Salon international de l'agriculture au Maroc (SIAM) en 2019, elle compte plus de 400 mille utilisateurs. Un outil adopté par les agriculteurs pour ses multiples fonctionnalités.

Souleyman TOBIAS



@tmar, c'est l'information agricole technique, agronomique, économique, sanitaire des plantes etc...réunie sur une même plateforme d'accès gratuit. En lançant cette application, le Groupe OCP a voulu doter les agriculteurs marocains, notamment les petits exploitants, d'une plateforme qui leur facilite les prises

de décisions. Avec sept (7) fonctionnalités, @tmar ne cesse d'étoffer ses offres pour les agriculteurs.

Une application clé en main

Dans @tmar, l'information météorologique renseigne l'agriculteur sur les données de sa région de manière

précise. Il y retrouve des relevés sur les températures, la direction du vent, l'humidité et surtout la pluviométrie. Cette fonctionnalité permet aux bénéficiaires d'anticiper les semis et/ou les récoltes. Sur l'application, "Mon NPK" est un espace de conseils destiné à orienter l'agriculteur dans le choix de ses engrais. Les propositions formulées à l'exploitant sont faites en fonction des données qu'il aura à renseigner sur la plateforme. Car, ces propositions tiennent compte de la région (climat), des données d'analyse du sol. Cette assistance a pour objectif de préserver la fertilité des sols par le choix judicieux des intrants.

@tmar accompagne également les producteurs dans la mise en place de leurs modèles économiques. La plateforme intègre un simulateur de rentabilité financière qui permet d'effectuer les meilleures projections économiques des activités agricoles.

Dans la même logique de rentabilité de l'agriculture dans le Royaume du Maroc, @tmar se positionne comme une "bourse agricole". Elle renseigne sur les prix des produits agricoles sur le marché international. L'intérêt de ce service, c'est de montrer à l'agriculteur que le respect des normes à l'international est payant et qu'il y a des opportunités et des débouchés pour vendre son produit à l'international. Et, l'une des conditions pour accéder au marché international est la qualité des produits. Ce à quoi ont pensé les initiateurs de @tmar. En effet, l'application propose un service

de détection de maladies et des conseils pour les traitements disponibles. "Docteur plante" fonctionne à base de l'intelligence artificielle afin de détecter les maladies qui pourraient attaquer les produits.

En réalité, @tmar permet à l'agriculteur d'avoir une vue permanente sur sa parcelle. "Suivre ma parcelle" disponible dans l'application est le reflet même de l'ADN du projet. Ce bouquet de services digitaux devrait être "l'assistant conseil permanent de l'exploitant agricole". Quand un agriculteur s'enregistre dans la plateforme, il sera automatiquement notifié à chaque fois que les conditions l'exigent pour faire une opération : traitement phytosanitaire, application d'engrais etc...c'est un suivi rapproché et continu.

Depuis 2021, @tmar évolue vers d'autres solutions complémentaires, conformément à la volonté de répondre aux besoins des agriculteurs. Elle permet ainsi désormais de demander une assistance financière, grâce à l'intégration de "Imtiazat-e", un outil de service de financement conçu avec la participation du Groupe Crédit agricole du Maroc.

Pour les agriculteurs au Maroc, cet outil digital se veut une plateforme d'informations utiles à portée de main. C'est pourquoi le groupe OCP et ses partenaires continuent de travailler à son enrichissement. Elle devrait aussi d'ici là permettre aux agriculteurs d'accéder aux informations par la voix. De même, les agriculteurs

auront l'occasion de commander leurs engrais NPK en ligne via l'application.

Un écosystème collaboratif

La mise en place de @tmar traduit la volonté d'OCP de construire un écosystème utile autour du secteur agricole au Maroc et sur le continent. Le projet @tmar a donc ainsi fait la part belle aux expertises locales. Autour du projet, OCP a réuni des agronomes, des développeurs d'application, des ingénieurs télécoms, informatiques. Sur Facebook, une page (<https://www.facebook.com/AlMoutmir>) suivie par plus de 130.000 personnes accompagne les agriculteurs pour mieux s'informer sur l'application.

Cette démarche participative est aussi au cœur de l'Initiative Al-Moutmir dont provient @tmar. Al-Moutmir est mis en place pour accompagner l'agriculture marocaine, notamment les petits exploitants à se professionnaliser. De quoi faire de leurs activités de véritables business. Ce programme s'est donné pour mission de proposer des plateformes multi-services au profit des agriculteurs. C'est donc en phase avec cette dynamique que @tmar a été lancée. Lors du lancement, Fatiha Charradi, vice-président Local Market farming development a expliqué l'ambition du projet. Il s'agit d'atteindre à minima 1.500.000 d'utilisateurs, l'équivalent du nombre d'exploitations agricoles au Maroc. Près de 70% de ces exploitations portent sur moins de 5 hectares, principales cibles d'@tmar.

TWIGA

Connecter la ferme, le marché du détail et les consommateurs

L'innovation dans le secteur agricole a pour ambition de faire de l'agriculture un levier de développement sur le continent. Mais, au-delà du défi de la production, l'agriculture africaine a d'innombrables autres challenges à relever. L'écoulement des produits n'est pas évident pour les agriculteurs. C'est là qu'interviennent des initiatives comme Twiga. Au Kenya, la jeune entreprise créée en 2014 connecte agriculteurs, fournisseurs et consommateurs. Twiga, une histoire qui débute par l'idée d'exporter les bananes du Kenya...

Souleyman TOBIAS



Le lancement de Twiga Foods en 2014 avait un objectif : interconnecter la chaîne d'approvisionnement des produits alimentaires. Le premier produit ciblé a été la banane. Le pays en produit 30 à 40 tonnes par hectare par an. Le marché, la vente au détail qui demeure la principale source d'approvisionnement des ménages.

Malheureusement, les détaillants sont quelques fois victimes des frais d'intermédiaires, de transports et de la fragmentation de leurs propres sources d'approvisionnement. Ces intermédiaires entraînent, entre autres, le coût élevé pour le consommateur final ou le gaspillage dû aux produits avariés, faute d'une organisation efficace de la chaîne de distribution au Kenya.



Avec ses équipes, Njonjo Peter, CEO and Co-Founder de Twiga Foods Limited, s'est lancé pour défi d'apporter des aliments frais aux consommateurs, 24h/24 et 7/7. Il centralise au mieux les sources d'approvisionnements. *« Actuellement, entre 30 et 50 % des produits frais sont perdus en raison de processus post-récolte médiocres. Grâce à ses investissements dans la chaîne d'approvisionnement et la manutention, Twiga a considérablement réduit le niveau de gaspillage alimentaire de 70 % par rapport aux moyennes du marché »*, a écrit dans un article Peter Njonjo en 2019. L'entreprise conquiert rapidement un marché de consommation prometteur et convainc de plus en plus les investisseurs.

Deux ans à peine après son lancement, en 2016, Twiga Foods lève 1,75 million de dollars US pour renforcer sa plateforme et élargir la base de ses offres pour mieux répondre à la demande. Puis, en 2017, la jeune entreprise lève 10,3 millions de dollars US en série A. L'entreprise s'adjuge, en 2020, 30 millions de dollars pour s'étendre dans les villes de l'Ouest

kényan. En 2021, Twiga Foods lève, lors de son dernier tour de table, 50 millions de dollars pour entre autres diversifier ses activités avec le lancement de la commercialisation de produits numériques. Et pourtant, l'histoire de cette entreprise a commencé par une simple commande de bananes.

Sécurité alimentaire grâce à la technologie

Avec 25% du marché des détaillants, Twiga Foods revendique 140 000 commerçants desservis. Pour répondre à la demande, la jeune pousse offre la possibilité de payer des produits frais via son application ou son centre d'appel gratuit. L'enjeu est de limiter les intermédiaires qui aussi dégradent la qualité des aliments. À en croire les données de l'entreprise, plus de 200 millions de kilogrammes de produits sont distribués au quotidien. Twiga a ainsi développé plusieurs applications accessibles gratuitement en ligne. Parmi elles, « Twiga Fresh », qui garantit un approvisionnement en produits agricoles frais.

La réduction du délai de livraison des produits participe à garantir leur qualité. Et, par ricochet, elle renforce la sécurité alimentaire des populations. Dès 2020, cette vision de Twiga Foods a été clairement exprimée par son fondateur après la levée des 30 millions de dollars.

« Cet investissement nous permet de tirer parti de la technologie pour résoudre le défi de la production et de la distribution alimentaires inefficaces à travers l'Afrique, un marché de 300 milliards de dollars qui devrait atteindre 1 milliard de dollars d'ici à 2030. En collaboration avec nos partenaires d'investissement, nous continuons à relever les défis de l'insécurité alimentaire. En utilisant la technologie pour développer des solutions commerciales et en travaillant avec les acteurs existants de l'industrie pour fournir des aliments de meilleure qualité et à moindre coût », soutenait Peter Njonjo.

Grâce au numérique, Twiga Foods permet aussi bien aux agriculteurs, aux fournisseurs, aux vendeurs

détaillants qu'aux consommateurs *« d'accéder à un marché mobile, transparent et à un prix équitable »*, explique le fondateur de l'entreprise.

Bananes, pommes de terre, oignons, tomates, pastèques, l'essentiel des aliments de base des Kényans est accessible via la plateforme Twiga Foods. Mais Twiga qui interconnecte la ferme aux consommateurs livre désormais des produits comme le riz, la farine de maïs, l'huile de cuisson, le lait, des jus, etc.

Cette année, l'entreprise figurait parmi les 100 entreprises les plus influentes du journal Times. Twiga Foods croit en une transformation totale du commerce du détail en Afrique. Ce qui devrait mettre en valeur les efforts des agriculteurs. Dans son développement, l'entreprise propose désormais *« des solutions financières et numériques aux acteurs de la chaîne afin d'alimenter leur croissance continue et d'améliorer encore l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement »*, rassure-t-elle.



VILLE DURABLE

Quelle part pour l'agriculture urbaine ?

L'agriculture dans les villes ou aux abords immédiats participe à répondre à plusieurs problématiques de développement de ville durable. Ce faisant, l'agriculture urbaine devient un des éléments clés dans l'amélioration du cadre de vie dans les grandes villes. Son optimisation par de nouvelles technologies est aussi au cœur de plusieurs initiatives. Mais comment l'agriculture urbaine, qu'elle soit faite avec ou sans les nouvelles technologies, participe-t-elle à la construction des villes durables ?

Souleyman TOBIAS



Un projet environnemental, économique et social ! Le triptyque arrive en bonne position dans les critères de définition des villes durables proposées par des experts. L'agriculture urbaine apparaît dès lors comme un outil efficace qui permet de répondre, dans une certaine mesure, à ces trois besoins clés pour améliorer le cadre de vie dans les villes.

« Dans son rôle principal de fourniture de denrées alimentaires, des produits utiles à l'homme, et l'ensemble de ses pratiques, l'agriculture urbaine a toujours véritablement aidé à construire des villes durables à travers certains éléments essentiels : sécurité alimentaire, protection de la nature, adaptation au changement climatique, fourniture de combustibles et d'énergie, valorisation et gestion des déchets, solidarité

et cohésion sociale, soutien aux politiques de l'État, santé publique, mise en valeur des espaces en ville », explique Firmin Tape, technicien supérieur en Agronomie (horticulture et aménagement des espaces verts), technicien forestier, expert consultant en Gouvernance et Gestion des aires protégées et de la Biodiversité.

Bien qu'aucune ville n'ait encore réussi à atteindre l'autosuffisance alimentaire grâce à l'agriculture urbaine, *« cette dernière utilise des pratiques écosystémiques et agroforestières qui créent du vert dans les villes. Cela reconstitue la nature au cœur des villes »*, soutient Firmin Tape.

Allant dans le même sens, Israël Zoungrana K, consultant Environnement, ajoute que *« l'agriculture urbaine améliore la production alimentaire, réduit l'insécurité alimentaire et atténue les effets environnementaux du transport des aliments car la culture locale des aliments réduit la distance entre la ferme et le consommateur »*. Il ressort ainsi la corrélation entre la distance ferme-consommateur, un facteur clé qui intervient dans le coût des aliments, mettant alors la lumière sur le rôle économique que joue l'agriculture

urbaine. Selon l'expert burkinabè, *« l'agriculture urbaine contribue à la construction des villes durables en répondant à la demande croissante d'aliments locaux, en dynamisant l'économie locale ; en transformant les espaces sous-utilisés en paysages vivants et comestibles et en réduisant l'impact environnemental de la chaîne d'approvisionnement agricole »*.

En plus de la contribution à la préservation ou à la reconstitution de l'environnement, son apport dans l'économie locale, l'agriculture urbaine contribue à créer des liens sociaux, expliquent les experts. Ce, lorsqu'elle prend l'allure d'initiatives familiales, communautaires ou socio-professionnelles. En outre, *« l'agriculture urbaine, surtout basée sur une production biologique, offre des nourritures nutritives et sans danger aux citadins »*, rappelle le technicien supérieur en Agronomie, Firmin Tape, soulignant la fonction sanitaire que joue l'agriculture au cœur des villes.

Dans la recherche de réponses aux problématiques de villes durables, l'agriculture urbaine s'appuie elle-même sur des techniques modernes. La plupart issue des innovations technologiques, elle y apporte sa propre mutation.



Les nouvelles technologies, alliées ou menace pour l'agriculture urbaine ?

Pour s'inscrire dans l'esprit des villes durables, l'agriculture urbaine se doit de préserver les ressources en eau, éviter l'utilisation des produits chimiques, recourir à la précision pour optimiser son rendement. C'est là qu'interviennent les innovations technologiques. Tout comme dans l'agriculture rurale, les nouvelles technologies permettent de viabiliser les projets agricoles au cœur des villes. Mais ce n'est pas sans réserve que les experts analysent l'impact de ces nouvelles technologies sur l'agriculture urbaine.

Les recherches ayant abouti à de multiples formes de techniques d'agriculture urbaine ont pour objectif de contribuer à la résilience des villes. Israël Zoungrana K, consultant Environnement, évoque, comme exemple, l'agriculture de précision. Elle permet de *« mettre la bonne dose au bon moment et au bon endroit pour intervenir sur les différentes cultures d'une exploitation agricole »*, argumente-t-il. Mais il émet des réserves. Car, l'agriculture de précision, *« quand bien même l'objectif final repose sur l'optimisation agronomique de la plante cultivée grâce aux nouvelles technologies, elle ne fait que traiter les symptômes plutôt que de rétablir des équilibres naturels à grande échelle »*, souligne l'expert. Il formule sa critique en trois points :

- *« sur le plan environnemental : les rotations et les diversifications*

de cultures ne sont pas effectuées de façon systématique et cela conduit à l'épuisement rapide du sol, le développement de certaines maladies et ravageurs ;

- *social : la demande d'investissement pourrait favoriser un surendettement des agriculteurs et il faut y compter le coût de l'énergie. Il y a également les pertes d'emploi du secteur dû à l'utilisation des machines en lieu et place des Hommes ;*

- *professionnel : les technologies avancées peuvent favoriser une perte de savoir-faire et d'autonomie décisionnelle de l'agriculteur ».*

Le volet social a aussi retenu l'attention de son compatriote Firmin Tape. Pour ce dernier, *« ces nouvelles technologies viendront maximiser les rendements mais vont remplacer les hommes. Cela pourrait envoyer certains au chômage »*, s'inquiète-t-il. Il évoque aussi le besoin en énergie de ces innovations. Cette inquiétude ne cache pas pour autant les avantages que reconnaît l'ingénieur agronome qui ne manque pas d'exemples. *« Il faut reconnaître que les innovations technologiques et les nouvelles machines semblent faciliter les pratiques agricoles à tous les cycles de production : préparation du terrain, semis, entretien, récolte, activités post-récolte. En ville, la disponibilité en eau, en espace de production est très limitée. Dès lors, pour rendre efficace et efficiente l'agriculture urbaine, les innovations technologiques sont les bienvenues. Les systèmes d'irrigation goutte-à-goutte ou de pointe, par exemple, permettent de maîtriser l'eau et éviter*

le gaspillage lors de l'arrosage ; ce sont les mêmes avantages pour l'arrosage programmable à l'aide des technologies. Dans le domaine de l'élevage, les systèmes d'apport de nourritures aux animaux permettent également de contrôler les fréquences et les quantités », analyse-t-il.

