

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

\*\*\*\*\*

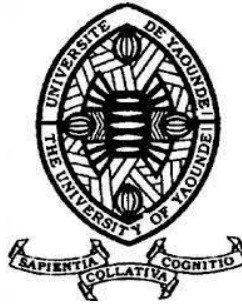
CENTRE DE RECHERCHE ET DE  
FORMATION DOCTORALE EN  
SCIENCES HUMAINES ET  
SOCIALES

\*\*\*\*\*

UNITE DE RECHERCHE ET DE FORMATION  
DOCTORALE EN SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES

\*\*\*\*\*

DEPARTEMENT DE SOCIOLOGIE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

DOCTORAL RESEARCH CENTER FOR  
HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

\*\*\*\*\*

DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR  
HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

\*\*\*\*\*

DEPARTMENT OF SOCIOLOGY

## « VILLES INTELLIGENTES » AU CAMEROUN : ENJEUX DES DONNEES ET STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT URBAIN A YAOUNDE

*Mémoire présenté en vue de l'obtention d'un Master II en Sociologie*

**Option : Urbanité et Ruralité**

Par

**Valentin Yoahn NGANDONGO AYISSI**

*Titulaire d'une Licence en Sciences Sociales*

Sous la supervision de

**Elias Perrier NGUEULIEU**

*Chargé de Cours, Université de Yaoundé I*

Membres du Jury

Président :

**LEKA ESSOMBA  
Armand,**  
Professeur Titulaire

Rapporteur :

**NGUEULIEU Elias  
Perrier,**  
Chargé de Cours

Examineur :

**NDJAH ETOLO Edith,**  
Chargée de Cours



**Septembre 2024**



UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

\*\*\*\*\*

CENTRE DE RECHERCHE ET DE  
FORMATION DOCTORALE EN  
SCIENCES HUMAINES ET  
SOCIALES

\*\*\*\*\*

UNITE DE RECHERCHE ET DE  
FORMATION DOCTORALE EN SCIENCES  
SOCIALES ET HUMAINES

\*\*\*\*\*

DÉPARTEMENT DE SOCIOLOGIE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

DOCTORAL RESEARCH CENTER FOR  
HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

\*\*\*\*\*

DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR  
HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

\*\*\*\*\*

DEPARTMENT OF SOCIOLOGY

# « VILLES INTELLIGENTES » AU CAMEROUN : ENJEUX DES DONNEES ET STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT URBAIN A YAOUNDE

*Mémoire présenté en vue de l'obtention d'un Master II en Sociologie*

**Option : Urbanité et Ruralité**

Par

**Valentin Yoahn NGANDONGO AYISSI**

*Titulaire d'une Licence en Sciences Sociales*

Sous la supervision de

**Elias Perrier NGUEULIEU**

*Chargé de Cours, Université de Yaoundé I*

Membres du Jury

Président :

**LEKA ESSOMBA  
Armand,**  
Professeur Titulaire

Rapporteur :

**NGUEULIEU Elias  
Perrier,**  
Chargé de Cours

Examineur :

**NDJAH ETOLO Edith,**  
Chargée de Cours

**Septembre 2024**

## **NOTE D'ATTENTION**

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie. Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

Par ailleurs, le Centre de Recherche et de Formation Doctorat en Science Humaine, Sociales et Educatives de l'Université de Yaoundé I n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire ; ces opinions doivent être considérées comme propres à l'auteur.

*A*

*Ma famille*

## REMERCIEMENTS

Nous exprimons toute notre gratitude à notre encadreur de mémoire, le Dr. Elias Perrier NGUEULIEU. Nous le remercions pour l'accompagnement tout au long de cette année, de Master II, pour l'orientation et les conseils prodigués. Nous le remercions également pour le temps accordé et la rigueur scientifique dont il a fait montre.

Nous remercions tous les enseignants qui nous ont encadré durant ces deux années de Master en Sociologie, particulièrement le Pr. Armand LEKA ESSOMBA, Chef de département de Sociologie de la Faculté des Arts, Lettres et Sciences (FALSH) de l'Université de Yaoundé I.

Nos remerciements vont également à l'endroit de la Mairie de ville de Yaoundé et tout son personnel, qui nous a accueilli pour un stage de trois mois en son sein, stage qui nous a permis de réaliser une grande partie de la collecte de données, et qui nous a mis en relation avec des acteurs majeurs du développement urbain dans la ville de Yaoundé.

Nous remercions tous nos camarades et amis pour le soutien, la patience et l'aide accordée, ainsi que les encouragements tout au long de ce cycle ; en particulier à ASSENE Thérèse Dominique.

Nous adressons nos sincères remerciements à toute la famille : mes parents M. AYISSI ETEME Adolphe et Mme TSALA Pélagie épouse AYISSI ; mes frères et sœurs NGONO AYISSI Joséphine Léa, ETOUNDI AYISSI Marius et NKOYA AYISSI Marie Françoise ; mes grands-parents M. et Mme NGA NDONGO Valentin, ainsi que mes cousins et cousines.

## SOMMAIRE

REMERCIEMENTS .....	iii
SOMMAIRE .....	iv
LISTE DES SIGLES .....	v
LISTE DES FIGURES .....	vii
LISTE DES TABLEAUX .....	viii
LISTE DES IMAGES .....	ix
RESUME.....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCTION GENERALE.....	1
PARTIE I VILLE INTELLIGENTE : GENESE, FONDEMENTS ET IMPORTANCE.....	27
CHAPITRE1 : GENESE ET FONDEMENTS DE LA VILLE INTELLIGENTE .....	29
CHAPITRE 2 TRANSITION VERS LA VILLE INTELLIGENTE : UNE OPPORTUNITE ? .....	40
PARTIE II :DONNEES, MISE EN ŒUVRE DES VILLES INTELLIGENTES ET DEVELOPPEMENT URBAIN .....	65
CHAPITRE 3 : ENJEUX D’ACCES AUX DONNEES POUR LA TRANSITION DE YAOUNDE EN VILLE INTELLIGENTE .....	67
CHAPITRE 4 : DEVELOPPEMENT URBAIN A L’EPREUVE DE LA POLITIQUE VILLE INTELLIGENTE A YAOUNDE.....	96
CONCLUSION GENERALE .....	126
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	cxxvi
ANNEXES .....	cxxvi
TABLE DES MATIERES .....	cxxvi

## LISTE DES SIGLES

**AFD** : Agence Française de Développement

**AIGLES** : Application Informatique de Gestion Logique des Effectifs et de la Solde

**AWS** : Amazon Web Service

**BMZ** : Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

**BRT** : Bus Rapid Transit

**CAY** : Commune d'Arrondissement de Yaoundé

**CCI** : Chambre de Commerce et d'Industrie

**CDNU** : Centre de Développement du Numérique Universitaire

**CTD** : Collectivité Territoriale Décentralisée

**CUY** : Communauté Urbaine de Yaoundé

**DUACV** : Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et du Cadre de Vie

**ESD** : Entretiens Semi Directifs

**FALSH** : Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines

**GES** : Gaz à Effet de Serre

**GUCE** : Guichet Unique du Commerce Extérieur

**IA** : Intelligence Artificielle

**IFORD** : Institut de Formation et de Recherche Démographiques

**INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité

**INS** : Institut National de la Statistique

**IoT** : Internet Of Things

**IRESCO** : Institut de Recherche et des Etudes de Comportement

**ITIE** : Initiative pour la Transparence des Industries Extractives

**MINFOPRA** : Ministère de la Formation Professionnelle et de la Réforme Administrative



**MINHDU** : Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain

**MYC** : Mobilize Your City

**OCDE** : Organisation de Coopération et de Développement Economique

**ONG** : Organisation Non Gouvernementale

**ONU** : Organisation des Nations Unies

**PACAEDC** : Plan d'Action Communal en faveur d'un Accès à l'Energie Durable et au Climat

**PATNUC** : Projet d'Accélération de la Transformation Numérique au Cameroun

**PCADY** : Projet Complémentaire d'Assainissement pluvial Durable de la ville de Yaoundé

**PDU** : Plan Directeur d'Urbanisme

**PDUY-h2020** : Plan Directeur d'Urbanisme de Yaoundé Horizon 2020

**PED** : Pays En Développement

**PMUD** : Plan de Mobilité Urbaine Durable

**PNH** : Politique Nationale de l'Habitat

**POS** : Plan d'Occupation des Sols

**SIG** : Système d'Information Géographique

**SMELTS** : Social, Management, Economic, Legal, Technology, and Sustainability

**STECY** : Société de Transports et Equipements Collectifs de Yaoundé

**TIC** : Technologie de l'Information et de la Communication

**UE** : Union Européenne

**UYI** : Université de Yaoundé I

**UYII** : Université de Yaoundé II

**YC2V** : Yaoundé Cœur de Ville

**YUSIIP** : Platform for the Integration and Interoperability of the Yaounde Urban Information Systems

**LISTE DES FIGURES**

<b>Figure 1</b> Voie de développement ascendante de la ville intelligente .....	31
<b>Figure 2</b> Schéma cadre conceptuel (SMELT) des initiatives ville intelligente .....	41
<b>Figure 3</b> Architecture en couches des villes intelligentes.....	42
<b>Figure 4</b> Graphique d'évolution de la population de Yaoundé de 2017 à 2024 .....	70
<b>Figure 5</b> Répartition des hommes et des femmes dans la ville de Yaoundé.....	71
<b>Figure 6</b> Répartition de la population de Yaoundé par âge.....	72
<b>Figure 7</b> Répartition de la population de Yaoundé par arrondissement.....	73
<b>Figure 8</b> Parc de Yaoundé en matière de moyens de transport .....	74
<b>Figure 9</b> Déplacements quotidiens dans la ville de Yaoundé par moyens de transport .....	75
<b>Figure 10</b> Taux de scolarisation par classe d'âge à Yaoundé.....	77
<b>Figure 11</b> Piliers du Plan National de l'Habitat (PNH).....	108

**LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau 1</b> Tableau statistique de l'échantillon quantitatif .....	15
<b>Tableau 2</b> Tableau de l'échantillon qualitatif .....	15
<b>Tableau 3</b> Récapitulatif des caractéristiques de la ville intelligente.....	35
<b>Tableau 4</b> Résumé des objectifs des programmes Smart city dans différentes villes du monde .....	49
<b>Tableau 5</b> Evolution de la population de Yaoundé de 2014 à 2024 .....	70
<b>Tableau 6</b> Récapitulatif des types de données, leurs sources et leur utilité.....	82
<b>Tableau 7</b> : Principaux types d'impacts et de résultats des initiatives de données ouvertes proposées par Verhulst et Young .....	87