La promotion des innovations technologiques est un atout pour l'agriculture en général et en particulier pour l'agriculture urbaine. Cependant, elles ne sauraient faire de cette dernière la seule réponse à l'émergence des villes durables, nuancent les experts. Israël Zoungrana recommande, pour sa part, l'approche *« GIPD : Gestion intégrée de la Production et des Déprédateurs »* à travers les *« CEP : Champs Écoles Paysans »*. *« Le Champ École Paysan est un cadre d'apprentissage des adultes facilitant le transfert d'innovation en agriculture et bien d'autres domaines apparentés (élevage, protection de l'environnement) »*, explique-t-il. Pour Firmin Tape, les idées ne manquent pas. Il faut connecter l'agriculture urbaine, péri-urbaine et rurale, subventionner les productions, promouvoir les innovations technologiques, les bonnes variétés de semences, accompagner techniquement les producteurs dans les techniques de production, développer des programmes de bonne gestion de l'eau d'agriculture et encourager les transformations agroalimentaires.

Smart cities et villes durables, quels modèles pour l'Afrique ?

Des villes fortement peuplées, mal urbanisées, confrontées à des problèmes écologiques et de mobilité, les cités africaines doivent passer à des smart cities. Autrement dit, des « villes intelligentes » propulsées par des innovations et des solutions durables pour la préservation du cadre de vie et le développement. L'humain est au centre de cette transformation.

Michaël TCHOKPODO





Les *smart cities* sont des villes intelligentes dans lesquelles les nouvelles technologies sont utilisées pour résoudre des problèmes dans plusieurs secteurs parmi lesquels l'immobilier, le transport ou l'énergie. Elles allient innovation technologique, numérique et modernité pour améliorer les services urbains et leurs coûts, au profit de l'économie et du développement durable.

« À mon sens, la plus grosse contrainte pour les villes et territoires africains repose sur les compétences et l'efficacité de l'administration publique locale. Parce que porter un vrai projet de territoire intelligent et durable, comme on les appelle maintenant, impose des compétences managériales certaines, une gouvernance territoriale adaptée et des compétences importantes en pilotage de projets », tranche Alan Houdelette, directeur du cabinet OpenCitiz, spécialisé dans l'accompagnement des territoires dans leurs stratégies de développement, tout particulièrement les stratégies numériques et d'innovation.

Selon lui, les compétences techniques et la culture numérique sont finalement assez secondaires, car celles-ci peuvent être apportées par des cabinets. La vision et la stratégie vont, quant à elles, être co-construites avec la collectivité. Et le financement

arrive à être trouvé, si le projet est particulièrement pertinent et adapté. Comment procéder ? « *S'emparer de ce sujet en amont de la phase de construction de la stratégie, dira Alan Houdelette, permet de travailler ensuite dessus en même temps qu'on réfléchit et co-construit justement la stratégie et les projets avec la ville ou le territoire. On peut avancer sur les deux sujets à la fois, et cela fait sens de le faire en parallèle.* »

Les tendances de smart cities

Du Nigeria au Rwanda en passant par le Kenya, le Sénégal ou le Bénin, chaque pays trouve la formule adéquate pour construire le type de *smart city* qu'il recherche. Soit il transforme une ville soit il en crée. Exemples de Sèmè City au Bénin ou de Diamniadio au Sénégal où de nouvelles villes ou zones ont été créées. Il y a, par ailleurs, l'exceptionnelle Kigali Green City dont les travaux s'étendent sur un site de 60 ha. Elle ambitionne de transformer la capitale en une ville à zéro carbone, dotée de 30 000 logements. Elle se focalise sur l'urbanisation et la problématique du changement climatique.

Au Maroc également, la tendance est à la transformation de la capitale économique en ville intelligente avec la Casablanca Smart City. Au regard

de ces exemples et des différents modèles mis en œuvre, une équipe de chercheurs de la Penn State University en Pennsylvanie a passé en revue les plans de développement de 60 *smart cities* dans le monde, afin de définir 4 modèles types de villes intelligentes.

De leurs analyses, ressort le modèle des services essentiels se rapportant à l'usage des réseaux mobiles pour la gestion des urgences et des services de santé. Le modèle du transport intelligent pour décongestionner les villes grâce à des innovations de tout type. Ensuite, le modèle du spectre large pour impulser la participation civique et l'utilisation des Tic au service de l'eau, des ordures et de la pollution. Et pour finir, le modèle de l'écosystème d'entreprises, le plus couramment utilisé, permet de faire recours à la technologie pour favoriser le développement économique.

Pas de standard !

Expert en recherche analytique sur le développement urbain et régional à l'université technologique de Vienne, Rudolf Giffinger définit 6 critères auxquels doit répondre une *smart city*. Elle doit être : une ad-

ministration intelligente, avec un mode de vie intelligent, des habitants intelligents, une économie intelligente, un environnement intelligent et une mobilité intelligente.

Mais, d'après Alan Houdelette : *« Il y a autant de smart cities que de villes et de territoires. L'Afrique est un vaste continent, riche de nombreux pays, eux-mêmes riches de territoires très variés. Un bon projet de smart city, c'est avant tout un projet fait sur-mesure pour le territoire, et pas un copier/coller de ce qui aura été fait à plusieurs centaines de kilomètres de là. Parce que chaque territoire est unique, et les méthodes pour porter le projet peuvent avoir besoin d'être différentes, tout comme les priorités stratégiques d'ailleurs. »*

Cependant, nuance-t-il : *« Cela dépend évidemment de la maturité de la ville et du territoire sur ces sujets. Est-ce que les besoins primaires, d'infrastructures et de réseaux numériques ont été comblés ? Est-ce qu'on est dans une logique purement technique et d'ingénierie, de travailler sur l'optimisation des réseaux d'énergie, de fluides et de transports ? Ce qui est une très bonne chose, mais qui laisse de côté le numérique et son rapport au citoyen. Est-ce qu'il y a une priorité à moderniser l'administration*



elle-même dans une logique de transformation interne ? Ou est-ce qu'on est en priorité sur la construction d'outils et de services pour les citoyens, de créer un écosystème territorial numérique ou d'innovation, bref dans une logique tournée vers l'extérieur ? »

Ces questionnements permettent de définir les spécificités liées à chaque territoire afin de savoir le modèle de ville intelligente qui lui sera utile.

L'innovation au centre des smart cities

S'il y a une chose sur laquelle tous les experts s'accordent, c'est la place de l'innovation dans la mise en œuvre d'une *smart city*. Elle participe au développement d'initiatives technologiques et numériques visant à apporter une solution durable aux différents problèmes. Cependant, rappelle Alan Houdelette, « *l'innovation doit s'appuyer sur une culture d'innover, sur des lieux ouverts qui permettent aux initiatives de voir le jour, et sur la création d'un écosystème et donc d'un environnement global qui travaille sur ces sujets* ».

Selon lui, cette culture de l'innovation vient en innovant, il n'y a pas d'autre recette. Donc le rôle de la collectivité, c'est d'abord de venir soutenir les initiatives déjà lancées, de les recenser, de les faire dialoguer entre elles. On ne part jamais d'une feuille totalement blanche. C'est ensuite d'impulser, lancer un nombre restreint de projets, qui ne doivent pas

être trop ambitieux, car ils sont là pour lancer une dynamique. On a besoin de voir le résultat concret, assez rapidement, d'avoir des petites réussites qui vont ensuite permettre de porter des projets d'innovation de plus en plus ambitieux.

« Je me méfie en effet beaucoup des grands projets extrêmement ambitieux, alors que les bases ne sont pas forcément solides. Sur le papier, c'est souvent très alléchant. Mais souvent, ça s'essouffle, car le résultat n'est pas à la hauteur des efforts (souvent considérables) fournis par tous. Et du coup, cela crée une lassitude et une frustration importantes qui ne donnent pas envie de continuer et de relancer de nouveaux projets d'innovation derrière. Or, une politique d'innovation à l'échelle d'un territoire doit s'inscrire dans une dynamique durable, c'est-à-dire dans le temps long. Et il faut donc créer les conditions pour réussir à maintenir un rythme dans le portage des projets et, au contraire même, à accélérer petit à petit », argumente-t-il.

Maroc, Sénégal, Bénin, Kenya, Egypte : ces pays connaissent une avancée très appréciable en matière de *smart cities* sur le continent. Ce numéro fait un focus sur les évolutions qu'ils ont connues et comment procèdent-ils pour apporter une plus-value à leur population en vue d'impulser le développement durable. Vous avez toutes les informations dans ce dossier spécial.



POLITIQUES PUBLIQUES

Du stade des concepts aux réalisations bien concrètes

Passer de la théorie au développement concret de projets de smart cities. C'est bien ce à quoi s'attèlent décideurs politiques et régulateurs chargés d'urbanisation, des télécoms, de la préservation de l'environnement et des liens sociaux pour que les villes restent vivables, durables et intelligentes. Sur ce sujet, des modèles de parcs technologiques et des réflexions en matière de politique publique peuvent servir de boussole pour tirer le meilleur parti de la technologie smart cities. Examinons-les.

Anselme AKEKO



Les pays africains manifestent un intérêt croissant pour le développement de villes intelligentes parce que l'utilisation de la technologie *smart cities* peut aboutir, selon la GSMA^[1], à la résolution de problèmes d'embouteillage, de salubrité, d'éclairage public des rues, de transports en commun, d'aménagement des territoires et autres problématiques urbaines ne pouvant être régulés par les infrastructures des villes existantes. Alors que les technologies de communications mobiles - et l'Internet des

objets (IdO) - ouvrent de nouvelles opportunités d'investissements pour l'amélioration des conditions de vie, les politiques gouvernementales, quant à elles, sont axées sur le développement de parcs technologiques.

Sur le continent, un bon nombre d'écosystèmes et de projets, répertoriés dans le rapport économique «*Dynamique du développement en Afrique 2021*^[2]», illustrent bien cette nouvelle vision orientée vers les villes de la prochaine génération :

● **Smart Village au Caire** : lancé en 2001 sur plus de 3 millions de mètres carrés, ce projet a contribué à faire de la capitale égyptienne le plus grand écosystème de startups d'Afrique du Nord. En 2019, la ville enregistrait déjà plus de 400 startups, la plupart dans le transport (Swvl), la santé (Vezeeta), les services aux consommateurs (Yaoota) et l'emploi (Wuzzuf) ;

● **Yabacon Valley à Lagos** : cet écosystème, qui détenait un capital d'une valeur estimée à 2 milliards de dollars en 2017, a vu naître les plateformes nigérianes de commerce en ligne telles que Jumia, Jovago, Konga et Carmudi ainsi que d'autres startups dans la logistique (Kobo 360) et la santé (Lifebanks). En 2019, plus de 147 startups ont été financées à hauteur de 377 millions de dollars en capital-risque ;

● En Afrique du Sud, la **Cape Innovation and Technology Initiative (CiTi)** représente l'un des écosystèmes les plus dynamiques du pays. Au-delà de cet incubateur, la ville du Cap compte plus de 800 startups technologiques au service de l'éducation (African Leadership Academy), la finance (MSF Africa, Jumo), la monnaie numérique (Travelstar), l'agriculture (Aerobotics), entre autres ;

● Au Kenya, l'écosystème technologique de Nairobi est composé de plus de 200 startups locales. Celles-ci se développent dans divers secteurs tels que les fin-tech (Aza Group, CarePay), les énergies renouvelables (Powerhive) et le e-commerce (Twiga). Approuvée en 2007 dans le cadre du Government's Vision 2030, la **Ville technologique de Konza** devrait permettre d'attirer 15,5 milliards de dollars d'investissements et créer plus de 100 000 emplois à partir de 2022.

Au-delà de ces résultats, les écosystèmes technologiques susmentionnés ont atteint une maturité qui peut servir de modèle. C'est le cas, par exemple, de l'Egypte ; ce pays compte parmi les premiers en Afrique à passer du stade de concept de *smart city* aux réalisations bien concrètes de parcs technologiques.

En 2018, l'Egypte a attiré 59 millions de dollars d'investissements en fonds propres contre seulement 9 millions de dollars en 2017. Aujourd'hui, le Caire est un hub technologique de premier plan, et le graphique ci-dessous permet d'examiner la chronologie de son développement.

Chronologie de développement du parc technologique d'Egypte

Source : Dynamique du développement en Afrique 2021



Politiques publiques

Par-dessus tout, un certain nombre de considérations en matière de politique publique sont à prendre en compte lorsque les questions de *smart cities* ou de

ville intelligentes sont abordées. Dans le «*Manuel des politiques de communications mobiles 2018*», la GSMA en a identifié sept (07). Selon l'association mondiale des opérateurs télécoms et des sociétés appartenant

à l'écosystème des fournisseurs d'équipements et d'accès internet, « *un environnement propice aux investissements dans les smart cities devrait* » :

- Requérir la mise en place d'un cadre institutionnel, et d'un organisme public chargé de coordonner chaque projet tout au long de sa vie ;
- Désigner un directeur de l'information ou un directeur de *smart city* qui porte la vision du projet et arrête une stratégie à long terme ;
- Communiquer efficacement sur la fonctionnalité des services de *smart city* et mettre en évidence les bénéfices qu'une initiative de ville intelligente peut procurer à la population ;
- Promouvoir les technologies ouvertes et évolutives pour assurer la viabilité des solutions de *smart city* sur le long terme ;
- S'inspirer des bonnes pratiques de l'industrie

pour assurer le respect de la vie privée des individus et la sécurité des données générées par l'utilisation des solutions de smart city ;

- Chercher à rendre les données de la ville accessibles afin de répondre au besoin de transparence et pousser la créativité dans les services innovants ;

● Encourager « *des partenariats public-privé ou d'autres mécanismes de financement comme des banques de développement ou le financement par des fournisseurs* ».

① *Manuel des politiques de communications mobiles, Guide pour les initiés 2018*

② *CUA/OCDE (2021), Dynamiques du développement en Afrique 2021 ; Transformation digitale et qualité de l'emploi, CUA, Addis Abeba/Editions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/cd08eac8-fr>*





Orange, partenaire de référence de la transformation digitale en Afrique

Orange investit un milliard d'euros chaque année dans les réseaux, déploie la 4G dans 17 pays ainsi que des offres inclusives et des smartphones accessibles à tous.

Des engagements forts pour démocratiser l'accès au numérique.

**Vous rapprocher
de l'essentiel**



SÉNÉGAL

Le Parc des Technologies Numériques, une smart city de référence !

Lancés en décembre 2019, les travaux de construction du Parc des Technologies Numériques (PTN) du Sénégal se poursuivent. Située dans le pôle urbain de Diamniadio, cette smart city veut être un levier d'innovation et un facteur de croissance économique pour le pays de la Teranga.

Michaël TCHOKPODO



Pour son premier parc IT, le Sénégal rêve grand. Une infrastructure aux standards internationaux sur 25 hectares, dotée de trois tours 100% tech, réservées aux entreprises Tic, et d'un Center Business Process Outsourcing. En plus d'un Datacenter certifié Tiers 3 pour stocker et sécuriser les données. À cela s'ajoutent divers centres dédiés à la production audiovisuelle et aux contenus multimédias, à la formation et aux études et recherches. Ce dernier veut permettre aux jeunes sénégalais d'être des créateurs de technologies innovantes pour l'e-gouvernement

et dans les secteurs de développement tels que la santé, l'éducation, l'agriculture, etc.

Pour le coordonnateur du projet, Bassirou Ba : « *Les bâtiments du PTN sont conçus sur la base de principes bioclimatiques. Ils visent à réduire les besoins en énergie moyennant des stratégies passives. Il s'agit de la réduction de la consommation avec l'utilisation de systèmes à haute efficacité et basse énergie et une importante production d'énergie avec des panneaux solaires sur la pergola.* » Autre caractéristique : le PTN est doté d'un Centre d'innovation pouvant permettre

aux startups de s'insérer dans cet écosystème et de bénéficier des avantages d'une interaction avec les multinationales et les investisseurs.

Des défis technologiques

Le parc de Diamniadio a un standing ultra-moderne qui se veut une référence en matière de *smart city* en Afrique. Les spécificités liées à sa construction visent à faciliter la disponibilité des services basés sur la connaissance, la technologie et l'attraction de talents. Ses projets et programmes sont focalisés sur la Recherche & Développement et la culture de l'innovation. Y compris les services Cloud du Datacenter pour la souveraineté des données. In fine, le PTN offre un cadre et des infrastructures attractives pour attirer des investisseurs, des entreprises internationales et régionales dans le secteur des Tic, de la recherche et de l'innovation.