**LISTE DES IMAGES**

<b>Image 1</b> : Carte de la ville de Yaoundé .....	24
<b>Image 2 et 3</b> Extraits du quotidien le drapeau et du tri-hebdo la voix des jeunes sur la digitalisation du système sanitaire camerounais .....	62
<b>Image 3</b> Situation d'insalubrité et d'absence d'assainissement au quartier Nkolbikok .....	100
<b>Image 4</b> Affiche 1 du projet MoVe Yaoundé .....	113
<b>Image 5</b> Cérémonie de lancement du projet MoVe Yaoundé .....	114
<b>Image 6</b> Maquette du projet MoVe Yaoundé .....	114
<b>Image 7</b> Plaque du projet Yaoundé Cœur de Ville au quartier Mokolo .....	118

## RESUME

La Communauté Urbaine de Yaoundé fait face à de nombreux défis de modernisation de la ville (croissance démographique galopante, infrastructures et services publics insuffisants, non maîtrise de l'occupation du sol, etc.). Comme d'autres villes à travers le monde, elle tente de mettre en œuvre le processus de transition des villes « classiques » en villes « intelligentes ». Ce processus est supporté et piloté par les données et le développement continu des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), qui créent un nouveau modèle de coopération municipale entre l'administration, les entreprises, l'université et les citoyens. Dans le contexte de la ville de Yaoundé, d'importantes difficultés et insuffisances ralentissent considérablement la mise en œuvre de ville intelligente : le manque d'infrastructures numériques, l'éclatement des données entre plusieurs institutions et le coût élevé de la collecte et de l'analyse des données. Notre mémoire est une observation empirique du concept de ville intelligente et la façon dont elle peut être développée de manière durable et inclusive à court, moyen et long terme. Le mémoire met en lumière les enjeux des données numériques et des stratégies de développement, à travers la planification et l'occupation de ses espaces, pour le développement d'une ville intelligente, durable et inclusive.

Pour analyser la préoccupation identifiée, nous avons eu recours à une approche mixte qualitative et quantitative. L'observation directe, l'entretien semi-directif, la recherche documentaire et l'analyse de contenu ont facilité cela. Il en ressort que plusieurs axes de politiques ville intelligente sont mis en œuvre à Yaoundé, pour accélérer son développement. Notamment la mobilité intelligente, ou encore les services publics intelligents. On assiste à la naissance de plusieurs initiatives toutes aussi impactantes les unes que les autres et dans plusieurs domaines. Plusieurs initiatives sont à soulever mais il reste néanmoins important de relever les importantes difficultés et insuffisances qui ralentissent considérablement cette mise en œuvre de ville intelligente à Yaoundé.

Les principaux résultats de notre étude montrent que la ville intelligente est une opportunité pour la cité capitale Yaoundé qui devrait mettre en place une stratégie Smart city devant fédérer les multiples initiatives en cours sur son territoire et portées par les différents acteurs du développement urbain. Elle montre que la disponibilité des données et le développement continu des TIC vont continuer d'innover les stratégies de développement urbain, et l'implication des entreprises, de la société civile, des universités et des citoyens est indispensable pour bâtir étape par étape la ville du futur, transformant ainsi le rêve en réalité.

**Mots clés :** Villes intelligentes, Données, TIC, Stratégies de développement urbain, Yaoundé.

## ABSTRACT

The Yaoundé Urban Community is facing many challenges in modernizing the city (galloping demographic growth, inadequate infrastructure and public services, lack of control over land use, etc.). Like other cities around the world, it is attempting to implement the process of transition from ‘traditional’ cities to ‘smart’ cities. This process is supported and driven by data and the ongoing development of Information and Communication Technologies (ICT), which are creating a new model for municipal cooperation between the administration, businesses, universities and citizens. In the context of the city of Yaoundé, major difficulties and shortcomings are considerably slowing down the implementation of smart cities: the lack of digital infrastructure, the fragmentation of data between several institutions and the high cost of data collection and analysis. Our brief is an empirical observation of the smart city concept and how it can be developed in a sustainable and inclusive way in the short, medium and long term. The dissertation highlights the challenges of digital data and development strategies, through the planning and occupation of its spaces, for the development of a smart, sustainable and inclusive city.

To analyze the concerns identified, we used a mixed qualitative and quantitative approach. This was facilitated by direct observation, semi-structured interviews, documentary research and content analysis. The results show that several smart city policies are being implemented in Yaoundé to speed up its development. These include intelligent mobility and intelligent public services. We are witnessing the emergence of a number of initiatives, each with its own impact, in a variety of fields. There are a number of initiatives to be highlighted, but it is nevertheless important to point out the major difficulties and shortcomings that are considerably slowing down the implementation of the smart city in Yaoundé.

The main findings of our study show that the smart city is an opportunity for the capital city of Yaoundé, which should implement a smart city strategy to bring together the many initiatives underway in the city and supported by the various urban development stakeholders. It shows that the availability of data and the ongoing development of ICTs will continue to innovate urban development strategies, and the involvement of businesses, civil society, universities and citizens is essential to build the city of the future step by step, turning dreams into reality.

**Key words:** Smart cities, Data, ICT, Urban development strategies, Yaoundé.

**INTRODUCTION GENERALE**

## I- CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Aujourd'hui, les villes du monde, en particulier celles africaines sont confrontées à de nouveaux défis pour l'atteinte de leurs différents objectifs de développement. Parmi ces défis, il est relevé ceux de mobilité urbaine, de santé publique, de développement infrastructurel ou encore d'occupation des aires urbaines. Pour pouvoir relever ces défis malgré les obstacles existants, les villes doivent trouver de nouveaux scénaris pour faire face à ces défis à caractère environnementaux, sociaux, économique, politiques, etc.<sup>1</sup>.

Partant de ce constat ou de cette réalité, on assiste à l'émergence de nouveaux paradigmes urbains, à l'instar des « villes vertes », « villes durables », « territoires intelligents » ou encore des « villes intelligentes ». Sur le plan socio-culturel, l'environnement urbain en pleine expansion à Yaoundé est marqué par une croissance démographique rapide et une urbanisation accélérée. Il est dénoté selon les statistiques une augmentation de 172 500 personnes chaque année du niveau de la population ; soit une croissance de 3 992 000 habitants en 2020 à 4 682 000 habitants en 2024<sup>2</sup>. Il se présente par conséquent un besoin criard et croissant de services urbains efficaces et durables pour répondre aux attentes des citoyens.

Ensuite, le contexte économique quant à lui, fait parler d'un dynamisme économique de Yaoundé en tant que pôle économique important, attirant des investissements nationaux et internationaux sur de nombreux plans. Selon le rapport sur les comptes nationaux du 2e trimestre 2023, qu'a publié l'Institut National de la Statistique (INS), le niveau d'investissement au Cameroun a progressé de 8,6% entre avril et juin 2023<sup>3</sup>. Il se crée un besoin constant de stimuler l'innovation et la compétitivité économique à travers la mise en place de solutions technologiques dans le cadre du développement urbain.

Enfin, dans un contexte où la priorité politique est donnée au développement durable et à la modernisation des villes au Cameroun, notamment à travers l'initiative des villes intelligentes, de nombreuses politiques, projets, actions et initiatives sont menées pour épauler les différents secteurs de la ville et améliorer les conditions de vie des citoyens. Cela implique également la nécessité d'une coopération entre les acteurs politiques locaux, nationaux et internationaux pour mettre en place des politiques urbaines innovantes à Yaoundé. Il s'agira aussi dans ce domaine, de mentionner les défis liés à la gouvernance urbaine, à la planification territoriale et à

---

<sup>1</sup> Galoul, Alessia, « les villes intelligentes » : l'open data contribue-t-il à leur développement ? ; Louvain school of management, Université Catholique de Louvain, 2015

<sup>2</sup> [www.macrotrends.net](http://www.macrotrends.net)

<sup>3</sup> Institut National de la Statistique, « Les Comptes Nationaux Trimestriels (2e trimestre 2023) », novembre 2023



l'aménagement du territoire pour assurer un développement urbain inclusif, équitable et résilient à Yaoundé.

La ville intelligente est aujourd'hui un nouveau concept de développement urbain. Elle consiste en l'amélioration de la qualité de vie des citoyens en rendant la ville plus adaptative et efficace, à l'aide des nouvelles technologies qui s'appuient sur un écosystème d'objets services<sup>4</sup>. Faisant le lien avec ces différents domaines (social, économique et politique), il s'agit de trouver le moyen de par cette transition vers la ville intelligente de rehausser chaque réalité. Il lui est reconnu six caractéristiques à savoir *smart Economy* ou compétition, le capital humain et social, *la smart governance* ou participation, la *smart mobility* qui se constitue des transports et des TIC, *le smart environment* ou ressources naturelles et enfin le *smart living* ou qualité de vie<sup>5</sup>. Pour pouvoir gérer au mieux ces différents secteurs, il devient primordial, voir nécessaire d'être en possession ou d'user des données urbaines et territoriales. En effet elles influencent la planification urbaine, l'aménagement du territoire et l'allocation des ressources. A ce niveau, la disponibilité des données peut donc s'insérer des deux côtés de la balance ; dans un premier temps du côté des dirigeants qui pourront désormais prendre des décisions éclairées étend connaissance de cause, et dans un second du côté des citoyens qui auront également une vision claire de leur ville et des possibilités de participation à leur propre développement.

Les données urbaines font référence à toutes les informations collectées dans un contexte urbain, telles que la population estimée de Yaoundé à 4 682 000 habitants, les infrastructures telles que les hôpitaux, écoles, bâtiments d'habitation, les services publics comme la santé, le transport, l'utilisation des terres, etc. Penser les données dans la ville reviendrait donc à penser les transformations internes de son mode de fonctionnement. C'est également penser l'immixtion d'un certain mode de pensée, d'une culture des données au sein des services<sup>6</sup>.

Dans ce cas d'espèce, où le terrain d'étude est la ville de Yaoundé, la donnée urbaine se présente comme un enjeu stratégique quant à sa situation. Il s'agit d'une combinaison de nouvelles technologies pour l'application de la donnée (data) dans la ville. L'objectif majeur étant de développer au final de meilleures planifications pour rentrer de plein pied dans la ville

---

<sup>4</sup> CNIL; smart city; [www.cnil.fr](http://www.cnil.fr)

<sup>5</sup> Galoul, Alessia ; « les villes intelligentes » : l'open data contribue-t-il à leur développement ? Louvain school of management, Université Catholique de Louvain, 2015

<sup>6</sup> Rigollier Louise , Des données dans la ville : quelles intelligences pour la smart city ? Vers une « culture des données » au sein des collectivités ? Mémoire de Master 2 développement urbain intégré, école d'urbanisme de paris ; septembre 2016

intelligente<sup>7</sup>. De par la situation actuelle dans la ville de Yaoundé, les défis majeurs et les difficultés qu'elle rencontre, il a paru opportun d'analyser et d'étudier ce qui est en train d'être pensé et d'être fait pour pallier ces difficultés. Aussi, il est question de laisser entrevoir pour la ville capitale un possible développement, à la lumière de ce qui a déjà été fait ailleurs.

## II- PROBLEME

La situation et l'état des villes camerounaises, en particulier celle de Yaoundé a toujours été une préoccupation. C'est-à-dire repenser sa structuration, revoir son processus d'urbanisation et améliorer les conditions de vie de ses populations. Pour atteindre ces objectifs, il est envisagé de s'arrimer aux nouvelles réalités ou nouveaux paradigmes auxquels font face aujourd'hui les villes du monde ; à savoir la « ville intelligente ». Cela est en lien avec une intégration ou une utilisation des données urbaines dans les stratégies de développement et de planification de la ville.

Le contexte actuel de la ville de Yaoundé est décrit et marqué par une occupation anarchique et la planification non maîtrisée de l'espace urbain. En effet, la croissance rapide de la population, la pauvreté et les inégalités, la méconnaissance et/ou le non-respect des réglementations, les spéculations foncières ou encore les catastrophes naturelles dues aux mauvais choix d'occupation peuvent avoir des conséquences néfastes sur la ville elle-même, le bien-être et la sécurité de ses citoyens ainsi que son développement propre. Les risques naturels accrus, l'insalubrité, l'insécurité, ou encore la congestion urbaine et la qualité de vie réduite pour les usagers sont autant de situations qui peuvent découler de ce problème d'anarchie et de planification non maîtrisée relevé en amont. Mais surtout de politiques de gouvernance qui ne sont plus adaptées au contexte dans lequel l'on se situe.

Pour faire face à ces situations problématiques présentées plus haut, les autorités compétentes essaient de faire preuve d'adaptabilité au regard des nouvelles tendances actuelles dans le monde ; notamment celle de la numérisation ou de l'usage progressif des données de la ville. Il est mis sur pied des projets et des politiques nationales, de manière d'être en mesure de mettre des données urbaines à disposition pour à la fois aider à la planification du côté décisionnel et du côté des citoyens pour leur participation effective à leur propre développement. Ceci dans le but de prévenir et lutter contre ces maux qui freinent encore réellement le développement de la ville. Malgré tout ce qui a déjà été fait, force est de constater que ces défis se multiplient et sont encore grandement observables. A la suite de cette situation, il a pu être

---

<sup>7</sup> Velco, urban data : définitions et enjeux, [www.velco.tech](http://www.velco.tech)

ressorti comme problème la faible utilisation des données sur le développement urbain de Yaoundé et sa transformation en ville intelligente, malgré leur relative disponibilité.

### III- PROBLEMATIQUE ET REVUE DE LITTERATURE

Une problématique est une question à laquelle il faut répondre dans le cadre d'une recherche ou d'un mémoire. Elle est une manière d'interroger les phénomènes étudiés et de présenter le problème sous différents aspects. Elle guide la réflexion et ouvre des axes de recherche permettant de préciser les arguments, partant des recherches antérieures.

Partant de ce postulat, il serait inapproprié de faire un véritable travail de recherche sans mentionner ou citer au préalable les différents auteurs ou chercheurs ayant touché du doigt cette réalité avant nous. C'est dans ce sens que Durkheim<sup>8</sup> soutient :

*« Il est impératif de se familiariser avec les travaux antérieurs avant d'entreprendre une recherche. Cela nous permet d'éviter de réinventer la roue, de bénéficier de l'expertise des autres chercheurs et de mettre en perspective nos propres avancées ».*

Dès lors, la problématique de cette recherche est structurée autour de trois grands axes de synthèse des travaux antérieurs.

#### 1- Spécificités liées à la ville intelligente

Selon plusieurs chercheurs, un certain nombre de critères sont reconnus comme propres au concept de « ville intelligente ». Galoul et Alessia<sup>9</sup>, allant dans ce sens et s'inspirant des travaux de l'urbaniste autrichien Rudolph Giffinger<sup>10</sup> reconnaissent six critères à la ville intelligente. Tout d'abord, la *smart economy*. Il s'agit là de facteurs liés à la compétitivité économique. Celle-ci comporte l'innovation, l'entrepreneuriat, la productivité et le marché du travail. Ensuite, comme deuxième critère, l'aspect *smart people* ou encore le capital humain et social. Ce critère met en avant le taux d'éducation de la population, et l'ensemble des diversités qui forgent les interactions sociales. Ensuite, la *smart governance* qui soulève les aspects de la participation politique ; la *smart mobility*, qui ne comprend pas que les systèmes de transport modernes et durables, mais aussi la disponibilité des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), au sein de ceux-ci ainsi que leur accessibilité. En cinquième et sixièmes critères, le *smart environment* et le *smart living*. Ceux-ci s'appesantissent respectivement sur

<sup>8</sup> Durkheim Emile ; *règles de la méthode sociologique* ; librairie Felix Alcan ; 1895

<sup>9</sup> Galoul, Alessia, « les villes intelligentes » : l'open data contribue-t-il à leur développement ? Louvain school of management, Université Catholique de Louvain, 2015.prom : Belleflamme, paul

<sup>10</sup> Projet « smart city project », visant à créer un réseau associant recherche académique et collectivités territoriales des régions de la Mer du nord

les préoccupations liées aux conditions naturelles et climatiques, la pollution, la gestion des ressources naturelles, la protection de l'environnement et l'amélioration de la qualité de vie en termes de services tels que la santé, le tourisme, la sécurité, etc. Mis à part les travaux de Rudolph Giffinger desquels s'inspirent plusieurs autres chercheurs et qui relèvent six critères aux villes intelligentes, d'autres sources présentent d'autres critères à celles-ci ; notamment la source Synox<sup>11</sup>. Les critères présentés sont les suivants : premièrement, la prise d'initiatives vis-à-vis de l'économie, de l'électricité et de la pollution. Deuxièmement, l'optimisation du réseau de transport public, troisièmement, un sens pointu de l'urbanisme et de l'architecture du territoire ; et enfin une maîtrise raisonnée de l'écosystème.

Au regard de ces deux points de vue, le constat qui est aisément posé est que ces deux visions partagent une base commune. Celle qui présente que la ville intelligente ne se limite pas qu'à une seule dimension mais s'étend à tous les niveaux. A partir de là on peut donc également lui reconnaître des forces. Didier Desponds et Ingrid Nappi-choulet<sup>12</sup> en présentent quelques-unes qui sont : la mise en cohérence des sociétés de plus en plus complexes, donner aux citoyens ordinaires des instruments nécessaires pour produire par eux même des actions et des connaissances, démultiplier les possibilités de configuration des sociabilités et de recréer un lien social, créer des dispositifs amont et créatifs, capables de prévenir les contestations de citoyens, trouver pour les acteurs publics, d'autres stratégies que le modèle autoritaire et vertical délégitimé en raison de la crise de l'intérêt général, rendre l'ensemble des questions environnementales acceptables aux intérêts marchands, en transformant en données les facteurs de nuisance, et en algorithmes leur interprétation, euphémiser les conflits et marginaliser les acteurs radicaux en industrialisant la production des solutions, seule à même de répondre à l'urgence des défis qui sont posés, réenchâsser la singularité du domestique dans la globalité des enjeux planétaires et environnementaux. Cette implication du concept « ville intelligente » dans tous les domaines, ainsi que tous les avantages qui lui sont reconnus mènent indéniablement, soutiennent les auteurs vers plusieurs effets majeurs et présente un impact considérable sur la gouvernance de la ville en elle-même.

## **2- Effets de la disponibilité des données pour la gouvernance urbaine : vers une intelligence des villes**

---

<sup>11</sup> Synox innovate together , « quelles sont les caractéristiques d'une ville intelligente ? », [www.synox.io](http://www.synox.io)

<sup>12</sup> Desponds Didier et Nappi-choulet Ingrid, *territoires intelligents : un modèle si smart*, De l'aube ; pp 156-157

Pour les acteurs publics urbains, l'intérêt premier de ces ressources que sont les données est de permettre une amélioration de la gouvernance de la ville<sup>13</sup>. Se rangeant de ce côté ou de ce point de vue, Dominic Cliche, Patrick Turmel et Stéphane Roche mettent en avant les nouvelles possibilités ouvertes par les données aujourd'hui. Des données qu'ils traduisent et assimilent au numérique, aux TIC, à l'internet et aussi au Big data<sup>14</sup>. Ces données ont pour effets ou impacts entre autres la collecte et l'analyse de grandes quantités de données en temps réel. Ce qui permet aux gouvernements locaux de prendre des décisions éclairées et de mieux gérer les ressources et les services urbains, l'utilisation de l'Intelligence Artificielle (IA) et des algorithmes de machine pour prédire les tendances urbaines. Ces tendances sont le trafic, la criminalité ou les besoins en infrastructures. L'objectif est d'améliorer la qualité de vie des citoyens en optimisant les services urbains tels que les transports, la santé, l'éducation et l'environnement, en créant de nouvelles opportunités économiques et d'innovation à travers l'exploitation des données pour développer de nouveaux produits et services, en les impliquant dans la gestion de la ville grâce à des plateformes en ligne qui leur permettent de donner leur avis, signaler des problèmes ou en proposer des solutions. Enfin, en promouvant la transparence et la responsabilité des gouvernements locaux en rendant les données publiques accessibles à tous.

A la suite, Louise Rigollier met encore en avant l'impact des données mais cette fois en parlant des mesures en faveur de la transparence de l'administration et des actions du gouvernement<sup>15</sup>. Les données jouent un rôle crucial dans la transparence de l'administration et l'action du gouvernement. En effet, la disponibilité de données claires, précises et accessibles permet aux citoyens de mieux comprendre les décisions prises par les autorités, de les interpellier en cas d'abus ou de mauvaise gestion, et de participer activement à la vie démocratique. Les données ouvertes, c'est-à-dire les données gouvernementales mises à disposition du public de manière libre et gratuite, sont un outil essentiel pour renforcer la transparence de l'administration. En rendant ces données accessibles à tous, les gouvernements encouragent la surveillance citoyenne, favorisent la responsabilisation des autorités publiques et contribuent à renforcer la confiance des citoyens dans leurs institutions. Par ailleurs, les

---

<sup>13</sup> Eveno Emmanuel, « La Ville intelligente : objet au cœur de nombreuses controverses », Quaderni, 96 | 2018, 29-41.