D'un coût global de 46 milliards de francs Cfa dont 6 sur fonds propres, ce projet vise à créer des milliers d'emplois à forte valeur ajoutée dans les domaines technologiques. Si ces emplois s'aligneront sur les

secteurs prioritaires de l'économie, les opportunités elles, viendront des investisseurs dans les Tic et du renforcement du secteur privé local. Toutefois, à terme, 35 000 emplois directs et plus de 100 000 indirects sont prévus.

Pour le Sénégal, ériger cette *smart city* s'inscrit dans une vision de maintien de son leadership en matière d'innovation. L'idée du projet émane d'une volonté politique de faire du numérique un levier essentiel et incontournable pour la modernisation de l'économie sénégalaise. Elle s'aligne sur le Plan Sénégal Émergent (PSE) qui veut « *transformer complètement la trajectoire du pays face aux défis que présente l'avenir au regard des défis technologiques et ses impacts sur la vie socio-économique* ».

Place du numérique dans la Smart City

Mais comment le parc de Diamniadio compte-t-il tirer profit du numérique pour asseoir un développement inclusif et favoriser de nouveaux usages pour les populations ? « *Le PTN constitue le cœur névralgique de ce qui est amené à être en vitesse*



de croisière la Smart City de référence du Sénégal, réitère Bassirou Ba, avant de poursuivre : le pôle urbain de Diamniadio a été conçu et construit dans cet esprit de reconceptualisation de l'urbain - encore une fois - caractérisée par l'efficacité économique et la mixité sociale, avec le respect de l'environnement, une volonté de mettre en place un système performant d'assainissement et de traitement des déchets, la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique dans un cadre de vie attrayant. »

Selon lui, si le numérique est souvent mis en avant dans ses nouvelles approches, il convient de préciser qu'au-delà des instruments, c'est la vision, la manière de les construire, de les concrétiser et la plus-value dont ils sont porteurs qui font l'intérêt de tels concepts. Ceux-ci renvoient à des préoccupations liées à la pertinence et à l'intelligence des choix, notamment dans les domaines de l'économie, de l'environnement, de la citoyenneté, de la mobilité, de l'habitat, des services, de la qualité de vie, etc.

À travers sa *smart city*, le Sénégal ambitionne de rendre plus efficiente la gestion du cadastre, de

l'état civil ou soutenir la mobilité ou les services municipaux. Ainsi, l'économie générée pourra permettre au pays de prendre une part active dans les 100 milliards de francs Cfa que va produire l'économie numérique en Afrique d'ici à 2025.

En amont, des actions sont envisagées telles que la simplification des démarches à l'usager afin de lui donner une visibilité sur le suivi des procédures administratives qu'il engage et la réduction des délais de traitement des dossiers. Bassirou Ba parle notamment de la numérisation des informations, la mise en place d'un dispositif de traitement numérique de bout en bout pour assurer la conservation, le partage et l'échange des informations d'usage multiple. Ou encore le partage de l'information entre les administrations concernées par la mise en place d'un socle commun d'information foncière digitale urbaine multi-usages (SIF), etc.

La construction du parc de Diamniadio est à un stade très avancé. Malgré le léger retard, l'espoir d'un renouveau au lendemain de sa mise en service prochaine fait patienter les plus optimistes.



KONZA TECHNOPOLIS

Un projet ambitieux de Smart City au Kenya

Konza Technopolis est un projet de construction d'une ville intelligente et connectée dans la façade sud-est de Nairobi au Kenya. Il s'inscrit dans le cadre du Plan national de développement à l'horizon 2030.

Enock BULONZA



Le rêve de faire du Kenya un hub africain de la science, la technologie et l'innovation est en passe devenir une réalité. Le premier pas de sa matérialisation a été marqué par deux événements : le lancement, en 2008, du projet Konza Technopolis par les autorités kényanes et le début des travaux de construction de ce pôle en 2013 sur une superficie de 5 000 hectares à Malili Ranch, à 60 km au sud-est de Nairobi, le long de la route Mombasa-Nairobi A109.

À en croire le plan directeur du projet, l'idée est de développer une ville unique adaptée aux exigences technologiques et urbanistiques mondiales. Il s'agit donc de construire un pôle intelligent fédérateur

de plusieurs opportunités et infrastructures dans une multitude de secteurs. Entre autres, une zone résidentielle, une zone scientifique, technologique et industrielle ainsi qu'une bande de bureaux répondant aux normes internationales.

Un appui au développement

Pour atteindre ses objectifs, Konza Technopolis devrait donc s'appuyer sur la technologie. Ainsi, elle collectera des données à partir d'appareils intelligents et de capteurs intégrés dans l'environnement urbain, tels que les routes, les bâtiments et d'autres actifs pour la bonne gestion des ressources urbaines. Les ambitions de ce pôle technologique ont suscité

beaucoup d'espoir au sein de la classe sociale dans la partie orientale du continent africain. Car, elles visent à développer une première « Silicon Savannah » en Afrique.

Konza Technopolis représente aussi une opportunité pour la croissance économique du Kenya. D'après les sources officielles, elle créera 200 000 emplois d'ici à 2030. Un coup de pouce qui aidera donc le Kenya à atteindre le statut de pays à revenu intermédiaire, suite à la réduction des taux de chômage et de pauvreté évalués respectivement à 16 % et 12,3 % en 2021, selon les données de la Banque mondiale.

Partenariat public-privé

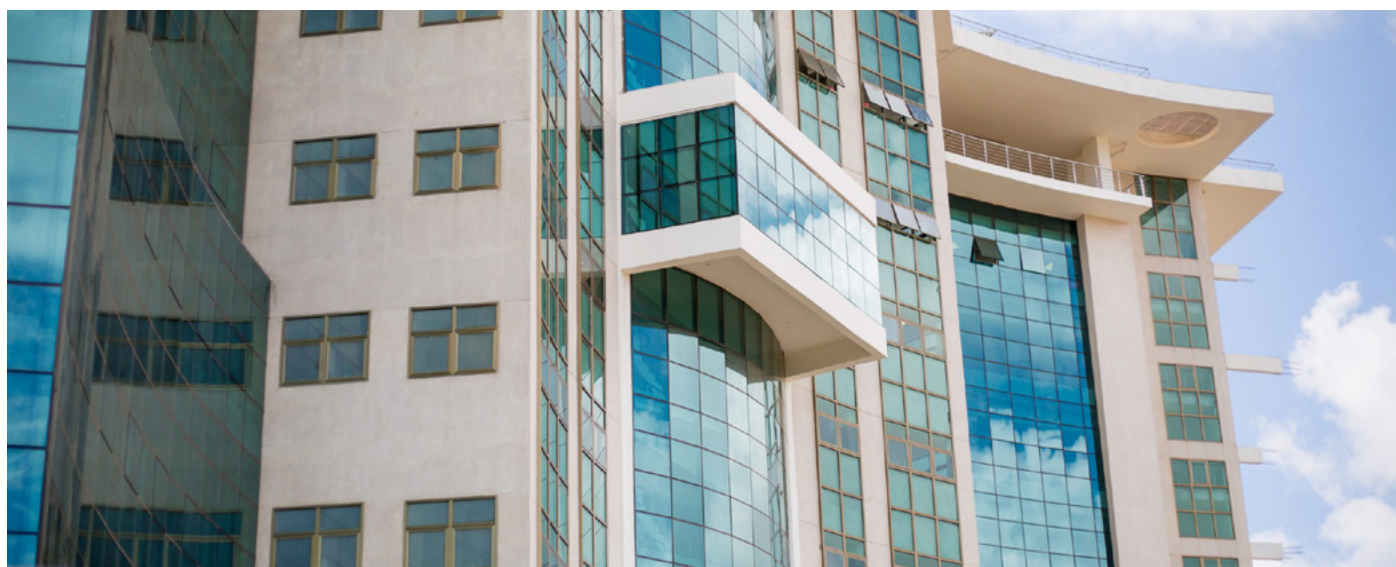
En effet, la mise en œuvre de ce projet est évaluée à 400 millions de dollars, dont 90 % porté par le secteur privé. Ce qui explique tout naturellement les actions de Konza Technopolis Development Authority (KoTDA) visant à attirer des partenaires sur l'échiquier international. Cette structure porteuse de Konza Technopolis multiplie les séances d'échanges, de sensibilisation et de partage d'expériences sur les valeurs ajoutées de ce projet phare de la vision 2030 de ce pays d'Afrique de l'Est. Dans la foulée, les géants de la tech tels que IBM, Huawei, Microsoft ont montré leur appétence pour ce projet.

Toutefois, près de 10 ans après son lancement, le projet est à sa première phase. Selon son portail, cette étape comprend la construction d'un échangeur et un système de boulevards multimodaux attrayants pour

faciliter l'accès à tous les utilisateurs. Cette phase correspond aussi avec la construction de bâtiments résidentiels et commerciaux, d'une université, ainsi que de parcs et d'aires de loisirs. Pour ce faire, les autorités kényanes ont fait appel à la société américaine Tetra Tech. Celle-ci fournit des services de gestion de programmes, d'ingénierie d'architecture et de renforcement des capacités pour soutenir KoTDA dans la mise en œuvre de cette phase. Elle participe également à la conception et à la construction « *des routes, des parcs et des services publics de haute qualité pour assurer un fonctionnement efficace de la ville et une base administrative* », déclare-t-elle sur son site.

Vers un nouveau souffle

Si la construction d'infrastructures abritant les bureaux du projet, le mesurage des parcelles et la plantation des arbres constituent des avancées dans l'exécution de ce projet, il reste tout de même beaucoup à faire. L'élection d'un nouveau Président de la République pourrait apporter un nouveau souffle à Konza Technopolis. William Ruto a d'ores et déjà affirmé sa volonté de poursuivre la construction de ce pôle afin « *de co-investir dans les technologies émergentes et créer des emplois de haute qualité qui s'appuient sur l'intelligence artificielle, la robotique et d'autres technologies* ». Une ambition qui, selon lui, contribuera à améliorer la « *compétitivité régionale et mondiale* » de son pays.



MAROC

De Casablanca à Benguerir, le Royaume dans la course

Aujourd'hui, près de 57% de la population mondiale, soit 4,5 milliards d'habitants, vivent en ville. En 2050, cette proportion devrait grimper à 68% selon les projections de l'ONU. Une donnée essentielle qui implique un grand risque de surpopulation des villes, donnant lieu, par conséquent, au défi du management efficace et inclusif des territoires urbains. Il s'agit notamment d'optimiser les ressources, de faciliter aux citoyens l'accès aux services et de soutenir un développement économique inclusif et durable. Autant de défis pour les métropoles du monde entier, ce qui implique un changement de paradigme en matière de gestion et de gouvernance des territoires urbains.

Adil ABDELALI



Khalid Ziani

Expert IT & Télécoms

À l'instar des autres pays du globe, le Maroc n'échappe à la nécessaire transformation de ses territoires urbains, afin de répondre efficacement aux défis précités. D'autant plus que d'ici à 2050, la part de citoyens dans la population marocaine devrait atteindre 72%, selon les prévisions du Haut-Commissariat au Plan (HCP). De ce fait, le Royaume se prépare d'ores et déjà à faire face à ce bouleversement démographique, en

encourageant le déploiement de nouvelles villes intelligentes, inclusives et durables.

Un concept global pour une application locale

« Une ville intelligente et durable est une ville novatrice qui utilise les technologies de l'information et de la communication (TIC) et d'autres moyens pour améliorer la qualité de vie, l'efficacité de la gestion urbaine et des services urbains ainsi que la compétitivité tout en respectant les besoins des générations actuelles et futures ». Voilà, en quelques mots, la définition de la *smart city*, telle qu'elle a été approuvée en octobre 2015 par l'Union internationale des Télécommunications (UIT).

Cependant, il existe autant de définitions de la *smart city* que d'acteurs qui s'approprient ce concept à des fins bien définies. Selon qu'il soit mentionné par des collectivités, des acteurs économiques, des urbanistes ou des chercheurs, le concept prend plusieurs définitions qui mettent l'accent sur un ou plusieurs aspects de la ville intelligente et durable. Néanmoins, toutes convergent vers un but ultime qui est d'améliorer la qualité de la vie dans les territoires urbains en les rendant plus résilients et plus inclusifs à l'aide des nouvelles technologies.

« Contrairement aux idées reçues, le concept de la *smart city* n'est pas toujours lié à la technologie », nuance Khalid Ziani. L'expert IT & Télécoms, qui a mené en 2018 une mission pour le cabinet de conseil Accenture sur le projet de Casablanca Smart

City, identifie 4 axes autour desquels le projet de la *smart city* doit être conçu. « *La ville intelligente est un concept qui touche à la fois la gouvernance de la ville, la mobilité urbaine, l'efficacité énergétique et surtout la valorisation du capital humain pour qu'il puisse alimenter l'intelligence* », dit-il.

En définitive, le concept de *smart city* est protéiforme. Que ce soit au Maroc ou ailleurs dans le monde, chaque ville s'approprie le concept et l'adapte à son propre contexte. D'où l'émergence de différentes formes de villes intelligentes, en fonction de la taille, des atouts et des besoins de chaque territoire. À ce titre, il est intéressant de remarquer le déploiement de plusieurs projets de *smart cities* dans le Royaume. De Casablanca à Benguerir en passant par Rabat, Tanger ou l'écocité de Zenata, les exemples se multiplient et diffèrent les uns des autres.

Casablanca, la métropole avant-gardiste

« *Casablanca est un modèle d'une ville en pleine mutation en smart city dans un pays émergent* », relève Khalid Ziani. Selon lui, cette transformation doit répondre aux différentes problématiques liées au développement d'une ville de la taille de Casablanca, qui subit une pression démographique importante, un développement urbain rapide et des ressources naturelles et financières limitées.

C'est justement pour répondre à tous ces défis que Casablanca a été la première ville du Maroc à expérimenter le concept de la *smart city*. En 2015, la capitale économique du Royaume a intégré le réseau des 25 villes intelligentes sélectionnées par l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), la plus large association de professionnels du digital et des technologies de l'information au monde. Une première à l'échelle africaine qui a permis à Casablanca de disposer d'un schéma directeur nécessaire au déploiement de la *smart city*.

L'entrée de la métropole dans l'initiative IEEE Smart City a été rendue possible grâce à la mise en place, la même année, du cluster E-Madina, un groupe de réflexion autour de la transformation nécessaire pour Casablanca. L'initiative lancée par des entrepreneurs, des universitaires et des services de la ville a aussi permis de développer quelques premiers concepts sur ce à quoi pourrait ressembler la future ville intelligente de Casablanca.

Si la métropole a réalisé pas mal d'avancées dans ce domaine, notamment en termes de mobilité intelligente, de connectivité et de collecte et de traitement de données, la marge de progression reste tout de même assez importante, dans d'autres domaines. « *Casablanca souffre d'un problème de gouvernance. Celle-ci n'est pas clairement définie, mais*



elle est perfectible, grâce notamment à la régionalisation avancée qui doit, en principe, donner plus de pouvoirs aux décideurs locaux », précise Khalid Ziani. Cette indépendance financière et décisionnelle permettrait ainsi aux territoires urbains d'être plus autonomes dans la gestion de leurs ressources et de leurs projets, pour améliorer la vie des citoyens.

En matière de mobilité, bien que des projets colossaux aient été réalisés au cours des dernières années pour améliorer les transports urbains des Casablancais, les défis à relever sont énormes. *« Sur cet axe-là, Casablanca progresse. Nous sommes à la veille du lancement des lignes T3 et T4 du tramway. Grâce aux différents projets toujours en cours, nous allons avoir un saut qualitatif en matière de mobilité », atteste Khalid Ziani. « Il manque des améliorations sur la partie mobilité propre. Nous ne prenons pas assez en considération l'environnement et c'est un élément sur lequel les autorités de Casablanca doivent travailler pour améliorer la viabilité de l'écosystème. Par exemple, les capteurs de pollution situés au niveau du boulevard Zerktouni révèlent un dépassement de 8 fois le seuil normal admissible », alerte-t-il. Dès lors, les Casablancais sont soumis à une pollution environnementale du fait des politiques publiques qui ont favorisé le diesel et n'ont pas engagé, ou pas assez, des politiques en faveur de la mobilité électrique. Dans ce sens, « l'implémentation du projet Casablanca Smart City doit consister à introduire des incitations pour encourager les utilisateurs à adopter les mobilités propres. Le tramway en fait partie, j'espère que le nouveau réseau de busway sera également électrique et que les pistes cyclables seront adoptées pour que la mobilité soit à la fois plus fluide et plus propre », indique-t-il.*

Enfin, concernant le volet de la connectivité, l'expert estime que *« la métropole doit impérativement disposer d'un plan télécom très ambitieux, dans le but de généraliser le très haut débit au profit des entreprises et des citoyens »*. Il est vrai que l'adoption du télétravail depuis la pandémie de COVID-19 a révélé au grand jour les lacunes de la ville de Casablanca en matière de connectivité. Dans ce sens, la promotion du travail à distance reste limitée par la prédominance de l'Internet prépayé et mobile.