<sup>14</sup>Cliche Dominic, Turmel Patrick et Roche Stéphane, *les enjeux éthiques de la ville intelligente : données massives, géolocalisation et gouvernance municipale* ; ethica volume 20, 2016

<sup>15</sup>Rigollier Louise, Des données dans la ville : quelles intelligences pour la smart city ? Vers une « culture des données » au sein des collectivités ? mémoire de master en développement urbain intégré, école d'urbanisme de Paris, septembre 2016

données sont également utilisées pour améliorer l'action du gouvernement. En analysant ces données, les autorités identifient des tendances, évaluent l'impact de leurs politiques publiques, et prennent des décisions plus éclairées et fondées sur des preuves. Les données facilitent également la collaboration entre les différentes administrations et favorisent une plus grande efficacité dans la gestion des ressources publiques.

A côté de ces positions qui montrent principalement les effets positifs des données sur la qualité de vie des citoyens et sur les prises de décisions gouvernementales, d'autres chercheurs se sont montrés réticents à l'idée d'accorder toute la confiance au concept de données, ceci pour des raisons principalement de sécurité. Ces problèmes seront présentés dans la troisième partie intitulée les défis liés à l'accès aux données.

### **3- Défis liés à l'accès aux données**

Malgré les nombreux avantages que présentent les données, il est tout de même possible de relever quelques défis ou obstacles qui freinent encore l'accès aux données, ainsi qu'à leur disponibilité. Le blog Biblus<sup>16</sup> fait état de ces défis en présentant notamment trois défis majeurs ; entre autres la confidentialité et la sécurité des données, la normalisation des données, enfin l'adoption et la formation.

Parlant de confidentialité et de sécurité des données, cette dimension de la disponibilité des données a toujours suscité de vifs débats quant à la protection des individus ou des usagers. Cette situation nécessiterait des politiques strictes, sécurisées et applicables, ainsi que des mesures de protection. La normalisation des données quant à elle renvoie à l'interopérabilité ou l'interaction des plateformes de distribution de ces données urbaines avec les systèmes de planification déjà observés, et également la vue d'ensemble ou la vision de dirigeants vis-à-vis du futur de la ville. Enfin, l'adaptation et la formation. Ce défi ou obstacle renvoie à la présence d'un personnel qualifié pour gérer ces données, et les intégrer au niveau des nouvelles technologies pour les rendre pleinement utilisables et efficaces. Les villes devraient donc investir dans la formation d'un personnel qualifié pour profiter au maximum des avantages que peuvent présenter les données.

A la suite de ces premiers défis évoqués, la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) Paris Ile-de-France entreprises va dans ce sens mais en prenant cette fois plus de profondeur

---

<sup>16</sup> Biblus, BIM et GIS, « la technologie spatiale au service des villes intelligentes : découvrez des technologies géospatiales pour gérer les villes du futur », [biblus.accasoft.com](http://biblus.accasoft.com), 27 octobre 2023

sur le sujet et relève d'autres défis qui complètent ceux évoqués plus haut. Il les exprime sous forme d'interrogations et les résume en cinq principaux points qui sont :

- Comment assurer leur contrôle ?
- Où placer la limite au-delà de laquelle le brassage des informations peut être assimilé à de la surveillance ?
- A qui ces données peuvent-elles être vendues ?
- Comment éviter les déséquilibres entre les villes performantes et des territoires périphériques qui n'auraient pas installé le concept ?
- Quel est le risque de creuser davantage les inégalités entre des usagers n'ayant ni le même accès, ni la même maîtrise de la technologie ?<sup>17</sup>

A côté de ces deux points de vue ou résultats de recherche presque similaires, François Ossama, expert TIC et co-auteur du « dictionnaire du développement durable » a pu en contexte camerounais et avec l'appui du Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU) faire ressortir quelques défis liés au smart cities ou villes intelligentes. En premier défi, il parle de l'imbrication des phénomènes (démographie urbaine, fonction économique de la ville, climat ressources, etc.). En deuxième défi, il relève la recherche d'une approche holistique qui intègre les critères et les objectifs des agendas internationaux (durabilité, résilience, etc.). Enfin, il relève et interroge la façon dont les villes délivrent les services aux citoyens pour répondre à une demande avec équité.

Dans ce travail de recherche, il est question de présenter les enjeux que peuvent avoir les données urbaines, leur disponibilité et leur ouverture au public sur la mise en œuvre de la ville intelligente ; entre autres sa planification, sa structuration mais aussi sur l'amélioration de la qualité de vie des citoyens. La singularité, la spécificité et l'originalité de ce travail résident dans l'adaptation des concepts de villes intelligentes aux réalités et aux défis spécifiques de cet espace qui est le Cameroun et plus précisément sa capitale Yaoundé. D'un autre côté, ce travail est une opportunité de comparer les initiatives de villes intelligentes de Yaoundé avec celles d'autres villes africaines ou mondiales pour identifier des modèles de réussite et des leçons spécifiques à tirer. Il permet au final de mettre en lumière l'impact social des initiatives de villes intelligentes sur les communautés locales, en examinant comment elles peuvent réduire les inégalités et améliorer la qualité de vie des citoyens.

---

<sup>17</sup> CCI PARIS ILE DE France ENTREPRISES , « Smart city, définition, enjeux et défis », [entreprise.cci-paris-idf.fr](http://entreprise.cci-paris-idf.fr)

#### **IV- LES QUESTIONS DE RECHERCHE**

Les questions de recherche sont organisées en deux catégories.

##### **1- Question principale**

Comment la faible utilisation des données dans les stratégies urbaines de planification et d'occupation de l'espace influence-t-elle le développement urbain de Yaoundé en tant que ville intelligente ?

##### **2- Questions secondaires**

**QS1** : Quels sont les enjeux liés à l'accès limité aux données dans la mise en œuvre de la ville intelligente ? Plus précisément à Yaoundé ?

**QS2** : En quoi la mise en œuvre des politiques de villes intelligentes participent-elle ou non au développement urbain à Yaoundé ?

**QS3** : Quelles sont les stratégies des acteurs liés aux données dans la mise en œuvre de la ville intelligente ? notamment à Yaoundé ?

#### **V- HYPOTHESES DE RECHERCHE**

Les hypothèses étant des réponses provisoires aux questions de recherche formulées, elles sont organisées en deux catégories.

##### **1- Hypothèse principale**

La faible utilisation des données dans les stratégies urbaines de planification influence le développement urbain en limitant l'efficacité de politiques de développement de Yaoundé en tant que ville intelligente, ceci en entravant l'optimisation des ressources, la coordination des services urbains, et la participation citoyenne.

##### **2- Hypothèses secondaires**

**HS1** : Les enjeux liés à l'accès limité aux données dans la mise en œuvre de la ville intelligente à Yaoundé freinent la prise de décision informée, la participation citoyenne et la coordination intersectorielle, réduisant ainsi l'efficacité des initiatives de développement et d'amélioration des conditions de vie.

**HS2** : Pour le développement urbain de Yaoundé, les politiques « villes intelligentes » pourraient contribuer à améliorer l'efficacité des services urbains tels que le transport en commun, l'éducation, la gestion des déchets et l'énergie etc. ; conduisant ainsi à un développement urbain plus durable et résilient.



**HS3** : Les acteurs impliqués dans la mise en œuvre des villes intelligentes à Yaoundé adoptent des stratégies de collaboration et de partenariat pour maximiser l'efficacité de leurs actions quant à leurs prérogatives respectives ; avec pour enjeu de s'arrimer aux exigences de développement durable dans tous les domaines.

## VI- LES THEORIES

Une théorie désigne un ensemble organisé de principes, de règles, de lois scientifiques visant à décrire et à expliquer un ensemble de faits<sup>18</sup>. Ces théories constituent donc un ensemble d'outils qui permettent d'expliquer la démarche dans laquelle nous nous insérons ainsi que les faits que nous décrivons. Parmi cette multitude théories qui existent, nous choisissons d'utiliser: la théorie de la destruction créatrice de Joseph Aloïs Schumpeter, celle de la diffusion de l'innovation de Everett Rogers et enfin la théorie de la modernisation.

### 1- Théorie de la destruction créatrice

La théorie de la destruction créatrice est une théorie élaborée par l'économiste autrichien Joseph Aloïs Schumpeter au début du 20<sup>e</sup> siècle. Cette théorie est considérée comme la plus subtile et intelligente explication de l'évolution et des mues permanentes du capitalisme<sup>19</sup>. On peut définir le processus de destruction créatrice introduit par Schumpeter, comme étant le mouvement permanent de destructions d'activités liées aux anciennes innovations et de créations de nouvelles activités liées aux nouvelles innovations. Les éléments neufs vont remplacer les anciens<sup>20</sup>. Elle soutient donc que le processus de destruction des anciennes structures est nécessaire pour créer de nouvelles opportunités et stimuler l'innovation et l'évolution. Cette théorie épouse également l'idée que ce passage du nouveau à l'ancien pourrait également se faire à travers l'élimination d'entreprises obsolètes et l'introduction de nouvelles technologies et méthodes.

Dans ce cas d'espèce, cette théorie est utile de diverses manières. Dans le contexte des villes intelligentes, l'application de la théorie de la destruction créatrice conduit à l'émergence de nouvelles solutions et technologies pour relever les défis urbains actuels, tels que la gestion des données urbaines mentionnée dans ce travail et le développement des infrastructures ; au travers par exemple de nouveaux systèmes de collecte et d'analyse de données pour améliorer la planification urbaine.

---

<sup>18</sup> Dictionnaire Larousse en ligne ; [www.larousse.fr](http://www.larousse.fr)

<sup>19</sup> Schumpeter Joseph, *théorie de la destruction créatrice*, traduit par Gael FAIN, éditions Payot, 3 février 2021

<sup>20</sup> My maxicours, le processus de destruction créatrice chez Schumpeter, [www.maxicours.com](http://www.maxicours.com)

En outre, la destruction créatrice encourage également l'innovation dans le secteur privé, en favorisant l'émergence de startups et de nouvelles entreprises qui proposent des solutions technologiques pour les villes intelligentes.

Enfin, la théorie de la destruction créatrice amène les acteurs urbains à repenser leurs stratégies de développement urbain à Yaoundé, en mettant l'accent sur l'adaptation aux changements technologiques et en favorisant l'innovation et la créativité dans la gestion des données urbaines. Cela permettrait à la capitale camerounaise de s'approprier le caractère de ville intelligente et durable, capable de répondre aux défis auxquels elle fait face de manière efficace et efficiente.

## **2- Théorie de la diffusion de l'innovation**

La théorie de la diffusion de l'innovation est une théorie proposée par Everett Rogers, sociologue et statisticien en 1962<sup>21</sup>. Il explique comment une invention évolue au stade d'innovation. Cette théorie de la diffusion de l'innovation fait référence à la propagation de nouvelles idées et de nouveaux comportements au sein d'une communauté. Il lui reconnaît cinq (05) principes qui sont :

- Avantage relatif : il s'agit du degré auquel l'innovation est perçue comme meilleur que ce qui existait déjà ;
- La compatibilité : ce principe définit en quoi cette innovation s'emboîte, complète et améliore ce qui se fait déjà ;
- La complexité : c'est la capacité à comprendre cette innovation ;
- La testabilité : la possibilité de la tester avant de s'engager ;
- L'observabilité : le degré auquel les résultats et bénéfices sont observables<sup>22</sup>.