Par ailleurs, la généralisation du très haut débit

permettra également de démocratiser l'utilisation des objets connectés. *« Dans un avenir proche, tous les objets seront connectés, comme les voitures, les lampadaires ou les parcmètres. Cela aura un impact conséquent sur les bandes passantes des télécoms qui nécessitent une densification de la connectivité. Cela nous oblige à passer rapidement au très haut débit. Il n'est plus admissible que nous ayons encore de l'ADSL sur les zones denses de Casablanca, alors que la fibre optique devrait être accessible à tous », conclut Khalid Ziani.*

Benguérir, la promesse d'une ville intermédiaire intelligente

Contrairement à Casablanca et ses 3,5 millions de résidents, Benguérir est une ville moyenne de près de 100.000 habitants. Cependant, le chef-lieu de la province de Rehamna s'est présenté, ces dernières années, comme un centre de durabilité d'innovation et d'excellence technologique.

« Notre ville a connu un développement accéléré ces 12 dernières années comparé à des villes intermédiaires similaires au Maroc », atteste Bahia El Youssoufi, présidente de la commune de Benguérir. Cette métamorphose s'est concrétisée en 2011 à travers le lancement du projet Ville verte Mohamed VI, un méga pôle urbain de référence en matière de développement durable et de protection de l'environnement. « Benguérir a été confrontée à des défis majeurs liés aux disparités constatées entre le nouveau projet Ville verte et le tissu urbanistique existant de la ville. Ce fut une opportunité pour créer une cohérence spatiale entre ces 2 pôles, afin d'homogénéiser ses espaces et ses équipements », ajoute l'élue.

En plus de l'émergence d'un nouvel environnement éco-responsable, le développement de Benguérir s'est distingué par l'émergence d'un écosystème digital et innovant, caractérisé par l'installation de l'Université Mohamed VI Polytechnique (UM6P) et de l'école de codage 1337, initié par le groupe OCP. Des infrastructures qui répondent, entre autres, à la problématique de la fracture sociale et numérique, constatée notamment auprès des jeunes. *« Nous œuvrons à limiter tout type de fracture sociale ou numérique chez les jeunes. Cela fait partie de nos principales préoccupations. Dans ce sens, nous*

avons pris plusieurs initiatives avec nos partenaires pour renforcer les compétences des jeunes diplômés et porteurs des projets », affirme Bahia El Youssoufi. Elle cite, à titre d'exemple, l'école de codage 1337, StartGate, un campus de startups rattaché à l'UM6P et Station A, une plateforme digitale dédiée aux jeunes entrepreneurs.

« Au-delà de ces actions, nous souhaitons aussi développer le concept de Smart Citizenship (citoyenneté intelligente). L'idée est d'intégrer les jeunes de la ville pour contribuer et s'engager à coconcevoir et cocréer, de manière citoyenne, inclusive et transparente avec les décideurs de la ville », explique-t-elle.

Par ailleurs, la transformation digitale du territoire se poursuit. *« Je peux dire que la transformation digitale de notre ville suit le bon chemin, au vu des résultats atteints à ce jour »,* clame la présidente de la commune de Benguéir. *« Dans le domaine des e-services, nous avons terminé deux grands chantiers. Il s'agit de la digitalisation de la gestion financière des communes et celle d'un certain nombre de procédures administratives à travers des plateformes dédiées aux documents, autorisations et plaintes des administrés. »*

L'objectif affiché des autorités locales est la dématérialisation à 100% des démarches et

procédures administratives, l'équipement des parcs et des places publiques en Wifi et en bornes de recharge intelligentes. Aussi, la réflexion est engagée au niveau de la commune pour adopter une gestion intelligente de l'éclairage public et un système smart pour la mobilité urbaine.

La ville de Benguéir fait partie du projet ASToN (African Smart Town Network), un réseau qui rassemble 11 villes africaines pour développer des pratiques numériques afin de créer des villes durables et inclusives. Dans ce cadre, la commune a développé une plateforme digitale de mise en relation entre les citoyens et le Centre hospitalier de Benguéir. Le déploiement de la plateforme est prévu pour septembre 2022.

Depuis mai 2022, Benguéir préside le réseau des villes intermédiaires africaines intelligentes. Une consécration célébrée lors du 9^e sommet Africités organisé à Kisumu, au Kenya. *« C'est un honneur pour notre ville, mais aussi une responsabilité qui nous pousse à mobiliser tous les acteurs et à multiplier les efforts pour répondre à un nombre croissant de défis et de préoccupations. Notre objectif est de coconstruire une Afrique résiliente, inclusive et durable »,* conclut Bahia El Youssoufi.



BÉNIN

Sèmè City, un modèle prospectif de ville durable

Depuis son lancement en 2017, le projet de Sèmè City connaît une croissance continue et rapide avec des programmes qui se déploient sur plusieurs sites au Bénin. Le campus principal de 336 hectares est en développement à Ouidah, zone péri-urbaine accueillant déjà plusieurs projets touristiques d'envergure.

Michaël TCHOKPODO



Implantée sur la côte ouest de l'Afrique, Sèmè City est la porte d'entrée d'un écosystème sous régional florissant dans les domaines de la formation professionnalisante, de la recherche et de l'entrepreneuriat innovant. *« En créant Sèmè City, le Bénin développe un cadre unique pour former une nouvelle génération de talents, les équiper pour l'avenir et promouvoir un modèle de croissance basé sur l'innovation Made in Africa. Depuis le démarrage de nos activités en 2017, nous avons posé les bases solides pour nous permettre de concrétiser cette vision »*, rappelle Claude Borna, directrice générale de Sèmè City.

Cette Cité internationale de l'innovation et du savoir est née de la vision du gouvernement de vouloir former une nouvelle génération de compétences adaptées aux besoins de développement contemporains et futurs. Sa mission est donc d'améliorer l'accès à des programmes d'enseignement supérieur et de formation technico-professionnelle, selon les meilleures normes internationales, tout en soutenant l'innovation « Made In Africa ».

Au Bénin, comme en Afrique, l'inadéquation formation-emploi ou les formations inadaptées aux récentes évolutions de la société sont sources

de sous-emploi et de chômage des jeunes. Selon le Fonds monétaire international, chaque année, seulement 3 millions de jeunes africains accèdent à un emploi formel, contre 20 millions qui entrent sur le marché du travail. Ce tableau est à l'origine de la fuite des cerveaux, un phénomène migratoire connu aux lendemains des indépendances, dans une société africaine en quête de compétences et de talents.

Des enjeux et défis !

« Nous avons l'intention de faire du campus de Ouidah un véritable champ d'expérimentation de solutions durables liées aux enjeux de la cité, tels que la mobilité douce, la gestion des déchets ou les énergies renouvelables. Cette écocité doit relever les défis auxquels le continent est confronté aujourd'hui dans la construction des infrastructures et face à l'urbanisation accélérée, à savoir : l'exploitation rationnelle des ressources, l'adoption de techniques adaptées aux réalités locales et l'utilisation de technologies innovantes », énonce Halim Assouma, responsable de la planification et de la gestion des constructions de Sèmè City.

Ainsi, Sèmè City accueille des programmes de pointe à l'instar des premières formations diplômantes en design de l'Afrique de l'Ouest (Africa Design School), un bachelor et un master en expertise informatique (Epitech Bénin), des formations professionnelles de techniciens supérieurs, notamment en fibre optique (Ecole des métiers du numérique), des formations continues en intelligence artificielle et une université d'été sur les nouveaux matériaux (Sorbonne Université). Sur l'aspect recherche et innovation, X-TechLab, la première plateforme en Afrique subsaharienne se consacre à l'appropriation des techniques de rayon X, avec des applications dans des secteurs tels que l'agriculture, la construction, la santé et l'énergie.

Fruit d'un partenariat avec l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne en Suisse et cinq universités africaines de renom, African Cities Lab est la première plateforme de formation en ligne dédiée aux problématiques des villes africaines et aux enjeux environnementaux. Ses cours seront accessibles à tous, gratuitement, en français et en anglais, dès janvier 2023.



Sur le pôle entrepreneuriat, plus de 1000 entrepreneurs ont déjà été accompagnés. Grâce à l'incubateur de Sèmè City, ceux-ci développent des projets environnementaux aux solutions diversifiées, tels que les motos électriques, les biofertilisants, les fibres textiles végétales, l'écotourisme, les énergies renouvelables ou l'écoconstruction. D'après Abdou Ambarka, responsable infrastructures numériques à Sèmè One et Sèmè Two, « *la vision d'une architecture intégrée et bioclimatique de Sèmè City a nécessité que nous mettions en place une collecte de données massive afin d'être au plus proche de la réalité et des besoins* ».

Un modèle prospectif

Sèmè City représente un mégaprojet d'infrastructures qui a démarré avec Sèmè One, un campus de 4500 m² érigé en plein cœur de Cotonou. Sèmè One intègre des salles de classe modulables de dernier cri, un auditorium, des espaces dédiés à la recherche et un *data center*. Ce premier campus accueille près de 1000 étudiants, entrepreneurs et innovateurs, et est adossé à un parc d'innovation ouverte de 2500 m² (Sèmè City Open Park). Celui-ci met à disposition des outils de prototypage et d'impression 3D dans des bâtiments réalisés à base de containers.

Le deuxième site qui se construit à Ouidah sur 336 hectares est prévu pour être opérationnel à partir de septembre 2025.

Cette écocité verte, peu densifiée et résiliente se veut à la fois dynamique, contemporaine et intemporelle. C'est un futur pôle régional qui sera organisé autour de cinq clusters d'innovation, à savoir : science, technologie, ingénierie, mathématiques et villes durables ; art, design et industries créatives ; éducation, sciences humaines et sociales ; sports, nutrition et bien-être ; tourisme, hôtellerie et restauration. Il intégrera des logements, des infrastructures sportives et des commerces. « *La planification urbaine repose sur des principes qui assureront à Sèmè City une place d'écocité innovante et résiliente, avec pour ambition de devenir une référence africaine et mondiale* », précise Halim Assouma.

Pour son expansion...

Le projet de Sèmè City entre donc dans une nouvelle phase décisive, avec le démarrage imminent des travaux de viabilisation du site de Ouidah sur lequel sera construit ce campus aux standards internationaux pour accueillir un grand nombre de programmes.

C'est dans ce cadre que le Bénin a signé 11 partenariats avec la France ce 27 juillet 2022 en présence du Président Macron à Sèmè City. Objectifs : mettre en œuvre dès 2023 de nouvelles formations adaptées aux besoins des entreprises africaines et offrir une meilleure insertion professionnelle aux jeunes.

Plus tôt, en juin, Sèmè City avait en effet lancé un appel international à projets en vue d'identifier de nouveaux partenaires pour la poursuite de son développement. Référence faite à des opérateurs offrant des programmes d'enseignement supérieur et de formation technique et professionnelle, des incubateurs et des accélérateurs de projets entrepreneuriaux, des laboratoires, centres et chaires de recherche, des entreprises, et des experts en matière d'ingénierie pédagogique et de montage d'offres de formation et d'entrepreneuriat de haut niveau.

Ce 15 septembre, Sèmè City a annoncé l'intensification de ses efforts stratégiques pour améliorer la formation et l'insertion professionnelle des jeunes, avec un accent particulier sur les partenaires anglophones. « *Les nouveaux partenariats que nous nouons dans le cadre de l'appel à projets 2022 représentent un engagement fort à co-construire aujourd'hui les succès africains de demain. Nous en attendons des impacts très forts en matière d'emplois, de produits et services reconnus comme innovants et de solutions qui pourront s'exporter bien au-delà du continent* », commente Claude Borna.

Très futuriste, le modèle de Smart City de Sèmè City n'a pas encore livré tous ses secrets.



huawei.com/explore

L'exploration **nous éclaire sur la voie à suivre**

La recherche constante de l'innovation est un gage
d'éclairage pour le monde intelligent



EGYPTE

Accélérer vers l'avenir

À mesure que les populations augmentent et s'urbanisent, les gouvernements du monde entier se concentrent de plus en plus sur l'exploitation de la technologie pour améliorer le niveau de vie et le bien-être. Un pilier clé de ce nouveau paradigme sera la «Smart city» ; une zone urbaine technologiquement moderne qui exploite des informations et des données pour utiliser les ressources, les actifs et les services de manière optimale/sécurisée.



M. Hesham Mahran,
Chief Enterprise Line of Business Officer
d'Orange Egypte

Le gouvernement égyptien a fait de la transformation numérique une priorité essentielle au cours de la prochaine décennie, et les smart cities sont l'une des principales initiatives à l'origine des progrès vers cette vision à long terme.

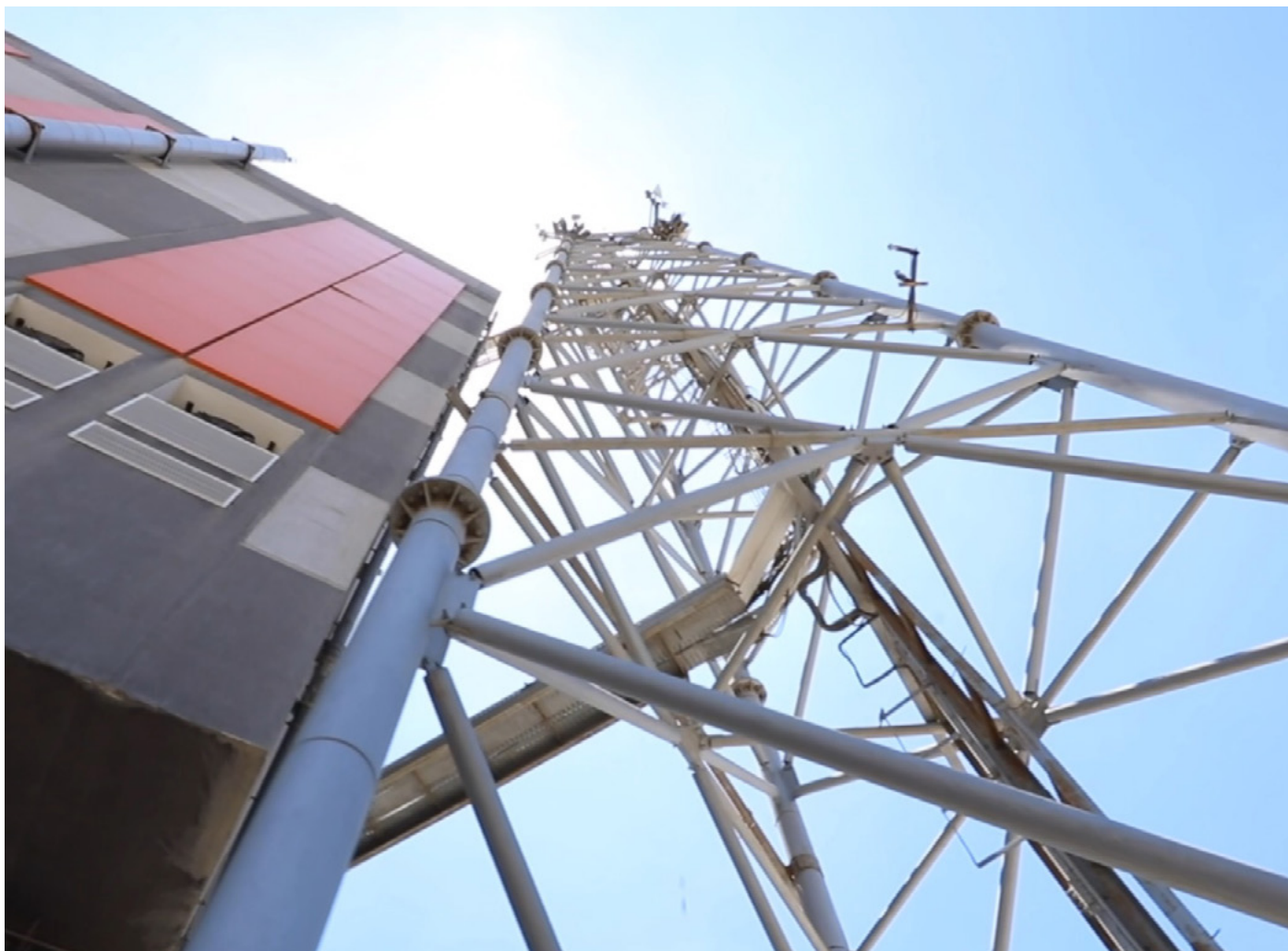
Depuis 2018, Orange Egypte a façonné sa stratégie pour s'aligner directement sur les priorités stratégiques du pays. Alors que le pays évolue pour devenir l'une des économies les plus résilientes de la région EMEA, Orange Egypte a suivi de près ses progrès pour devenir aujourd'hui l'un des principaux fournisseurs de TIC dans le pays.

L'un des principaux moteurs de la croissance économique de l'Égypte a été le marché immobilier local qui connaît un développement rapide soutenu par des investissements technologiques dynamiques dans les services de la smart city. Grâce à son leadership dans des initiatives critiques en matière de technologie et d'infrastructure telles que le déploiement de milliers de compteurs intelligents et de lampadaires dans les secteurs public et privé, Orange Egypte a été un partenaire important dans l'accélération de la réalisation de la vision de la smart city.

Initiatives de Smart city annoncées

CIO Mag a récemment rencontré M. Hesham Mahran, Chief Enterprise Line of Business Officer d'Orange Egypte, pour en savoir plus sur certaines des initiatives de l'entreprise en faveur des «smart cities» et pour mieux comprendre son rôle sur la vision du futur de la société, de l'économie et sur l'expérience de vie des clients du pays.

L'un des projets les plus ambitieux que la société envisage à court terme est son plan de construction du plus grand centre de données du Moyen-Orient dans la nouvelle capitale administrative d'Égypte. À ce jour, plus de 135 millions de dollars ont déjà été investis dans ce projet et la vision d'Orange est de concevoir, construire et exploiter ce centre de



données pendant cinq ans. Approchant actuellement de la date de livraison de sa première phase, ce centre de données a aidé Orange Egypte à établir une position solide en tant que partenaire intégrateur de système de choix dans les secteurs public et privé pour réaliser des projets TIC complexes au-delà des services traditionnels de télécommunication.

Étant donné que le cloud et l'hébergement local deviennent un besoin commercial et une nécessité dans différents secteurs, le dernier plan stratégique d'Orange Egypte a encore souligné l'importance d'étendre sa propre installation cloud de pointe située à Alexandrie. Cela permettra à Orange Egypte de répondre aux besoins des clients modernes tout en construisant des défenses solides contre les cyberattaques qui deviennent rapidement des problèmes de sécurité nationale pour les nations du monde entier.

« Ces initiatives représentent à la fois notre engagement et notre confiance dans l'énorme potentiel de croissance de l'Égypte. Notre guide continue de rester le développement et la mise en œuvre des meilleures capacités qui améliorent l'efficacité de la production, l'allocation des ressources et la prise de décision simplifiée, en particulier à mesure que les besoins des consommateurs et des entreprises s'adaptent à un monde plus numérique », a déclaré Mahran.

Services de Smart city

Au-delà des développements de projets phares, Orange Egypte a également mis l'accent sur l'expansion des services clés pour soutenir et faciliter la croissance de ces villes intelligentes. Plus particulièrement, le portefeuille de solutions de systèmes de transport intelligents (ITS) de la société prend en charge l'automatisation et le contrôle de tous les services routiers, l'éclairage intelligent et

les caméras de surveillance équipées de capacités de reconnaissance faciale. Cela est sur le point de révolutionner l'efficacité des opérations de sécurité et d'application de la loi dans les villes intelligentes.

Orange fournira également des solutions innovantes pour les villes et les communautés où les solutions IoT sont exploitées pour planifier, gérer et déployer efficacement les services publics de la ville, y compris les compteurs intelligents, la gestion des déchets, la gestion des places de stationnement, la domotique et les services triple play pour offrir une «vie intelligente» intégrée aux habitants de ces villes.

En outre, Orange prendra en charge l'automatisation des bâtiments qui crée des liens entre les appareils et les systèmes dans les bureaux, les maisons et les installations pour permettre le contrôle à distance de l'éclairage, du chauffage, de la ventilation, de la sécurité et du contrôle d'accès.

« Notre mission est de permettre le succès de ces smart cities qui peuvent ensuite servir de modèle pour que les futures villes soient développées en centrales interconnectées pour offrir des services de pointe aux citoyens égyptiens », a déclaré Mahran.

La société est également un leader du marché des services triple play pour les communautés résidentielles et les complexes commerciaux. Le triple play fait référence à l'ensemble de services comprenant l'Internet haut débit, des chaînes de

télévision haute définition et des téléphones fixes utilisant des câbles à fibre optique. Orange Egypte a été l'une des premières entreprises à obtenir une licence pour mettre en œuvre des services triple play, et a gagné une part de marché importante dans diverses communautés résidentielles. En outre, il a exécuté des contrats avec plusieurs développeurs et projets de premier plan, notamment El Gouna, Emaar Misr, SODIC, New Giza, Mountain View et Tatweer Misr, entre autres.

Solutions auxiliaires de Smart city

Orange Business Services, filiale du groupe Orange, joue un rôle essentiel dans le développement des smart cities. En tant que Master System Integrator, OBS dirigera tous les aspects de la planification technique, de la mise en œuvre et du conseil pour les systèmes de construction de villes intelligentes aux côtés d'Orange Labs, la branche R&D d'Orange Egypte.

« Nous entrons dans une période de changement transformationnel alimenté par l'innovation et le progrès technologique où chaque personne chez Orange Egypte est dédiée et alignée sur un objectif commun qui est de soutenir la nation avec les dernières technologies tout en offrant une expérience client inégalée qui aidera à inaugurer une nouvelle ère de croissance et de développement », a conclu Mahran.



***Nous vous accompagnons
au quotidien pour une meilleure
gestion de votre entreprise.***

**Gestion Financière et Logistique
des Entreprises - Accompagnement
des Projets - Formations Certifiantes -
Accompagnement ERP**



**ITECH Solutions
Un Groupe Africain
en pleine **expansion.****

TECHNOLOGIES

« En 2023, nous lancerons des initiatives autour des Smart Cities dans plusieurs villes africaines »

En matière de smart city, les initiatives sont encore timides en Afrique et il est trop tôt pour tirer des conclusions, quand bien même, ici et là, on observe un élan de plus en plus prononcé pour les solutions intelligentes. Dans cette interview, Alpha Barry, CEO d'Atos Afrique, fait un état des lieux de la transformation digitale des villes et explique la démarche du groupe dans la mise en place de technologies smart cities.



Alpha Barry
CEO Atos Afrique

Cio Mag : Quel état des lieux faites-vous de la transformation digitale des villes africaines ?

Alpha Barry : Les villes africaines sont loin d'être homogènes. Tandis que certaines grandes métropoles ont entamé une feuille de route pour moderniser leur gestion et digitaliser les services rendus aux citoyens, d'autres peinent à subvenir aux besoins les plus rudimentaires de leurs résidents. De plus, elles doivent relever des défis, notamment financiers, importants pour être autonomes. D'une manière générale, la transformation digitale est un de ces

défis. Certaines grandes villes misent sur la mise en place de capteurs intelligents et une transition vers une ville intelligente, d'autres sur la digitalisation des services aux citoyens – c'est la notion d'e-gouvernement qui est de plus en plus adoptée, ou encore la digitalisation de certains secteurs économiques comme l'agriculture ou la pêche. Cette transformation est donc en rapport avec les moyens mis à disposition des villes et à leur vision à moyen et long terme.

Cependant, toutes les villes et pays africains ont, d'abord, en commun un impératif de modernisation en développant des projets de transformation digitale grâce, notamment, à un héritage moins lourd en termes d'infrastructure. Les villes qui se transforment répondent aussi aux besoins d'une classe moyenne en croissance, productrice et consommatrice de données et d'applications autour de ces données. Ensuite, les pays qui ont amorcé leur transformation digitale ont, de fait, « booster » l'innovation, poussée par une jeunesse africaine entreprenante et férue de technologie. Enfin, les autres paramètres qui peuvent orienter sensiblement les choix stratégiques de transformation digitale sont la disponibilité d'un capital humain suffisant au sein des administrations pour soutenir cette transformation, et la disponibilité d'un financement en adéquation avec les besoins.

Cio Mag : Concrètement, comment Atos accompagne-t-elle les villes dans leur transformation ?

A. B : Les pays africains sont confrontés à une urbanisation intensive, inédite même, qui rend difficile la planification de l'espace urbain. Chaque



Alpha Barry
CEO Atos Afrique

INTERVIEW

ville étant unique, nous commençons par reconnaître la spécificité de chaque territoire.

Dans un premier temps, nous écoutons les élus et employés des communes, des préfectures. Nous traduisons les besoins de la ville en programmes - chaque programme étant composé de projets - et planifions ensemble l'exécution des programmes. À titre d'exemples : automatisation du trafic routier ; portail internet de la ville qui regroupe, entre autres, les informations utiles, adresses, répertoire téléphonique.

Dans un second temps, nous mettons à disposition une équipe pluridisciplinaire, comprenant, par exemple, des Business analyst, des Experts économiques, des Spécialistes en Territoires intelligents. Une étude 360° de la problématique, de l'écosystème, des différentes solutions envisagées ainsi que de leur portée économique, sociale et environnementale, ce qui permet de trouver la solution adaptée à chaque ville.

Nous pensons aussi que cette solution, pour être efficace, devra être mise en place de manière progressive pour s'intégrer sans heurt dans le fonctionnement de la ville. Les villes intelligentes se transforment pas à pas.

Cio Mag : À titre d'exemples, quelles sont les success stories d'Atos sur le continent ?

A. B : Je citerai deux exemples : un projet d'agriculture et un autre autour de la qualité de l'air dans une grande métropole. Pour relever le défi de l'autosuffisance alimentaire, les ministères techniques, avec un groupe de municipalités, ont mené avec Atos une étude de faisabilité avec un prototype de la plateforme testé sur quelques régions et sur des process-clés permettant d'apprécier, selon le modèle dit « d'économie de

plateforme », l'atteinte d'objectifs tels que l'augmentation du rendement agricole, la diminution des pertes et gaspillages le long de la chaîne de valeur, une meilleure distribution du riz d'une région excédentaire vers des localités déficitaires, ainsi que la réduction des asymétries d'informations sur les prix.

Le succès du projet est sans équivoque, et le déploiement national du prototype (retardé par l'avènement du Covid) devrait permettre aux populations :

- De créer une base de données de recensement et de meilleur partage d'informations (riziculteurs et leurs terres, autres acteurs de l'écosystème, usage des intrants et subventions) ;
- D'apporter une assistance aux riziculteurs permettant d'augmenter leur productivité et leurs revenus en conséquence ; De faciliter l'accès aux crédits pour les exploitants agricoles ;
- De créer une marketplace autour de la vente du riz ;
- De faciliter et de vulgariser les paiements électroniques (le mobile money notamment) dans la filière ;
- De disposer d'un accélérateur d'initiatives d'agrégation de l'information et d'un outil de pilotage et de prise de décision à destination des programmes publics.

Le deuxième exemple est la réalisation d'un Proof of Concept sur le thème de la qualité de l'air dans le centre-ville de la métropole. Le programme est intitulé « Sustainable and Smart City Demonstrator ». Il est mené avec plusieurs partenaires, notamment des partenaires locaux, que nous avons tenu à impliquer.

En se servant des données satellitaires et celles de terrain acquises à travers des capteurs, l'idée est de mesurer la qualité de l'air, de traiter ces informations et de

les mettre à disposition des différentes agences et partenaires de la ville pour exploitation. La finalité étant, bien sûr, d'avoir une meilleure idée des mesures à prendre pour améliorer la qualité de vie des citoyens.

Cio Mag : Où en êtes-vous avec la solution « Urban Data Platform », une année après son lancement ?

A. B : Les exemples de projet que je viens de citer ont pour socle l'« Urban Data Platform » d'Atos. C'est un produit issu de nos laboratoires, de nos expériences accumulées à travers le monde sur les territoires intelligents, sur l'IoT (Internet of Things), sur le traitement des données satellitaires.

En Afrique, cette solution pourrait être considérée comme un produit de confort ; cela serait méconnaître les possibilités quasi infinies qu'il offre. Il adresse plusieurs domaines dans la gestion d'une ville et s'adapte à la stratégie et aux spécificités de chaque territoire. Nous voulons encourager l'adoption des solutions intelligentes en Afrique. Voilà pourquoi, en 2023, nous lancerons des initiatives autour des smart cities dans plusieurs villes africaines. Des porteurs de projets smart seront invités à collaborer avec Atos autour de solutions à fort impact écologique, des solutions autour de la smart mobility, smart agriculture, smart energy, etc. Ces acteurs locaux apporteront une proximité évidente et une profonde connaissance des problématiques et des solutions propres à leurs territoires respectifs. Ils pourront collaborer directement avec nos experts et bénéficieront de cette expérience accumulée sur les territoires intelligents et le modèle d'économie de plateforme. Ce que nous espérons, in fine, est que ces acteurs locaux soient les porte-voix pour l'adoption des solutions intelligentes.

Cio Mag : Outre le socle « Urban Data Platform », parlez-nous des autres solutions mises en place ?

A. B : Atos est l'une des plus grandes entreprises de services numériques au monde, leader sur la cybersécurité, le cloud privé, le digital workplace, notamment. De surcroît, Atos est un constructeur informatique : la gamme de serveurs hautement performants Bull Sequana est construite et distribuée depuis des décennies par Atos.

À noter que nous sommes présents en Afrique depuis les années 1950 sous la marque Bull, qui a été acquise par Atos en 2014. Nous sommes un partenaire de la transformation digitale des États africains, de la fourniture de supercalculateurs, de datacenters, de la mise en place de plateformes de gestion spécifiques aux États, par exemple pour la gestion des finances publiques, des taxes, des solutions d'identification des citoyens.

Cio Mag : Quelle projection faites-vous des villes africaines en termes de digitalisation d'ici 10 ans ?

A. B : L'évolution de la digitalisation se fera de manière progressive avec une finalité principale qui est la mise à disposition de services publics centrés sur le citoyen. La première étape consiste à digitaliser l'espace de travail des administrations. Comme nous le savons, beaucoup de territoires ne disposent pas de systèmes informatiques permettant de supporter toutes leurs activités, de consolider les données financières, de gérer leur personnel et de permettre leur prise de décision. C'est la première brique à poser : l'infrastructure.

Ensuite vient l'étape e-Gouv. Elle ne concerne pas que l'administration centrale. Les autorités locales ont aussi leurs rôles à jouer. Elle consiste à passer d'une organisation en silos - où chaque service ou chaque département gère ses propres systèmes, ses propres données et ses propres services - à un ensemble cohérent, avec l'interconnexion des plateformes, afin de délivrer des services aux citoyens à travers un guichet unique.

À terme, quand le service au citoyen sera devenu au centre des applications, les objectifs seront la durabilité, le bien-être, la performance économique et l'impact carbone réduit. Une collecte de données permanente sera mise en place, ainsi qu'une interopérabilité des données de différents secteurs. L'information agrégée permettra de mieux planifier, d'ajuster et d'intervenir plus rapidement. La ville devient ainsi une smart city, c'est-à-dire une cité « intelligente ». Chez Atos, nous pensons qu'il est possible d'atteindre cet optimum dans un horizon de 10 ans, à condition de disposer de la volonté, des stratégies clairement définies et de plans exécutés de façon efficace.

Propos recueillis par Enock BULONZA

ENERGIE SOLAIRE

En éclaireurs, les choix durables de l'Afrique

En Afrique, tout n'est pas que noir. Face aux défis de développement durable, il existe des cas d'école sur le continent. Le choix des énergies propres est à inscrire à ce tableau. Du Togo au Ghana en passant par bien d'autres pays africains, l'énergie est au cœur des politiques de développement durable. Des solutions développées sur le continent deviennent alors des cas d'école. Sunna Design en est un des acteurs sur le continent.

Souleyman TOBIAS



À partir de l'Afrique, l'entreprise française a construit sa marque de fabrique qui fait d'elle une pionnière de l'éclairage public solaire. Il y a dix ans, Sunna Design s'est lancée comme défi de « *développer des systèmes d'éclairage autonome pour l'Afrique subsaharienne en milieu rural* ». Cette aventure aura permis à Sunna Design de développer des technologies qui, aujourd'hui, s'adaptent à tout type de marché. Légères et facilement transportables, les solutions d'éclairage que propose l'entreprise dirigée par Ignace de Prest ont d'abord fait leurs preuves en milieux quelques fois hostiles sur le continent. De quoi donner aux villes africaines des sources d'énergie durable qui s'adaptent au mieux à leurs politiques de développement durable.