Cette théorie de la diffusion de l'innovation permettra dans ce cas d'espèce de comprendre comment le concept de donnée et son usage se développent et se propagent au sein d'une société, impactant ainsi sa structure. Dans le cadre de la planification urbaine, elle aide à analyser pourquoi certaines villes ont réussi à intégrer avec succès les données et gagner le qualificatif de « ville intelligente », tandis que d'autres rencontrent des difficultés. Elle inspire également la création de nouvelles stratégies ou la recherche d'une piste de solution pour favoriser une meilleure planification urbaine et une intégration des données dans les plans de

---

<sup>21</sup> Théories de l'innovation, intelligence territoriale, [www.intelligence-territoriale.fr](http://www.intelligence-territoriale.fr)

<sup>22</sup> Idem

développement urbain. En tirant parti des connaissances sur l'adoption des innovations, il est possible de concevoir des approches et d'utiliser des outils novateurs pour surmonter les obstacles actuels et promouvoir l'intégration durable dans le domaine de la planification urbaine.

### **3- La théorie de la modernisation**

La théorie de la modernisation est apparue dans les années 1950 pour expliquer le développement des sociétés industrielles d'Amérique du Nord et d'Europe occidentale. La théorie soutient que les sociétés se développent par étapes assez prévisibles au cours desquelles elles deviennent de plus en plus complexes. Le développement dépend principalement de l'importation de technologie ainsi que d'un certain nombre d'autres changements politiques et sociaux censés en résulter. La théorie de la modernisation soutient que ce processus implique une disponibilité et des niveaux accrus de scolarisation formelle, ainsi que le développement des médias de masse, qui sont tous deux censés favoriser les institutions politiques démocratiques. Grâce au processus de modernisation, les transports et les communications deviennent de plus en plus sophistiqués et accessibles, tandis que les populations deviennent plus urbaines et mobiles. Simultanément, l'importance de l'individu dans la vie économique et sociale s'accroît et s'intensifie<sup>23</sup>. Parmi les théoriciens de la modernisation, il est principalement relevé Talcott Parsons, Walt Whitman Rostow, Gino Germani ou encore Alexander Gershenkron.

Concernant le secteur de la planification urbaine qui constitue le centre de ce travail, cette théorie est utilisée de diverses manières. Tout d'abord, la théorie de la modernisation permet d'analyser comment les sociétés évoluent et se transforment au fur et à mesure qu'elles intègrent à leur quotidien les nouveaux outils numériques qui les révolutionnent aujourd'hui. Elle met l'accent sur l'idée que le progrès technique est associé à des changements structurels et institutionnels. Ainsi, en utilisant cette théorie, il est exploré comment l'intégration des données urbaines, en tant qu'outil est largement utilisé dans les pays du nord et dans de nombreux Pays en Développement (PED), contribue à la modernisation de la ville.

Ensuite, la théorie de la modernisation permet d'analyser les facteurs qui favorisent ou entravent le développement. Elle met en évidence l'importance des institutions, des politiques publiques et des innovations technologiques. Cette théorie est exploitée pour comprendre les

---

<sup>23</sup> Bref guide de la théorie de la modernisation ; [www.greelane.fr](http://www.greelane.fr); mis à jour le 28 septembre 2019 ; consulté le 19/01/24 à 2 :47

raisons de la recrudescence de l'occupation anarchique et de la planification non maîtrisée de l'espace urbain à Yaoundé et également saisir l'impact que pourrait avoir l'intégration des données à sa gouvernance.

Enfin, la théorie de la modernisation tient compte des interactions entre les différents secteurs d'une société en développement. Il est ainsi examiné comment l'intégration des données numériques peut avoir des répercussions sur d'autres domaines du développement urbain, tels que l'emploi, l'accessibilité, la réduction des émissions de gaz à effet de serre ou la mobilité. Cela permet de créer un possible élargissement de l'analyse pour l'atteinte des objectifs de développement de la ville de Yaoundé ; ainsi que son entrée au stade de ville intelligente et de ville durable.

## **VII- TECHNIQUES DE COLLECTE ET D'ANALYSE DES DONNEES**

### **1- Méthode et échantillonnage**

Un échantillon de manière générale, est défini comme une fraction représentative d'une population ou d'un ensemble statistique. Partant de cette définition, l'on désigne l'échantillonnage comme un ensemble de méthodes de sélection d'un sous-ensemble d'individus à l'intérieur d'une population précise lors d'une étude. Il existe deux principales méthodes d'échantillonnage : l'une quantitative et l'autre qualitative.

La méthode quantitative est la plupart du temps utilisée dans les études statistiques et les sondages pour obtenir des données quantifiables et chiffrables. Cette méthode minimise des éléments non probabilistes tels que les causes, les conséquences et maximise les résultats grâce à des données précises chiffrables que l'on pourrait qualifier de probabilistiques.

La méthode qualitative quant à elle se concentre sur les données non quantifiables comme les opinions, les descriptions ou les expériences racontées et vécues. Elle se prête donc à un mode de sélection de l'échantillon de la population plus rigoureuse et qui peut efficacement servir à une atteinte de résultats pour l'étude menée.

Dans ce cas d'espèce, et compte tenu des objectifs de recherche fixés au préalable, il est bénéfique d'utiliser une méthode mixte alliant à la fois les deux méthodes qualitative et quantitative, afin d'obtenir une compréhension plus complète et plus nuancée du phénomène étudié. Les données quantitatives fournissent une vue d'ensemble statistiquement significative, tandis que les données qualitatives apportent des intrants plus détaillés et contextuels. Il s'agit en accord avec les objectifs prédéfinis de descendre des solutions adéquates et applicables dans

la ville de Yaoundé ; ceci se servant de la mémoire collective, c'est-à-dire des expériences déjà connues et existantes ; mais également en récoltant des avis et d'autres pistes de solutions axées sur des observations rationnelles. Pour cela, l'échantillonnage de la méthode quantitative est basé sur un procédé stratifié, où il est sélectionné dans ses échantillons de manière ordonnée des personnes ressources ; des travailleurs dans le domaine de l'urbanisme, et dans une certaine mesure les autorités locales compétentes sur la question.

Pour la méthode qualitative, l'échantillonnage est basé sur un procédé associant plusieurs catégories d'interviewés, des critères de sélection bien précis, ainsi qu'une description et une justification de chaque élément. L'échantillon est constitué des responsables municipaux, pour avoir des résultats quant à leurs visions des villes intelligentes, ainsi que des enjeux liés aux données, des responsables administratifs étant derrière les politiques établies, d'experts des questions urbaines et également d'habitants.

Les tableaux suivants déclinent avec précision les échantillons :

**Tableau 1** *Tableau statistique de l'échantillon quantitatif*

N°	Qualité	Nombre	Sexe	Pourcentages (%)
1.	Autorités communales (Mairie de la ville)	03 personnes	2 Hommes et 1 femme	12%
2.	Autre personnel de la mairie de ville	08 personnes	3 Hommes et 5 femmes	30%
3.	Personnels d'administration (MINHDU)	02 personnes	2 Hommes	8 %
4.	Citadins de la ville de Yaoundé	13 personnes	10 Hommes et 3 femmes	50%
<b>Total</b>		26 personnes	17 hommes et 9 femmes	100 %

**Source :** Auteur

**Tableau 2** *Tableau de l'échantillon qualitatif*

Catégories	Critères de sélection	Nombre de participants	Description	Justification
Responsables municipaux	Directeurs en service à la mairie de la ville de Yaoundé	4	Responsables de la planification et de la gestion urbaine	Identifier les actions menées et les stratégies appliquées pour développer la ville de Yaoundé

Responsables administratifs	Représentants des ministères	5	Responsables de la mise en œuvre et de l'application des politiques	Identifier les défis et politiques existants par rapport à l'utilisation des données
Experts et professionnels des questions urbaines	Spécialistes en données urbaine et TIC, consultants, enseignants d'universités	5	Professionnels des TIC et données	Identifier les obstacles techniques à prendre en compte
Habitants	Différents quartiers, diversité socio-économique, âge, sexe, etc.	30	Citoyens ordinaires de divers milieux, divers sexes et divers âges	Recueillir les avis et opinions des individus ordinaires profitant des services urbains

**Source** : Auteur

## 2- Techniques et outils de collecte des données

Les techniques de collecte de données représentent l'ensemble des moyens et méthodes utilisés pour recueillir ou mettre la main sur les informations dont le chercheur a besoin pour mener à bien sa recherche. Elles interviennent à des étapes bien précises du processus de recherche, selon un enchaînement théorique défini. Ces techniques sont chacune utilisées par le biais d'outils de collecte bien précis. On peut ainsi en distinguer plusieurs à l'instar des observations (directes ou indirectes) ; des entretiens qui peuvent également être de plusieurs types ; la recherche documentaire, qui seront les principales techniques sur lesquelles nous allons nous appuyer tout au long de notre travail de recherche.

### a) Observation directe

L'observation désigne la constatation d'un fait à l'aide des moyens d'investigation<sup>24</sup>. Cette observation peut être participante, directe ou indirecte. Dans le cadre de cette recherche, l'observation directe est employée dans le sens de toucher du doigt les réelles mesures prises dans le cadre de la planification urbaine en observant directement les processus de prise de décision des autorités compétentes locales en matière d'utilisation des données et de mise en œuvre des politiques « villes intelligentes », notamment à travers les différents documents et autres communications sur le sujet. Elle permet également d'observer la situation des citoyens

<sup>24</sup> Ferreol Gilles, *le dictionnaire de sociologie*, Armand colin ; 2004

face à cette réalité de l'utilisation des nouvelles technologies. L'outil qui nous permet d'atteindre ces différents objectifs est la grille d'observation.

#### • La grille d'observation

La grille d'observation est un outil qui permet d'observer un phénomène au moyen des sens de l'observateur. Elle permet de consigner ce qui intéresse de cadre d'études de l'observateur<sup>25</sup>. Cet outil qui soutient la technique de l'observation permet au chercheur d'entrer en contact avec son environnement et de cerner la réalité qu'il essaie de desceller à travers son travail.

Cet outil nous permet de capter aisément dans notre cas d'espèce la réalité urbaine existante qui nous entoure concernant le phénomène de planification urbaine ; pour pouvoir ainsi mieux entreprendre la recherche voulue. Il en est ressorti de cette observation que la ville de Yaoundé est exposée à une croissance rapide de sa population, ce qui exerce une pression constante sur les infrastructures et les services qui ne sont pas proportionnels. Il se présente une ville avec des habitats spontanés ou bidonvilles, des ruelles pleines de déchets, des services publics en surnombres et certains usagers non pris en charge. Quant à l'utilisation des données et technologies de l'information, force est de constater après observation qu'il existe une bonne partie des citoyens et même des travailleurs dans des services qui ne sont pas familiarisés à l'usage de l'outil numérique, certains ne le connaissent même pas. Cette dimension est également un fait et une difficulté observable et à signaler.