L'énergie constitue pour les pays africains un levier important de développement. Mais le défi n'est plus de ne produire que de l'énergie à tous les coups. Tirant des leçons des catastrophes environnementales causées par les énergies polluantes ailleurs, le choix

de bien des pays africains est porté vers des énergies propres et durables. À Sunna Design, l'on se contente d'être parmi les premiers à répondre à ce besoin. « *C'est ce qui a guidé des choix technologiques et des investissements importants* », confie le Directeur général de l'entreprise.

Des valeurs partagées

La prise en compte des enjeux environnementaux est de plus en plus au cœur des politiques énergétiques sur le continent. En ce sens, le continent se doit de faire appel à des solutions basées sur des valeurs entre autres écologiques, de durabilité, etc. Là encore, Sunna Design a imprimé sa marque sur le continent. À en croire Ignace de Prest, les contraintes rencontrées sur le terrain ont permis à son entreprise de développer des solutions qui, aujourd'hui, s'adaptent à tout type de marché, comme aux Etats-Unis où les financiers recherchent la durabilité des solutions.

« *C'est un bel exemple de technologies développées avec les Africains, pour les Africains, et qui a un potentiel*

maintenant sur l'ensemble de la planète, parce que, partout où il y a un besoin d'éclairage public, le solaire est en train de devenir plus intéressant, plus résilient, plus fiable et plus durable », argumente Ignace de Prest.

Dans sa stratégie de déploiement, Sunna Design veille à l'optimisation des ressources énergétiques. Une nécessité pour un continent qui commence à peine à penser à l'émergence de villes durables.

L'analyse des besoins

Le développement des villes durables ne saurait se faire donc au hasard. La planification devient la norme. À Sunna Design, ce qui guide le déploiement n'est pas le nombre de technologies à vendre aux communautés, soutient-on. *« Ce qui guide notre déploiement, c'est l'impact sur le maximum de personnes »*, affirme Ignace de Prest. Pour lui, la préoccupation est d'optimiser l'impact à travers l'optimisation du nombre de bénéficiaires. Dans sa démarche, l'entreprise procède par des études détaillées de faisabilité. Ce qui lui permet de fournir aux décideurs les meilleurs outils de décision afin de rendre optimales les installations.

Pour illustrer cette approche, c'est le Togo qui est cité en exemple. Le pays représente, à ce jour, le plus gros chantier de Sunna Design en termes de fourniture de solutions d'éclairage public : cinquante mille (50.000) lampadaires à déployer pour un contrat de 40 millions d'euros. Le tout financé par un partenariat public-privé.

Des solutions intégrées

Dans sa politique d'aménagement numérique du territoire, le Togo a pris des mesures qui obligent, lors du déploiement de tout chantier d'infrastructures d'envergure, à intégrer des points de raccord de la fibre optique. Parallèlement, l'extension des réseaux d'énergies renouvelables se poursuit dans l'optique de la vision d'autonomie énergétique à l'horizon 2030. *« L'accès au digital est aujourd'hui primordial sur ces territoires et notre objectif est de contribuer à ces efforts »*, confie le premier responsable de Sunna Design.

Dans de nombreux pays africains, Sunna Design déploie des technologies qui adressent les problématiques d'énergie, de connectivité et de sécurité. *« Notre cœur de savoir-faire est à la convergence du solaire et du digital »*, explique Ignace de Prest. Sur le continent, *« il y a des logiques de mix qui devront être adaptées en local. Le solaire et le digital ont leur place au cœur du développement. L'Afrique, on le voit, fait une sorte de leapfrogging sur ce sujet-là »*, soutient-il. De quoi lui faire dire que le continent passe désormais devant d'autres zones géographiques cependant plus riches en énergies et en infrastructures énergétiques centralisées. Le Directeur général de Sunna Design est alors convaincu que l'Afrique est l'éclaireur d'autres régions du monde à travers les choix qui s'y opèrent en matière de politiques énergétiques.

En se positionnant sur le continent, l'entreprise apporte

des solutions intégrées et complètes, rassure-t-elle. Sunna Design évoque cinq éléments différenciateurs de son expertise. Elle revendique des technologies plus abouties et plus robustes, des gammes de solutions complètes allant de solutions compactes pour les zones rurales aux plus grands systèmes. L'approche multi locale avec une capacité à embarquer du contenu local dans ses projets, les défis relevés sur le continent, quelques fois dans des conditions difficiles, ont doté l'entreprise d'une expérience unique qui en fait une pionnière de l'éclairage public avec des solutions durables. À cela s'ajoute sa capacité de mobilisation de fonds pour le déploiement de ses chantiers comme c'est le cas au Togo.

Le besoin d'éclairer et de connecter le monde durablement devra tenir compte du développement d'énergies propres, avec pour impact l'amélioration des conditions de vie des populations, estime Ignace de Prest. Les villes durables n'auront de sens qu'à cette condition, avec l'énergie solaire et le digital comme levier de développement.

C'est d'ailleurs en poursuivant ces objectifs que l'entreprise dirigée par Ignace de Prest, Sunna Design, a développé des technologies qui, aujourd'hui, s'exportent un peu partout dans le monde. Comme pour dire qu'en matière de développement d'énergies renouvelables, le continent a des arguments à faire valoir.



DURABILITÉ

L'environnement au cœur du développement de la Smart city africaine



Selon [les données de l'OCDE](#), d'ici à 2050, les villes africaines devraient accueillir près d'un milliard de nouveaux habitants. De ce fait, l'Afrique doit impérativement repenser son tissu urbain. Ces dernières années, les *smart cities* ont été vantées comme l'une des meilleures réponses à ce phénomène d'urbanisation. Dans les faits, elles présentent d'énormes opportunités tant d'un point de vue social qu'économique. C'est pourquoi elles sont de plus en plus populaires sur le continent. Nous nous sommes posé la question de savoir dans quel environnement les villes intelligentes évoluent en Afrique. En d'autres termes, comment

les autorités publiques et les institutions sont-elles impliquées dans le développement de ces nouvelles villes « *smart* » ? Mais avant d'entrer dans le vif du sujet, il convient de définir ce qu'est une ville intelligente dans le paradigme africain.

À quoi correspond une smart city en Afrique ?

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, la *smart city* ne se limite pas aux maisons connectées. En réalité, sa définition est beaucoup plus complexe. Surtout dans le contexte africain, où elle peut être déclinée selon différentes approches. D'un côté, il y a la ville intelligente africaine qui épouse une vision

très occidentale oscillant entre futurisme et extravagance. C'est le cas, par exemple, de Akon City (Sénégal), Yennenga (Burkina Faso) et Al-Masa (Égypte). Ces projets très modernes sont généralement construits pour des personnes fortunées. Par conséquent, on leur reproche généralement d'être élitistes et peu respectueux de l'environnement.

De l'autre côté, une démarche plus communautaire vise à utiliser les nouvelles technologies pour sublimer la société. Cette conception se propose de moduler les *smart cities* en fonction du milieu existant et adopte une approche plus inclusive. Jérôme Chenal, architecte et urbaniste spécialisé dans les villes africaines, nous a livré ses réflexions sur ce sujet.

« L'objectif n'est pas de mettre des capteurs et des caméras partout. Ce qui est intéressant dans les villes africaines, et cela se fait déjà, c'est l'utilisation de la technologie pour faire des choses intelligentes. Globalement, le numérique doit être au service de la société et non l'inverse. La seule façon de rendre la ville intelligente durable en Afrique est que la technologie n'impose pas un usage mais allège ceux qui existent déjà », nous a-t-il confié.

Comment les gouvernements et les entreprises interviennent-ils dans le développement des smart cities ?

En Afrique, les *smart cities*

semblent faire l'unanimité auprès des dirigeants. Ils y voient une opportunité de mieux relever le défi de l'urbanisation que connaîtra le continent dans les années à venir. Mais, dans l'ensemble, les villes intelligentes promettent de rendre les villes africaines plus attrayantes. En l'occurrence, elles ont la capacité de catalyser leur développement socio-économique de façon significative. C'est pourquoi certains gouvernements ont décidé d'injecter d'énormes

sommes d'argent pour devenir des smart nations.

En 2015, l'Égypte a investi près de 45 milliards de dollars pour construire sa « *nouvelle capitale administrative* », une *smart city* aux allures pharaoniques de 750 kilomètres carrés. Ce projet n'est qu'un des multiples projets annoncés par le pays. Chacun d'entre eux étant à des stades différents de développement. En juin dernier, le gouvernement togolais a annoncé sa volonté de lancer 10 *smart cities* pour répondre aux défis environnementaux du pays. De même, en février, les autorités sud-africaines ont révélé que le pays travaillait à l'élaboration de trois projets de villes intelligentes, en plus de celles déjà établies.

En effet, les États africains investissent énormément dans ce type d'initiatives et ce, pour plusieurs raisons. Les *smart cities* promettent d'optimiser la gestion urbaine, de créer des emplois, de

favoriser l'essor de l'innovation numérique, d'améliorer les conditions sanitaires, de stimuler les exportations, etc.

En revanche, les moyens financiers émanant des États ne sont pas en mesure de financer intégralement ce type de chantier. Par conséquent, les partenariats public-privé sont de plus en plus recherchés par les pays africains. Ainsi, des institutions multi-étatiques telles que la Banque africaine de développement (BAD) sont devenues des acteurs clés du financement des villes intelligentes.

Par ailleurs, on constate également une mobilisation des banques et des fonds d'investissement. Par exemple, le fonds d'infrastructure Africa50 a injecté près de 400 millions de dollars dans la Kigali Innovation City au Rwanda. De plus, en 2018, Huawei, le géant de la téléphonie, a lancé un fonds de 1,5 milliard de dollars pour soutenir la création de villes intelligentes en Afrique. Dans le même ordre d'idées, Société Générale a lancé l'Alliance mondiale pour les villes intelligentes en Afrique à Nairobi en mars 2019.

Cela étant, les projets de ce type ont le vent en poupe auprès des investisseurs privés, qu'ils soient nationaux ou internationaux. C'est le cas d'Akon City au Sénégal, un projet de 6 milliards de dollars promu par le chanteur sénégalais Akon, ou encore de Zim Cyber City au Zimbabwe, inauguré en juillet dernier et soutenu par un groupe

d'investisseurs étrangers basés à Dubaï. Cela dit, les initiatives portées par des investisseurs étrangers sont parfois sujettes à controverse. Pour l'architecte togolais Sénamé Koffi Agbodjinou, le danger est que les grands groupes acquièrent le monopole de ce secteur, avec la complicité des autorités, et s'en servent à des fins purement égoïstes. Il estime que les Africains devraient donc se hâter de prendre conscience de la situation, de faire état de tous les problèmes que cela pourrait engendrer et de concevoir des projets alternatifs qui bénéficieront au mieux au continent.

En ce sens, il est important que les États agissent de manière transparente. De plus, les gouvernements pourraient soutenir les initiatives locales portées par des particuliers, notamment en améliorant les conditions de connectivité à Internet. Par ailleurs, les pouvoirs publics ne doivent pas oublier de jouer leur rôle de régulateur et d'encadrer cette industrie émergente qui présente encore de nombreuses faiblesses. Selon Jérôme Chenal, « *les règles du jeu doivent être les mêmes pour tous* ».

En Afrique, les projets de smart city sont légion. Leur émergence résulte généralement d'une volonté des dirigeants de mettre l'innovation technologique au service de l'amélioration des conditions socio-économiques et environnementales. Cependant, la manière dont elles sont conçues peut différer d'un contexte à l'autre. Toutefois, quel que soit le modèle adopté, leur déploiement se heurte le plus souvent à des difficultés d'ordre financier. Fort heureusement, les banques et les fonds d'investissement apportent leur soutien à certaines initiatives. Toutefois, malgré la complexité ambiante, il ne fait aucun doute qu'ils joueront un rôle clé dans le développement de l'Afrique.

Junie MAFFOCK



VIE PRIVÉE

Smart cities et protection des données à caractère personnel : vers un aménagement numérique hanséatique



Omar SEGHRUCHNI

Président de la CNDP et la délégation marocaine à l'Assemblée Générale du Réseau des autorités africaines de protection des données (NADPA-RAPDP). La CNDP du Maroc assure le secrétariat permanent du réseau africain

Les smart cities ou villes intelligentes constituent un espace de référence pour les politiques de digitalisation. Elles illustrent un champ d'application et de déploiement idoine, riche et diversifié de services digitaux fournis par différentes typologies de fournisseurs publics et privés au bénéfice de citoyens consommateurs ou d'entreprises et d'administration.

Les chaînes de valeur sont complètement bouleversées et, à minima, reconfigurées.

Il est aujourd'hui acquis que le digital redéfinit les frontières géographiques, terrestres, maritimes et aériennes. Peut-être qu'il aura un impact avéré sur ce vieux concept qu'est l'Etat Nation.

Aussi, les smart cities pourraient se constituer en futures villes hanséatiques, voire e-hanséatiques et reconfigurer les agrégats politiques et géopolitiques du futur au même titre que les villes de la Hanse, en particulier Lübeck, Cologne, Brunswick, Dantzig, Hambourg, Magdebourg, Rostock, Lünebourg, Stettin, Halberstadt, Riga, Reval, Cracovie, Visby, ont préconfiguré, en partie,

l'espace politique en Europe du Nord et de l'Est.

Cependant, l'attrait de ces smart cities hanséatiques sera obligatoirement porté par des valeurs modernes d'ouverture, de démocratie, de liberté et de respect de la vie privée. La seule efficacité des services digitaux fournis ne sera pas une valeur pérenne acceptée sans débat et sans discussion.

Ainsi, la nécessaire utilisation des données à caractère personnel devra s'appuyer sur un framework de mise en œuvre respectant la vie privée.

La Privacy by Design, permettant de prévoir et d'anticiper sur les problématiques de respect de la vie privée au même niveau que les règles d'urbanisme et de construction gérant les vis-à-vis et l'insonorisation des ensembles de bâtiments.

En effet, il serait préjudiciable de ne pas intégrer la Privacy by Design le plus en amont possible dans l'aménagement numérique des territoires, qu'ils soient urbains ou ruraux.

Ces différentes évolutions vont peut-être faire ressurgir un concept hanséatique de smart cities : la ville de Bangalore pourrait « e-avoisiner » la ville de New-York. Les concepts de diaspora et d'immigration seront probablement également impactés et revisités.

L'avènement de la 5G et des IoT (Internet of Things) va faire de chacune et chacun d'entre nous un nœud de production de données de façon générale, et de données à caractère personnel de façon particulière.

Tous ces éléments vont au-delà de la simple agrégation et consolidation de données et contribuent à l'émergence de nouveaux paradigmes d'aménagement de territoires numériques. Le concept de respect de la vie privée et son pendant digital, le respect des données à caractère personnel, en sont la pierre angulaire, tout en notant que ce respect sera facilitateur d'un usage accru et innovant de ces données.

Nous continuons à dire que pour vivre digital, il faut respirer respect de la vie privée et protection des données.

MOBILITÉ

Le difficile alliage de l'intelligence et de la durabilité

La mobilité fait partie des six critères définissant la ville intelligente (smart city) ; les cinq autres étant : une administration, un mode de vie, des habitants, une économie et un environnement « intelligent ». Bien sûr, il faut aussi beaucoup de potentiel énergétique pour alimenter ces smart cities.

Zoheir ZAID



Karima Benrabah

Fondatrice et directrice du cabinet algérien de conseil en Ingénierie Expert, CIEExpert

« En réalité, le concept de smart city a été inventé par IBM. C'est un peu comme Michelin qui a inventé ses cartes et les guides touristiques pour que les gens fassent des tours et utilisent au maximum leurs voitures pour changer de pneus », indique Jérôme Chenal, spécialiste en urbanisme en Afrique subsaharienne et professeur à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL).

Chiffres

En Afrique, le concept de *smart city* connaît son boom lors de la dernière décennie, dicté par deux facteurs. Le premier, la structure actuelle des villes africaines jugée favorable à abriter les *smart cities*. Le second, les villes africaines sont, en leur état présent, non adaptées pour contenir l'explosion démographique à l'horizon 2100, qu'un rapport de l'ONU, publié en 2017, estime à 4,4 milliards d'habitants (40% de la population mondiale) contre 1,3 milliard d'habitants actuellement. En témoignent également ces chiffres : la population africaine est estimée à 1,3 milliard d'âmes pour une superficie de 30,2 millions km² ; l'Afrique abrite environ 17% de la population mondiale sur 22% des terres de la planète. D'autant que le taux d'urbanisation du continent, au cours de la décennie, a considérablement évolué.

Le premier facteur étant donc la résolution du second. Karima Benrabah, fondatrice et directrice du cabinet algérien de conseil en Ingénierie Expert, CIEExpert, révèle également que « *d'après des études mondiales, d'ici à 2025, 2,5 milliards de personnes vivront dans des zones urbaines, générant une surpopulation pour des villes initialement érigées pour contenir 10 millions de personnes* ».

Douze villes intelligentes africaines

Actuellement, 12 villes africaines forment, selon l'Agence française de développement (AFD) sur la base d'un rapport datant de mars 2019, un réseau africain de villes intelligentes (ASToN-African smart towns network). Il s'agit de Bamako (Mali), Benguerir (Maroc), Sèmè-Kpodji (Bénin), Bizerte (Tunisie),

Kampala (Ouganda), Kigali (Rwanda), Kumasi (Ghana), Lagos (Nigeria), Maputo-Matola (Mozambique), Niamey (Niger), Nouakchott (Mauritanie) et Alger (Algérie). Le cabinet Estate Intel a annoncé, toujours la même année, que plus de 100 milliards de dollars de projets de nouvelles villes étalées sur des millions d'hectares sont en cours sur le continent africain.



Sourou Zié Koné

PDG de l'Agence de l'intelligence économique pour l'Afrique (AIE-Afrique)

Exemples de smart cities

Sourou Zié Koné, Pdg de l'Agence de l'intelligence économique pour l'Afrique (AIE-Afrique), a révélé quelques exemples réussis de *smart cities* : « *La Yabacon Valley au Nigeria, la Konza City au Kenya, la ville Zenata au Maroc, le méga projet The capital Cairo en Egypte, etc.* » Le Bénin Smart City, à Cotonou, est

le premier quartier numérique du pays. Le projet a vu le jour en 2017, devenant la Cité internationale de l'innovation et du savoir (CIIS) ou Sèmè City. Kigali Green City est le concept ambitieux développé à Kigali, au Rwanda. Le projet s'étend sur 620 ha, comportant 30 000 logements. Selon les projections, Kigali Green City va impacter 150 000 bénéficiaires et créer 16 000 emplois. Coût du projet : 5 milliards de dollars américains. La ville intelligente sera bâtie sur la base de technologies propres, des véhicules électriques, des pistes pour vélos et motos électriques ainsi que des énergies renouvelables, un traitement durable des déchets, des usines de biogaz, des forêts urbaines, notamment.

La mobilité : prérequis et principes

Pour Menahd Ouchenir, Algérien de 35 ans résidant à Paris, ancien conseiller municipal délégué à la Ville numérique de Rosny-sous-Bois, ville de la Métropole du Grand Paris (il a assuré, 6 ans durant, le pilotage politique des grands projets de transformation numérique de sa ville), la mobilité requiert trois grands prérequis, avant d'aborder « *les prérequis techniques spécifiques aux Systèmes de Transport Intelligents (STI)* ». Il s'agit de la volonté politique, la vision et la gouvernance.

La volonté politique, précise le spécialiste en modernisation des services publics, « *consacre les ressources et le cadre réglementaire propice... tout en assurant le déploiement de mobilités interopérables* ». La vision, elle, explique Ouchenir, « *détermine le désenclavement de certaines régions, la réduction de l'empreinte carbone, le développement de secteurs d'activité fortement dépendants des transports (logistique, tourisme, etc.)* » Quant à la gouvernance, « *elle doit être clairement définie pour les réseaux, du matériel notamment. Les partenariats public-privé (PPP) sont indiqués pour assurer qualité et pérennité des mobilités* ». Les prérequis spécifiques aux STI, rappelle Menahd Ouchenir, « *établissent le cadre des relations entre les éléments physiques des réseaux de transport, les systèmes d'information et de communication, les modalités de partage des données ainsi que les normes choisies pour sa mise en place* ». Quant aux principes,

Menahd Ouchenir énonce l'intermodalité : « *La marche, le vélo, la trottinette, la voiture, le tramway, le train, le bateau et l'aéronef ; il s'agit alors de penser la coordination multimodale de manière évolutive* » et l'évolutivité et la durabilité de « *l'éco-conception des matériels roulants et des infrastructures* ».

Mobilité écologique

Une mobilité réussie est celle respectueuse de l'environnement. « *Améliorer la mobilité et réduire la consommation de carburant vont de pair, ce qui est le propre de toute ville intelligente voulant préserver l'environnement* », indique Karima Benrabah, ajoutant : « *Des bus autonomes, des voitures électriques ou des trains légers contribuent à réduire la pollution ; les capteurs seront essentiels pour que les villes intelligentes fassent partie de la solution dédiée au changement climatique. Que cela s'agisse de l'impact sur les systèmes de transport ou du risque de l'effet du feu sur l'utilisation des terres.* » Notre experte conclut : « *La solution est dans la cartographie des carburants et l'utilisation des produits issus des données. L'objectif étant de localiser les zones de végétation et où appliquer les techniques de gestion.* »

Principes écologiques

Troisième principe de Menahd Ouchenir : « *La flexibilité des réseaux de transport : la gestion des voies à sens réversible ou réservées aux véhicules multi-occupants, une flexibilité limitant l'impact*

environnemental des mobilités et apportant du confort. » MaaS (Mobility as a Service) clôt la liste des principes écologiques : « *Il propose les meilleurs trajets rapides ; mais choisir, par exemple, le trajet le plus écologique. Et c'est dans le domaine de la MaaS que ville durable et ville intelligente se rencontrent* », déclare Ouchenir.

Besoin alimentaire

La mobilité doit également être élargie à l'agriculture. « *La démographie suscite une hausse de la demande alimentaire. Des robots d'agriculture de précision, des drones et des capteurs au niveau des terres agricoles sont utiles pour ramener la nourriture aux villes* », précise Karima Benrabah.

Vie privée en danger ?

« *Le réseau de la smart city peut porter atteinte à la vie privée des gens, car les capteurs et autres technologies numériques reposent sur l'utilisation des données personnelles* », pressent, pour sa part, Sourou Zié Koné, poursuivant : « *À titre préventif, les collectivités doivent y remédier.* »

Le débit internet

« *Le gage du succès réside aussi dans l'optimisation de la connectivité internet ; la hausse du débit permettant, entre autres, de parer à la recrudescence de la violence urbaine* », conclut Koné.



COLLECTIVITÉS

Le défi de l'accès à l'énergie

Depuis plusieurs années, les Etats africains et les collectivités territoriales s'intéressent aux questions relatives à la digitalisation des villes. Cet intérêt est manifesté par la signature de partenariats public-privé pour la transformation digitale des villes et le recours aux technologies digitales pour opérer des services, gérer les administrations ou entretenir des relations avec les citoyens. Cependant, beaucoup restent à faire.

Enock BULONZA



Vue de Kigali, au Rwanda

Le continent peine encore à proposer son propre référentiel en matière de ville intelligente en raison des nombreux défis qui entravent son élan. Notamment, l'accès à l'énergie, la qualité de la connexion et les préalables administratifs pour un développement efficace d'une ville intelligente. Pour Jean-Pierre Elong Mbassi, secrétaire général de Cités et gouvernement locaux unis d'Afrique (CGLU Afrique), « l'accès à l'énergie est un prérequis incontournable de la transformation digitale

des villes et territoires d'Afrique ». Malheureusement, l'accès à cette denrée pose toujours problème sur le continent. Jusque-là, de nombreuses zones rurales n'ont pas accès à l'énergie. D'après la Banque africaine de développement (BAD), « plus de 640 millions d'Africains n'ont pas accès à l'énergie, ce qui correspond à un taux d'accès légèrement supérieur à 40 % ». Un chiffre qui représente le taux le plus faible au monde en la matière.



Jean-Pierre Elong Mbassi

Secrétaire Général de CGLU Afrique

Les actions du continent

À ce défi, il faut aussi ajouter l'accès à la connexion internet. Il est quasiment impossible de parler de la digitalisation des villes sans faire allusion à Internet. À en croire le rapport « *Mesurer le développement numérique : Faits et chiffres* », de l'Union internationale des télécommunications (UIT), 33 % des Africains utilisaient Internet contre 63 % pour la moyenne mondiale en 2021. Pour autant, l'Afrique ne croise pas les bras. Plusieurs initiatives ont été mises en place pour changer la donne. Il s'agit, entre autres, de la création, en 2014, de l'Alliance Smart Africa, un programme visant à accélérer le développement socio-économique durable sur le continent africain grâce à l'utilisation des TIC et à fournir un meilleur accès aux services internet à large bande, mais pas que ! D'autres projets de grande envergure font parler d'eux. À titre d'exemple, le lancement du projet de construction d'une ville intelligence au

Kenya dénommée « Konza Technopolis », de « Green City Kigali » au Rwanda, « Hope City » au Ghana, « Waterfall City » en Afrique du Sud, « Sèmè City » au Bénin ainsi que les actions de CGLU Afrique en faveur de la transformation digitale au niveau des villes et territoires.

Dans ce cadre, CGLU Afrique a signé un partenariat avec 01 Talent, entreprise spécialisée dans la formation en informatique des jeunes talents. Cette collaboration vise à développer des centres de formation « Zone 01 » dans les villes africaines qui font acte de candidature. Elle a permis aussi d'engager la mise en place de Zones 01 à Dakar, au Sénégal ; Oujda, au Maroc ; Kisumu, au Kenya ; et Praia, au Cap-Vert.

En outre, une journée sur le digital a été organisée lors de la 9^{ème} édition du Sommet Africités en mai 2022 à Kisumu (Kenya). À l'issue de cette activité, les élus présents ont décidé de mettre en place un réseau

africain de villes intermédiaires digitales et de développer un indice de la transformation digitale des villes d'Afrique. Ce baromètre sera donc un instrument d'identification des domaines où l'intervention des professionnels sera la plus utile.

« Il servira de référence pour comparer les performances et systématiser l'échange de pratiques entre villes d'Afrique dans le domaine de la transformation digitale », a précisé Jean-Pierre Elong Mbassi.

Pour plus d'efficacité, il sera organisé autour des fonctions essentielles que doivent remplir une ville ou un territoire. Parmi elles :

- Nourrir la ville ou le territoire ;
- Construire la ville ou le territoire ;
- Équiper la ville ou le territoire en infrastructures et équipements nécessaires au fonctionnement de la ville ou du territoire ;
- Entretenir et maintenir les infrastructures et équipements mis en place ;
- Administrer et gérer la ville ou le territoire.

Quelles perspectives ?

En dépit des initiatives mises en place, il sied de noter que le chantier de la digitalisation des villes et collectivités territoriales reste entier en Afrique. Là-dessus, Jean-Pierre Elong Mbassi

est catégorique : *« Sans accès à l'électricité, il n'y a pas d'accès au digital. »*

D'après lui, tout doit commencer par la résolution du problème d'accès à *« l'énergie pour que les villes et territoires d'Afrique empruntent rapidement le chemin vers la maturité numérique »*. Cette préoccupation n'échappe pas le continent. Depuis 2018, la Banque africaine de développement (BAD) a lancé *« le new deal pour l'énergie en Afrique »*, une initiative qui prévoit de parvenir à l'accès universel à l'énergie sur le continent d'ici à 2025.

À travers cette initiative, la BAD collabore *« avec les gouvernements, le secteur privé, ainsi que sur des initiatives bilatérales et multilatérales du secteur de l'énergie pour développer un partenariat transformateur en faveur de l'énergie en Afrique »*, indique-t-elle sur son portail.

En outre, deux autres aspects sont importants pour une transformation digitale réussie des villes et collectivités en Afrique. Premièrement, l'organisation de l'administration des villes. Celle-ci implique le renforcement *« de l'ancrage local et territorial des solutions numériques pour en accélérer l'usage par les administrations territoriales et en favoriser l'adoption par les citoyens »*, ajoute notre source.

Deuxièmement, la formation aux métiers du numérique.

Actuellement, le continent a encore du chemin à parcourir pour former son élite dans ce secteur en plein essor. Selon les Nations unies, d'ici à 2050, la moitié de la population mondiale vivra en Afrique. À cet effet, le continent constituera donc la réserve de main-d'œuvre pour le reste du monde.

En plus de cela, selon une étude co-publiée par la Société financière internationale (SFI) et le cabinet L.E.K Consulting, les compétences digitales devraient générer environ 230 millions d'emplois en Afrique subsaharienne d'ici à 2030. Dans cette optique, former les Africains aux métiers du numérique représente une opportunité de croissance économique.

« Combien même toutes les conditions matérielles sont en place, nous avons besoin en Afrique de former près de 500 000 talents dans le domaine du développement informatique dans les trois prochaines années (2023-2025) pour être en mesure de relever le défi de l'entrée des villes et territoires d'Afrique dans le monde digital », conclut Mbassi.

En somme, l'Afrique est sur la bonne voie, mais doit maintenir le cap pour assurer l'accès universel de l'énergie sur l'ensemble du continent et accélérer la digitalisation de ses villes et collectivités territoriales.

E-FISCALITÉ

Le digital comme réponse à des défis communs dans 3 villes africaines ?

Entre défi et levier de développement, la collecte des taxes est au cœur de la démarche de transformation digitale de 3 villes du réseau ASToN : Bamako (Mali), Kumasi (Ghana) et Matola (Mozambique). Lors de la première phase d'ASToN, ces 3 villes ont choisi de travailler sur le sujet de la e-fiscalité.



Service manuel, police de Niamey (Niger), par le Groupe Local d'ASToN à Niamey, 2020

C'est un fait avéré, les villes africaines sont diverses et variées, ainsi, les défis auxquels elles doivent faire face le sont tout autant. Nous pouvons tout de même observer de grandes tendances à l'échelle globale. La collecte des taxes est un des enjeux que les services urbains partout dans le monde doivent gérer et améliorer de manière à garantir une bonne source de revenus pour la ville.

Enjeux communs dans 3 villes du réseau

La collecte des taxes étant un facteur clé du développement de l'économie locale, il est important d'identifier les problèmes à régler afin d'assurer l'autonomie financière. Voici quelques-uns des obstacles dans les 3 villes considérées :

- **Collecte manuelle et trop d'intermédiaires** : le système de collecte reste largement assez ancien et le cycle long et fastidieux en raison d'intermédiaires. Les taxes sont par exemple collectées dans les marchés ou auprès des usagers et des propriétaires par des agents de service qui doivent ensuite se déplacer jusqu'aux centres de collecte ou auprès des services locaux. Plus de 90 % de la collecte des recettes à l'Assemblée Municipale de Kumasi se fait manuellement. Le trop grand nombre d'intermédiaires augmente les coûts de collecte et les risques de fuite. Cela entraîne aussi des problèmes de transparence.

- **Informalisation et faux documents** : En raison de la procédure longue et rébarbative, et des services difficilement accessibles (longues queues aux centres des taxes notamment), il y a une prolifération de faux documents et le développement de systèmes alternatifs et informels de paiement. A Bamako par exemple, les queues aux centres des taxes étant longues, des personnes se présentent en tant qu'intermédiaires : moyennant rémunération, elles vont faire la queue à la place des payeurs et parfois également réaliser le paiement à leur place. Ce système et ces arrangements sont informels.

- **Différents centres de collecte non reliés entre eux** : dans les 3 villes, le même constat est fait, les différents centres de collecte fonctionnent en silo et il n'y a pas de répertoire centralisé. Il n'existe pas de "dépôt" centralisé des informations relatives à l'assiette fiscale à Kumasi par exemple. Les citoyens doivent aussi se déplacer plusieurs fois en fonction de la taxe à payer, car chaque centre est spécialisé dans un type d'impôt.

- **Manque de données et de mises à jour** : en lien avec le défi précédent, à Kumasi, on déplore l'absence

de politiques assurant l'exhaustivité des données. D'autre part, la dernière évaluation des données date d'il y a 15 ans alors que pour plus d'efficacité, cela devrait être mis à jour tous les 3 ans. A Bamako et Matola, on déplore aussi le manque de données fiables.

● **Capacités internes** : le niveau des compétences informatiques du personnel municipal est parfois moyen.

● **Faible communication avec les citoyens** : les habitants ont une faible connaissance de ce qui se fait et pourquoi. Dans le cas de Matola, c'est lors d'un atelier participatif organisé par la municipalité que, loin des idées reçues, les équipes locales se sont rendu compte que pour les citoyens, la ville ne communique pas assez auprès d'eux et non ceux-ci qui ne voudraient pas payer les taxes.