#### b) Entretien

L'entretien est un échange structuré entre le chercheur et un interlocuteur. Il est soit libre, semi-directif ou directif. Pour se faire le chercheur doit donc procéder à une spécification de l'échantillon de la population sur laquelle il voudra s'appesantir pour récolter les informations dont il aura besoin. Il s'agit des personnes dont les caractéristiques sociodémographiques et autres font que leurs propos aient une valeur significative par rapport au sujet en question. Elles sont donc appelées personnes « ressources »<sup>26</sup>.

Ces trois sous-catégories d'entretien déterminent en quelque sorte le degré de liberté que l'on octroie ou donne à son interlocuteur durant l'entretien. L'entretien semi-directif qui est

---

<sup>25</sup> Traore Amadou, *Méthodologie de recherche et de rédaction*, Université de Ségou, Mali

<sup>26</sup> Traore Amadou, *Méthodologie de recherche et de rédaction*, Université de Ségou, Mali

utilisé dans ce travail est ouvert à la discussion, à la seule différence que le chercheur oriente son interlocuteur pour avoir des réponses qui lui seront utiles.

Dans ce cas de figure, l'entretien semi-directif permet de recueillir des informations détaillées et approfondies sur les perceptions, les opinions et les expériences des acteurs clés impliqués dans la mise en place de villes intelligentes et également de mieux comprendre les enjeux spécifiques liés à l'utilisation des données dans le contexte des villes intelligentes. Il est utilisé ici de par son caractère flexible et adaptable permettant une possible exploration à travers les expériences des interlocuteurs ou la relation d'écoute active qui se crée. La possibilité est donnée de réagir pour avoir des éléments plus concis et précis. L'outil qui nous permet de mettre en application cette technique dans ce cas-ci est le guide d'entretien.

- **Le guide d'entretien**

Tel qu'évoqué plus haut, l'entretien est un échange structuré entre le chercheur et un interlocuteur ou un groupe d'interlocuteurs. Il est soit libre, semi-directif ou directif.<sup>27</sup>

Parmi ces trois sous-catégories, celui utilisé est le guide d'Entretien Semi-Directif (ESD) ; qui cadre mieux avec le résultat à obtenir. Le guide ESD est un guide construit autour d'une problématique précise. C'est un document qui permet donc de cadrer les questions aux interlocuteurs mais également d'orienter leurs réponses en fonction des attentes de la recherche. Selon les cibles, les thèmes du guide adoptés sont : les caractéristiques et exigences relatives à la mise en œuvre des villes intelligentes, les acteurs impliqués dans la mise en œuvre des villes intelligentes et l'utilisation des données, les enjeux des données, les stratégies pour un développement des villes intelligentes, la perception des citoyens à l'égard de la ville

Cet outil nous permet dans ce cas de figure d'obtenir des informations des différents interlocuteurs qui seront à notre niveau les usagers, certains individus du centre de décision et pourquoi pas les autorités compétentes concernées.

### **c) Observation documentaire**

Pour mener à bien une recherche, l'auteur s'appuie sur les livres, les articles, les journaux et même les écrits sur internet qui peuvent faire mention du sujet sur lequel il a entrepris de faire une recherche. Il peut même arriver dans certains cas que les documents puissent être considérés comme un terrain d'étude à défaut de ne pas pouvoir mener une réelle descente. Valentin Nga Ndong le démontre d'ailleurs en 1993 en analysant la société camerounaise sous

---

<sup>27</sup>Idem



le prisme des médias, exclusivement les différentes presses, ainsi que leurs logiques de fonctionnement et de production.

Cette recherche documentaire se fait de manière méthodique et organisée suivant des étapes bien précises. Plus important encore, le chercheur s'assure de la fiabilité et de la source des documents sur lesquels il s'attarde. Il est donc question dans cette partie de mener une recherche documentaire détaillée et méticuleuse sur le domaine des villes intelligentes et de la planification urbaine, plus précisément l'usage des données numériques pour arriver à celles-ci. Ces documents sont constitués d'ouvrages généraux et spécialisés, d'articles scientifiques, de rapports scientifiques ou non, d'articles de journaux, et toute autre pièce pouvant fournir des informations sur le sujet de l'étude.

#### **d) Questionnaire**

Le questionnaire est un outil de collecte de données composé de questions destinées à recueillir des informations sur un sujet donné. Son utilité réside dans le fait qu'il permette de recueillir des données de manière structurée et standardisée, ce qui facilite l'analyse et la comparaison des réponses. Il permet également d'obtenir des informations directement auprès des personnes concernées de manière rapide et économique. Dans ce travail, le questionnaire sera l'un des outils principaux qui aideront à la collecte effective des données et informations.

### **3- Techniques d'analyse des données**

Pour analyser de manière efficace les données collectées sur le terrain ou par recherche documentaire, deux méthodes sont sollicitées. Dans un premier temps la méthode de l'analyse de contenu et dans un second la méthode statistique.

#### **a) L'analyse de contenu**

Il s'agit d'un examen rigoureux et méthodique de documents visuels ou textuels. Elle consiste à analyser et coder les données obtenues, pour les exploiter au maximum. Raymond Quivy et Luc Van Campenhoudt <sup>28</sup>soulignent à ce sujet que :

*« L'analyse de contenu porte sur des messages aussi variés que des œuvres littéraires, des articles de journaux, des documents officiels, des programmes audiovisuels, des déclarations politiques, des rapports de réunion ou des comptes rendus d'entretiens semi-directifs. Le choix des termes utilisés par le*

---

<sup>28</sup> Van Campenhoudt Luc, Marquet Jacques, et Quivy Raymond, « Sixième étape – L'analyse des informations », *Manuel de recherche en sciences sociales*, Dunod, 2017, pp. 265-313.

*locuteur, leur fréquence et leur mode d'agencement, la construction du « discours » et son développement constituent des sources d'information à partir desquelles le chercheur tente de construire une connaissance ».*

En fonction des informations qui ont été recueillies, il est question au travers de cette analyse de contenu de les exploiter. Elle consistera à examiner et à interpréter le contenu de l'ensemble ensemble de données, qu'il s'agisse de textes, d'images, de vidéos ou d'autres types de documents.

### **b) L'analyse statistique**

L'analyse statistique des données est une méthode d'analyse qui consiste à examiner et interpréter des données pour en tirer des conclusions significatives. Elle permet de révéler des tendances, des corrélations, des associations et des patterns cachés dans les données. Dans ce cas, l'analyse statistique nous permet d'interpréter toutes les données que nous avons collecté par le biais des différents outils utilisés.

Cette analyse statistique consiste à s'appuyer sur : une analyse descriptive qui permet de décrire et résumer les données à l'aide de mesures simples telles que la moyenne, le taux, l'écart ; une analyse inférentielle qui permet de tirer des conclusions générales à partir d'un échantillon représentatif de la population ; et des tests statistiques qui permettent de déterminer si les différences observées entre les groupes sont statistiquement significatives. Pour effectuer cette analyse statistique, l'outil Microsoft Excel est le principal instrument de travail. Grâce à sa capacité à produire des graphiques, il a été possible d'interpréter les données reçues et d'en tirer les conclusions qui s'imposent.

## **VIII- DEFINITION DES TERMES CLES**

Il revient dans cette partie, de donner de manière précise et concise, le sens des différents mots clés qui constituent notre sujet de recherche afin de mieux saisir sa portée et son contenu. Car, comme le disait Emile Durkheim : *« le savant doit toujours définir les choses dont il traite, afin que l'on sache et qu'il sache de quoi il est question »*.<sup>29</sup>

### **1- Villes intelligentes**

Les « villes intelligentes » rencontrent le plus souvent des difficultés pour se trouver une définition standard et applicable dans tout contexte. Ces difficultés reposent essentiellement sur l'explication ou le contenu que l'on insère dans l'adjectif « intelligent » ou « smart » en

---

<sup>29</sup> Goglin Jean-Marc, *Article histoire culturelle, l'éducation selon Emile Durkheim* ; 2022

anglais ; selon les travaux et recherches des différents chercheurs<sup>30</sup>. Mais le plus souvent, les définitions que l'on arrive à donner contiennent une base commune qui est la numérisation et dans certains cas l'intégration des nouvelles technologies.

Selon Albert Meijer, Manuel Pedro et Rodríguez Bolívar, les villes intelligentes sont des villes qui utilisent les technologies intelligentes (angle technologique), qui utilisent du personnel intelligent (angle ressources humaines) et des villes dotées de collaborations intelligentes (angle gouvernance)<sup>31</sup>. Cette définition met en avant le caractère des villes intelligentes, en soulignant l'importance de l'intégration des technologies intelligentes, des ressources humaines compétentes et des collaborations efficaces pour le développement et la gestion des villes.

Pour Harrison et al. (2010), une ville intelligente est une ville « *connecting the physical infrastructure, the IT infrastructure, the social infrastructure, and the business infrastructure to leverage the collective intelligence of the city* ». L'étude de Harrison et al. (2010) présente donc la ville intelligente comme une ville instrumentée, interconnectée et intelligente. Par l'instrumentation, il désigne le système de capture et d'intégration des données de la ville grâce à différents dispositifs tels que les compteurs, les appareils électroménagers, les Smartphones, Internet, les réseaux sociaux ainsi qu'une multitude d'autres systèmes permettant de récolter des données. L'interconnexion permet d'intégrer ces données dans les plates-formes informatiques des entreprises et de diffuser ces informations dans les différents services de la ville. Enfin, l'intelligence comprend des services d'optimisation, de visualisation, d'analyse et de modélisation qui mènent à une meilleure prise de décision<sup>32</sup>.

## 2- Données

Pour mieux comprendre l'importance des données urbaines, il est essentiel d'abord de se pencher sur le concept plus large de données en général. Les données sont des éléments d'information collectés et stockés dans divers formats, pouvant provenir de sources variées telles que des études, des enquêtes, des observations ou des mesures. Elles représentent un

---

<sup>30</sup> Galoul, Alessia, « les villes intelligentes » : l'open data contribue-t-il à leur développement ?, Louvain school of management, Université Catholique de Louvain, 2015.prom : Belleflamme,paul

<sup>31</sup> Meijer Albert, Rodriguez Bolivar Manuel Pedro, « La gouvernance des villes intelligentes. Analyse de la littérature sur la gouvernance urbaine intelligente », Revue Internationale des Sciences Administratives, 2016/2 (Vol. 82), p. 417-435

<sup>32</sup> Chourabi Hafedh & Nam Taewoo & Walker Shawn & Gil-Garcia, J. Ramon & Mellouli, Sehl & Nahon, Karine & Pardo, Theresa & Scholl, Hans. (2012). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. 45th Hawaii International Conference on System Sciences. 2289-2297. 10.1109/HICSS.2012.615.

précieux outil pour analyser et comprendre le monde pour ensuite pouvoir prendre les décisions adaptées.