Quels sont les secteurs économiques concernés ? Nous retrouvons ces problèmes aussi bien dans les taxes foncières et immobilières, que dans les taxes automobiles ainsi que sur les marchés.

Le numérique comme opportunité

D'après un responsable de la ville de Matola, la ville intelligente est « *une ville qui favorise le développement en exploitant les technologies de l'information et de la communication pour proposer un service optimal à tous les citoyens* ».[1]

Ainsi, à Matola, l'outil numérique sera appliqué, dans le domaine des taxes auprès des commerçants des marchés, à la conception, la planification, le développement, la mise en œuvre et l'exploitation d'applications pour différents processus de gestion municipale.

A Bamako, la marge de manœuvre des collectivités concernant le numérique est assez large, ce qui devrait permettre la modernisation de l'administration municipale, ainsi que l'implémentation du numérique de manière transversale, en commençant par les taxes sur les deux roues.

Pour Kumasi, ce sont les services liés aux taxes foncières qui vont pouvoir bénéficier de la numérisation.

Comment s'y prendre ?

Malgré des contextes socio-économiques et culturels, ces 3 exemples nous montrent que les défis se ressemblent. Le réseau ASToN donne donc l'opportunité aux villes de réfléchir ensemble sur des stratégies numériques qui serviront à améliorer leurs services de collecte de taxes, en se concentrant d'abord sur un projet pilote d'expérimentation.

Une des conditions primordiales pour une bonne expérimentation de transformation digitale est, comme à Bamako, des textes juridiques en matière de finance locale autorisant l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans la mobilisation des ressources. Ces conditions comprennent aussi des audits numériques des services urbains, une mise à jour des données et une analyse de celles-ci, un personnel prêt à être formé si les compétences numériques ne sont pas encore à niveau et bien sûr l'implication des usagers, du secteur privé, financier et technologique.

L'écosystème ainsi créé assurera la **durabilité et la pertinence des solutions** mises en place pour une ville véritablement intelligente.

NEXT STEPS

Après avoir analysé les défis et les processus à l'œuvre créant des obstacles à une collecte efficace des taxes, les 3 villes, Matola, Kumasi et Bamako ainsi que les 8 autres villes du réseau ASToN — en lien avec leurs propres thèmes, travaillent à l'identification de solutions digitales à tester. Ces analyses ont été réalisées au travers d'enquêtes de terrain, recherches qualitatives et quantitatives, organisation de réunions. Les villes ont maintenant atteint l'étape de l'élaboration de leurs plans d'action locaux. Il définit une vision claire et une feuille de route pour que chaque ville puisse atteindre ses objectifs et surmonter ses difficultés liées à l'amélioration de leurs services locaux.

Pour plus d'informations : <https://aston-network.org/fr/qui-sommes-nous/>

① ASToN Network — Etude de Référence, mai 2020 <https://aston-network.org/wp-content/uploads/2020/09/Aston-BaselineStudy-VF-200903.pdf#page=1>

Ecrit par Joyce MAVOUNGOU (Secrétariat ASToN)

ÉDUCATION

Cours en ligne ouvert et massif (MOOC) de finance décentralisée pour l'autogestion de la science et la technologie en Afrique

En mai 2022, le Fonds monétaire international (FMI) a annoncé que la convergence de la hausse des prix de l'énergie, du changement climatique, de l'insécurité alimentaire et de la volatilité financière constituait sa « plus grande épreuve depuis la Seconde Guerre mondiale ». Alors que la confiance dans la démocratie vacille au même titre que la capacité des organisations internationales à résoudre les causes profondes de la crise financière de 2008, les populations, la société civile, les universitaires et le secteur privé affrontent les autorités publiques en mobilisant le pouvoir des données et des technologies ouvertes. Certes, la fraude est omniprésente dans l'écosystème cryptographique, mais la résistance à la censure et l'autodétermination sont des innovations techniques plus persistantes que l'utilisation comme véhicule de jeux d'argent. Cette réalité oblige les dirigeants à s'éduquer à la finance décentralisée, son récit et ses défis face aux systèmes financiers traditionnels, étant donné que cette nouvelle infrastructure est ouverte à toute personne disposant d'une connexion internet.



La pression exercée par la *blockchain* dépasse largement l'influence des ambitions réglementaires du FMI dont l'objectif est de restaurer la confiance dans le système international. La modernisation d'un système mondial de paiements transfrontaliers vise à récupérer 45 milliards de dollars par an des mains

des intermédiaires de transferts de fonds. Rien de moins pour apaiser les avancées de la technologie *blockchain* en matière de sécurité, de confidentialité et de décentralisation. Par conséquent, nous devons traiter la corruption des marchés financiers comme un problème technique, et non moral ou juridique. Par exemple, nous pouvons traiter l'Afrique

subsaharienne qui est le plus cher des marchés en matière d'envoyer des fonds, soit un coût estimé à 8,17 % contre une moyenne mondiale de 6,3 %.

Grâce à une formation technique, l'Afrique subsaharienne, entre autres, n'a pas besoin de faire des compromis pour combler son retard en tant que marché. Cependant, il est important de noter que la démocratisation des systèmes de gestion des finances publiques ne garantit pas la réactivité aux besoins des populations. La préparation institutionnelle nécessite de démystifier les avantages de la *blockchain* dans la finance centralisée, parallèlement au puissant récit de la finance décentralisée.

Comme l'a souligné Benjamin Laker dans son article paru dans Forbes, les dirigeants doivent être préparés à l'utilisation des outils nécessaires, afin de pouvoir saisir les opportunités qui se présentent à mesure que la technologie *blockchain* devient plus facile à utiliser. Ceci inciterait davantage de personnes, à révolutionner la façon de se connecter, de communiquer et de gagner de l'argent. Autrement, il est impossible de décrypter la décision des gouvernements sud-africain et centrafricain de réglementer les transactions cryptographiques, à côté de l'interdiction du Nigeria, du Kenya et du Ghana. Avec le lancement des « Central Bank Digital Currencies » (CBDC), la transparence, la confiance et l'efficacité de la *blockchain* ne suffiront pas à transformer le « Pan-African Payment and Settlement System » (PAPSS). Pour véritablement stimuler le commerce intra-africain à l'ère de la mondialisation multipolaire, l'Union africaine doit promouvoir une société de la connaissance en lien avec l'Agenda 2063, afin de démocratiser la finance pour les besoins de ses populations. Les cadres juridiques et la conformité aux réglementations peuvent intégrer l'autonomie de la technologie pour soutenir l'autonomie et l'autogestion des connaissances des acteurs.

Avec l'essor de la vérification de l'identité biométrique dans la finance centralisée et décentralisée en vue de lutter contre la fraude, l'articulation de la modernité est vitale pour l'incorporation sélective de la technologie dans un ordre économique et culturel

souverain. En outre, la numérisation de chaque activité, y compris l'apprentissage/enseignement oblige les dirigeants à explorer les cryptomonnaies et la technologie *blockchain* pour être compétitifs et stimuler l'économie.

À partir du 30 août 2022, rejoignez un cours en ligne ouvert et massif (MOOC) de 15 semaines sur la finance décentralisée. D'éminents chercheurs de *Stanford*, de *l'Imperial College London*, de l'Université de l'Illinois et de l'Université de Californie à Berkeley renforceront les capacités des étudiants de plus de 30 pays sur les questions de bien-être social, de protection de la vie privée, de promotion de l'équité, d'inclusion et d'éthique dans la finance décentralisée. Les participants recevront des cours accompagnés de questionnaires hebdomadaires, d'exercices en laboratoire et un projet de groupe facultatif. Un certificat NFT sera remis à l'issue de la formation. Pour plus d'informations, veuillez consulter : <https://defi-learning.org>.



Paul G. Murphy

Affilié de recherche au Berkeley Institute
for Business Innovation

Biographie de l'auteur

Disposant de plus de quatorze ans d'expérience et de connaissances interdisciplinaires sur la sécurité alimentaire et énergétique, **Paul G. Murphy** a travaillé au Canada pour des ministères, dans la vente et la distribution, la gestion des déchets, des coopératives agricoles biologiques, et des banques alimentaires. En tant qu'associé de recherche auprès des *Rural Municipalities of Alberta*, il envisage la durabilité dans la plus grande démocratie énergétique du monde.

Sa participation à de nombreuses organisations non gouvernementales, à l'échelle internationale, lui a permis de comprendre la nécessité de l'innovation ouverte pour renouveler le développement entre les gouvernements, les entreprises et les universités. Il est membre du conseil d'administration de l'Association science et bien commun (ASBC), qui défend l'accès aux publications et les droits cognitifs dans le monde entier, précisément en Afrique et en Haïti.

Il est, actuellement, chargé de recherche à TELUS Corporation et affilié de recherche sur les villages intelligents à l'*Institute for Business Innovation* de l'Université de Californie à Berkeley. Il élabore un atelier de politique exécutive de six semaines à l'intersection de la technologie de l'éducation ouverte et de la gouvernance municipale participative. Si vous souhaitez contribuer à cet écosystème d'apprentissage global, veuillez le contacter à pgmurphy@berkeley.edu



MODERNISATION DES INFRASTRUCTURES

Un levier majeur pour installer une économie de la donnée en Afrique



Adnane BEN HALIMA

Vice-Président en charge des relations publiques
de Huawei Northern Africa

Une terre d'opportunités pour le développement de l'économie numérique. Elle est un facteur de croissance incontestable sur le continent et tout particulièrement depuis la crise de la Covid-19. Tandis que des mesures de restriction et de distanciation sociale s'imposaient dans de nombreux pays, 25% des entreprises en Afrique subsaharienne ont décidé d'accélérer l'utilisation des technologies numériques et d'accroître leurs investissements dans les solutions numériques en réponse à la crise sanitaire¹.

L'intensification constante des usages numériques sur le continent fait cependant émerger de nouveaux défis que l'ensemble des parties prenantes en Afrique doit dès à présent considérer.

En premier lieu, nous observons une augmentation grandissante du volume de données numériques consommées en raison de l'intégration croissante des progrès technologiques liés à la Quatrième révolution industrielle (Big Data, Cloud Computing) et leurs applications concrètes dans les économies (cryptomonnaies, blockchain). Ensuite, nous pouvons citer les chiffres particulièrement éloquentes de l'utilisation du téléphone mobile. En Afrique francophone, le taux de pénétration mobile avoisine les 100%². Pour la plupart des usagers, le téléphone représente d'ailleurs bien plus qu'un simple moyen de communication. Pour beaucoup, il est parfois le seul moyen d'avoir accès à des services bancaires, de procéder au paiement de factures ou encore de consulter un médecin sans avoir à se déplacer. À mesure que le mobile et les services associés se sont développés, il est devenu un outil incontournable pour une grande majorité des populations.

Ces récents développements en matière d'innovation numérique soulèvent des défis de taille notamment en matière de gestion de données. Les besoins en termes d'infrastructures, mais surtout leur adaptation et modernisation, sont aujourd'hui plus que cruciaux sur le continent. Aujourd'hui, nous ne comptons seulement qu'1,3% des data centers mondiaux en Afrique. En tant que fournisseur d'infrastructures et de solutions technologiques avancées et de pointe, Huawei Northern Africa est convaincu que la construction de data centers nécessite un investissement massif dans les infrastructures et des compétences multiples. Le déploiement de ces infrastructures adaptées, sécurisées et de qualité devra cependant s'organiser de façon réglementée afin que l'Afrique puisse libérer tout son potentiel en assurant au niveau local la gestion de ce volume grandissant de données. La souveraineté des pays africains en dépend.

Afin de répondre aux différentes réalités du continent,

¹ « Développement numérique : Priorité absolue de l'avenir », *Télécom Review Africa*, 10 mars 2022.

² « Derniers chiffres du mobile en Afrique francophone », *Orange Developer*, 15 mars 2019.

Huawei Northern Africa a fait preuve d'une grande capacité d'adaptation dans ses innovations ces dernières années. Fournir des produits et services de qualité qui soient facilement intégrés et exploités par nos utilisateurs est une priorité pour notre entreprise. Je voudrai citer comme exemple le lancement de notre dernière génération de data centers intelligents dont l'installation a été conçue spécifiquement pour s'adapter aux réalités et spécificités des territoires sur le continent. Dévoilé publiquement le 26 mai dernier, le data center PowerPOD 3.0 allie de multiples innovations qui permettent un gain d'espace lié à sa taille, un gain de temps en raison d'un tout nouveau système d'alimentation électrique en raison de composants électronique disponibles en quantité suffisante, ainsi qu'une consommation d'énergie diminuée de 70%. Durable, fiable et autonome, cette nouvelle génération de data centers intelligents est en outre entièrement écoénergétique et limite l'épuisement des ressources, puisqu'elle favorise le recyclage de tous les matériaux indispensables à leur fabrication.

Ces innovations visant à moderniser ce type d'infrastructures sont cruciales pour permettre la digitalisation des économies des États africains et la structuration des écosystèmes numériques. À l'heure actuelle, les industries traditionnelles parviennent difficilement à se transformer et à intégrer les technologies de pointe. En Afrique, les secteurs primaires tels que l'exploitation de pétrole, des minerais, ou encore des produits agricoles, bien qu'ils soient la principale source de croissance de nombre de ces pays, peinent à profiter pleinement des externalités positives qu'apporte le numérique. La digitalisation de ces industries et par conséquent, la valorisation des données en faveur d'une meilleure gouvernance de ces économies, est un véritable enjeu dans la transition numérique du continent. Cet enjeu a d'ailleurs été au cœur d'une conférence d'envergure qui s'est déroulée en juin 2022 à Abidjan, en Côte d'Ivoire. Ayant pour thème « *L'Afrique à la conquête de ses données* », elle a formulé des constats clairs : la pénurie de données des États africains nécessite d'être comblée à travers un cadre juridique protecteur afin que l'économie numérique puisse effectivement dynamiser le développement du continent de façon pérenne.

Les prévisions de croissance de l'économie de la donnée sont édifiantes : le marché mondial du Big Data représente plus de 2000 milliards de dollars en 2020 et le volume de données devrait augmenter de 530% d'ici 2025 selon la Commission européenne³, ayant alors vocation à créer tout autant d'opportunités pour les entreprises, les autorités publiques que les populations, en transformant totalement les modèles économiques, mais aussi le marché du travail. En effet, ces mutations appellent nécessairement au développement de nouvelles compétences en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC) afin que ces infrastructures modernes capables de stocker et gérer ce volume de données puissent être entretenues et exploitées correctement.

Afin d'accompagner ce défi, chez Huawei, il nous semble absolument indispensable de former les jeunes talents à ces nouveaux métiers induits par la révolution numérique. Comprendre par exemple le Big Data et être en mesure d'analyser des données numériques nécessite des formations spécialisées que nous dispensons à travers de nombreux programmes, en partenariat avec les plus grandes universités et écoles de la région Northern Africa. Notre objectif ? Former les jeunes actifs africains aux métiers de demain tels que technicien de maintenance prédictive, ingénieurs analytiques, experts en IA, data scientist, etc. Les connaissances dont ils disposent en matière de technologies de nouvelle génération se devront d'être solides afin qu'ils puissent prendre pleinement en main l'avenir numérique du continent.

En parallèle, c'est tout un écosystème qu'il convient de sensibiliser à la question de la donnée numérique : citoyens, gouvernements et acteurs économiques et sociaux. Aujourd'hui, les structures publiques, en partenariat avec les opérateurs privés, font face à des enjeux conséquents nécessitant de considérer la donnée comme un actif central du système économique. La capacité des États africains à investir dans les infrastructures de données, mais aussi à adopter une réglementation qui protège et qui permette l'interopérabilité des plateformes seront déterminantes ces prochaines années pour le développement de l'économie numérique en Afrique.

³ « Les avis du CESE », Économie et gouvernance de la donnée Soraya Duboc et Daniel-Julien Noël, février 2021



Digital AfricanTour

**Villes africaines,
comment concilier développement durable,
modernisation et innovation ?**

Jeudi 6
Octobre

2022

**HYATT REGENCY
CASABLANCA**

Assises de la Transformation Digitale
en Afrique 11^{ème} édition

15 ET 16 DÉCEMBRE 2022

GENÈVE



Sous le thème

CONFIANCE, SOUVERAINETE, INCLUSION :
ENJEUX ET PERSPECTIVES POUR L'AFRIQUE.

We create
better possibilities
for our clients



Atos