En ce qui concerne les données urbaines, elles se rapportent spécifiquement aux informations collectées dans un environnement urbain ou citadin. Ces données peuvent concerner divers aspects de la vie en ville, tels que la population, le logement, les transports, l'environnement et les services publics. Elles sont cruciales pour les décideurs politiques, les urbanistes et les chercheurs afin de mieux planifier et gérer les villes de manière efficace et durable.

Nombreuses recherches et chercheurs ont abordé la question des données urbaines, chacun apportant son propre éclairage sur le sujet. Parmi ceux-ci il a pu être relevé qu'en parlant de données urbaines, il s'agit d'une combinaison de nouvelles technologies pour collecter, protéger et appliquer la donnée (data) dans les villes. Les plateformes *Urban Data* récupèrent de nombreuses données dans les villes comme les données de transports ainsi que les énergies utilisées ; l'objectif étant d'améliorer et de développer de nouveaux services innovants pour des villes intelligentes<sup>33</sup>.

### **3- Stratégies de développement**

Selon Axel Lefèbre, les stratégies de développement désignent les leviers à actionner afin de développer efficacement une activité économique ou une situation. Pour lui, Le besoin d'instaurer une stratégie de développement peut se faire sentir à différents moments de la vie de l'entreprise : lors de la création d'entreprise, de la reprise d'une activité, du lancement d'un nouveau produit, la création d'une filiale, un partenariat, etc<sup>34</sup>.

S'inscrivant dans un registre autre que celui de l'entrepreneuriat ou de l'entreprise, des organisations internationales telles que la Banque Mondiale, l'OCDE et les Nations Unies définissent les stratégies de développement comme un ensemble de mesures et de politiques mises en œuvre par le gouvernement pour atteindre leurs objectifs (réduction de la pauvreté, croissance économique, création d'emplois, etc.), répondre aux besoins de leurs populations, et stimuler des développements en tenant compte de leurs atouts et de leurs défis uniques.

Tout au long de ce travail de recherche, la définition la plus adaptée est celle des organisations internationales mentionnées plus haut. Il sera donc considéré comme stratégie de

---

<sup>33</sup> Velco ; urban data : définitions et enjeux ; [www.velco.tech](http://www.velco.tech)

<sup>34</sup> Lefebvre Axel, « stratégies de développement », le blog du dirigeant, 26 janvier 2024

développement toute politique ou mesure mise en vigueur dans un Etat, son gouvernement, pour atteindre des objectifs de développement.

#### **4- Développement urbain**

Selon des chercheurs tels que David Harvey et John Friedmann, le développement urbain est défini comme le processus par lequel les villes et leurs hinterlands évoluent, se transforment et s'étendent, influencés par des forces économiques, sociales, politiques et environnementales qui façonnent leur forme, leur structure et leur fonction<sup>35</sup>. Après ces premières mentions sur le concept de développement, plusieurs autres auteurs et organisations épousant la même vision, se sont appropriés l'expression et ont proposé des définitions ; à l'instar de l'ONU Habitat.

L'ONU Habitat définit le développement urbain comme l'ensemble des processus de croissance et de transformation des villes et des agglomérations urbaines. Il inclut l'aménagement du territoire, la planification des infrastructures et des services, ainsi que la gestion des ressources et des espaces urbains, pour répondre aux besoins des populations. Il s'agit donc d'un processus planifié et conçu dans le but d'optimiser le développement des villes et avoir un environnement durable.

### **IX- DELIMITATION DE ZONE D'ETUDE**

Faire une délimitation de l'étude renvoie principalement à une justification du choix du site et de la borne chronologique. En effet, il s'agit là de situer le sujet ou la problématique sur laquelle on travaille. Cette situation revêt deux aspects majeurs qui sont l'aspect spatial, et l'aspect temporel.

#### **1- Délimitation spatiale**

Ce travail de recherche a pour champ d'étude la ville de Yaoundé. Yaoundé surnommée la ville aux sept collines est la capitale politique de la République du Cameroun. La ville de Yaoundé se compose d'une Communauté Urbaine de Yaoundé (CUY) ayant à sa tête le Maire de la ville<sup>36</sup> et de sept (07) Communes d'Arrondissements allant de Yaoundé 1 (CAY1) jusqu'à Yaoundé 7 (CAY7). Cette ville, de par sa population grandissante (plus de 4 millions d'habitants aujourd'hui) présente par conséquent une augmentation galopante du taux d'occupation des

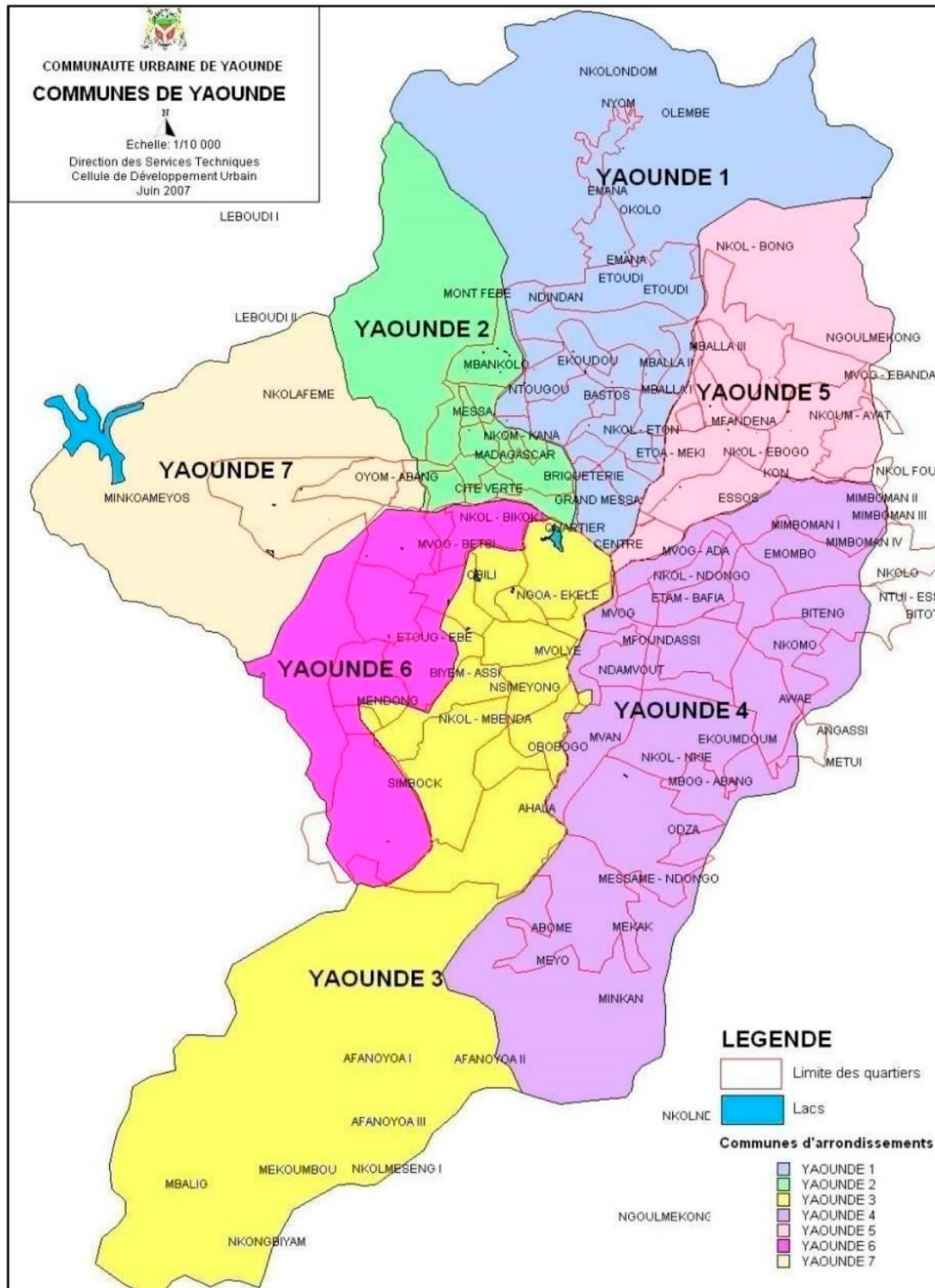
---

<sup>35</sup> Friedmann John, « Urbanisation et développement national : une étude comparative », Revue Tiers Monde, tome 12, n°45, 1971

<sup>36</sup> Loi du 24 décembre 2019 portant Code Général des Collectivités Territoriales Décentralisées au Cameroun.

sols ou de l'espace urbain, s'accompagnant la plupart du temps d'une occupation anarchique caractérisée ; dans certains cas, une occupation à faible régulation ou contrôle.

**Image 1** : Carte de la ville de Yaoundé



**SOURCE** : SIG CUY

## **2- Délimitation temporelle**

Notre étude s'insèrera dans une limite de temps bien précise. Celle-ci s'insère dans cette limite allant de l'entrée en vigueur des décrets de planification urbaine dont 2008 et la période de fin de collecte des données qui est 2024. Ces textes de planification sont entre autres :

- Le décret n°2008/0736/PM du 23 avril 2008 fixant les modalités d'élaboration et de révision des documents de planification urbaine ;
- Le décret n°2008/0737/PM du 23 avril 2008 fixant les règles de sécurité, d'hygiène et d'assainissement en matière de construction ;
- Le décret n°2008/0738/PM du 23 avril 2008 portant organisation des procédures et modalités de l'aménagement foncier ;
- Le décret n°2008/0739/PM du 23 avril 2008 fixant les règles d'utilisation du sol et de la construction ;
- Le décret n°2008/0740/PM du 23 avril 2008 fixant le régime des sanctions applicables aux infractions aux règles d'urbanisme ;

Cette borne permet de mieux appréhender toutes les activités déjà menées dans le cadre de l'amélioration générale de la ville de Yaoundé, les stratégies adoptées ainsi que les axes principaux abordés.

## **X- CONSIDERATIONS ETHIQUES**

Durant les enquêtes menées, les enquêtés ont été réticents et ont opté pour la confidentialité pour ce qui est de leur mention dans le document à travers les différents verbatims retenus pour notre analyse. Il était question pour les identifier d'utiliser des codes, de donner des informations sur l'âge, le sexe et la profession. Au-delà de l'autorisation au niveau académique, et celles obtenues par les autorités municipales, les informateurs ont signé à partir de nos fiches d'entretien des accords de confidentialité nous empêchant de révéler leur identité.

## **XI- PLAN DU MEMOIRE**

Ce travail de recherche se décline en deux grandes parties ayant chacune deux chapitres. La première partie s'intitule ville intelligente : genèse, fondements et importance. Elle a deux chapitres. Le chapitre 1 est intitulé genèse et fondements de la ville intelligente et le chapitre 2 transition vers la ville intelligente : une opportunité ? la deuxième partie quant à elle s'intitule données, mise en œuvre des villes intelligentes et développement urbain. Elle comporte également deux chapitres. Le premier est intitulé enjeux d'accès aux données pour la transition

de Yaoundé en ville intelligente et le second développement urbain à l'épreuve de la politique ville intelligente à Yaoundé.



**PARTIE I**

**VILLE INTELLIGENTE : GENESE,  
FONDEMENTS ET IMPORTANCE**

Cette partie de la recherche se concentre sur la genèse et l'importance des villes intelligentes. Dans cette partie, il est présenté succinctement son origine, son évolution, ses fondements, son émergence, sa situation à travers le monde d'un côté, et de l'autre la possible opportunité qu'elle représente pour la ville de Yaoundé. Il s'agit de comprendre l'essence même de la ville intelligente, pour apprécier son importance et ses implications pratiques. Elle donne lieu à deux chapitres. Un premier qui traite de la genèse et fondements de la ville intelligente, et un second qui présente l'entrevue de la transition vers la ville intelligente comme une opportunité.

## **CHAPITRE1 : GENESE ET FONDEMENTS DE LA VILLE INTELLIGENTE**

Aujourd'hui pour se maintenir ou se développer, les villes tendent à s'arrimer à de nouvelles réalités, ceci en fonction des différentes avancées des sociétés. Parmi ces nouvelles réalités ou « métaphores »<sup>37</sup>, il est principalement relevé le concept de « ville intelligente » au centre des débats aujourd'hui. L'émergence des villes intelligentes représente un tournant majeur dans l'histoire de l'urbanisme contemporain. Ces centres urbains à la pointe de la technologie offrent un nouveau paradigme pour répondre aux défis croissants de l'urbanisation, de la durabilité et de la qualité de vie des citoyens. Pour comprendre pleinement l'essence et les fondements de la ville intelligente, il est nécessaire d'explorer ses origines, ses principes directeurs et les technologies révolutionnaires qui sous-tendent son développement. Dans ce chapitre, parler de la genèse et des fondements de la ville intelligente renvoie à présenter l'évolution de nos sociétés vers un environnement urbain plus durable, connecté et efficient. Depuis ses débuts, la « ville intelligente » a été façonnée par une combinaison de facteurs économiques, sociaux, environnementaux, technologiques et management.

### **I- GENESE DE LA VILLE INTELLIGENTE**

Pour comprendre les différents aspects qui couvrent la notion de ville intelligente, il est nécessaire d'en relever quelques définitions, ses origines, ses caractéristiques ainsi que son émergence et évolution.

#### **I.1-La ville intelligente : un concept évolutif**

Le concept de ville intelligente est diversement défini<sup>38</sup>. Il lui est attribué plusieurs définitions. Une d'entre elle, orientée technique ou technologique, est liée à l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et de toutes leurs fonctionnalités, pour moderniser les infrastructures et services dans les villes, assurer le bien-être des populations, et transformer la qualité de vie et de travail <sup>39</sup>. Marsal-Llacuna et al<sup>40</sup>. ajoutent

---

<sup>37</sup> Daniyar Mukhametov, « *Smart City: From the Metaphor of Urban Development to Innovative City Management* », TEM Journal, Volume 8, 2019.

<sup>38</sup> Baltac Vasile, « *Smart Cities – A View of Societal Aspects* », Smart Cities, 2019

<sup>39</sup> Gonzalez Juan, Konishi Yotaro, Bruno Marcela, Valoy Mariana, Prado Fernando, « Interrelationships among seed yield, total protein and amino acid composition of ten quinoa (*Chenopodium quinoa*) cultivars from two different agroecological regions », journal of the science of food and agriculture, volume 92, 2011

<sup>40</sup> Marsal-Llacuna, Maria-Lluïsa et al. « Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative », Technological Forecasting and Social Change, 2015

d'ailleurs que l'utilisation des TIC augmente la collaboration entre les différents acteurs économiques, et encourage l'innovation dans les modèles d'affaires des secteurs public et privé.

Pour Klaus R. KUNZMANN<sup>41</sup>, la notion d'intelligence peut être ajoutée à de nombreuses dimensions de la vie urbaine. Entre autres à l'apprentissage, le tourisme, le commerce, la santé, la gouvernance, la mobilité, etc. Les villes intelligentes se définissent donc selon lui par leur innovation, ainsi que leur capacité à résoudre des problèmes et à utiliser les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour améliorer cette capacité. L'intelligence réside dans la capacité à résoudre les problèmes de ses communautés et est liée au transfert de technologies lorsqu'un problème est résolu. En ce sens, l'intelligence est une qualité intrinsèque de tout territoire, ville, commune ou région ; où les processus d'innovation sont facilités par les TIC.

A partir de là, on dénote d'autres définitions données à la ville intelligente, mais qui cette fois relèvent d'un registre autre que celui des technologies. Ici, il est mis en lumière l'aspect économique, logistique, écologique et même stratégique des villes. Sur cette voie, Giffinger et al.<sup>42</sup> définissent la ville intelligente comme une ville performante tournée vers l'avenir en termes d'économie, de population, de gouvernance, de mobilité et de vie, construite sur la combinaison intelligente de dotations et d'activités de citoyens autodéterminés et conscients. Kourtit et NIJKAMP<sup>43</sup> quant à eux, avancent l'idée selon laquelle les villes intelligentes sont le résultat de stratégies créatives et à forte intensité de connaissances visant à améliorer la performance socio-économique, écologique, logistique et concurrentielle des villes. Elles sont basées sur un mélange prometteur de capital humain, de capital social, et de capital entrepreneurial.

Enfin, d'autres auteurs tels que Zygiaris<sup>44</sup> et Lombardi<sup>45</sup>, avancent que la ville intelligente est comprise comme une certaine capacité intellectuelle qui aborde plusieurs aspects sociotechniques, socio-économiques, mais conduisent surtout à des conceptions de villes intelligentes comme « villes vertes », faisant référence à des aspects environnementaux et aux infrastructures urbaines pour la protection de l'environnement. Ils soulignent aussi l'aspect

---

<sup>41</sup>Kunzmann R. Klaus, « Smart cities : a new paradigm of urban development », CRIOS, Juillet 2014, pp 10-11

<sup>42</sup>Rudolf Giffinger, Christian Fertner, Robert Kalasek, Nataša Pichler Milanović, « Smart cities - Ranking of European medium-sized cities », Book, Janvier 2007,

<sup>43</sup> Kourtit Karima, Nijkamp Peter. et Arribas-Bel Dani, « Les villes intelligentes en perspective – une étude européenne comparative au moyen de cartes autoorganisées ». Innovation, 25(2), 2012

<sup>44</sup> Zygiaris Sotirios, « smart city reference model: assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems », journal of knowledge economy, 2013

<sup>45</sup> Lombardi Patrizia, Giordano Silvia, Farouh Hend et Yousef Wael, « modeling the smart city performance », the European journal of social science research, juin 2012

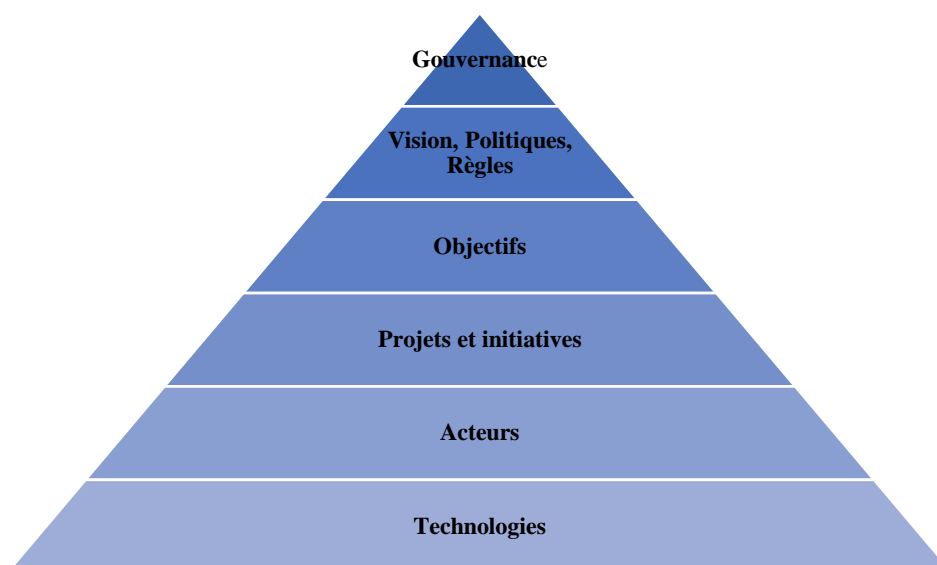
premier et incontournable du capital humain, social et relationnel, mais aussi d'une éducation adaptée de qualité.

En se basant sur ces définitions d'auteurs présentées et d'autres travaux et articles, la Smart City Institute (SCI) à son tour en partenariat avec la ville de Liège (Belgique) a pu définir le concept de ville intelligente. Elle définit la ville intelligente comme :

*« Un écosystème de parties prenantes (gouvernements locaux, citoyens, entreprises multinationales et locales, universités, institutions internationales etc.) engagé dans une stratégie durable, tout en utilisant des technologies comme facilitateurs pour atteindre ses objectifs durables et mener à bien les actions qui y sont liées »<sup>46</sup>.*

La ville intelligente n'est plus uniquement celle qui se basait entièrement sur les technologies mais inclut aujourd'hui un capital, humain et un capital social. Suivant ces différentes orientations qui lui sont reconnues, il est possible de tracer une voie ascendante à son développement. Ceci, partant de la première considération qui est celle technologique, jusqu'à celle de la gouvernance. Ainsi, il est obtenu la figure suivante :

**Figure 1** Voie de développement ascendante de la ville intelligente



**Source :** Renata Paola Dameri <sup>47</sup>(2013)

<sup>46</sup>Galoul, Alessia, « les villes intelligentes » : l'open data contribue-t-il à leur développement ? mémoire de master en Sciences de Gestion, Louvain School of Management, Université Catholique de Louvain (UCL), 2015, pp 7-8.

<sup>47</sup> Dameri Renata Paola, « Searching for smart city definition: a comprehensive proposal », international journal of computers & technology, octobre 2012

En somme, la ville intelligente est un concept de développement urbain qui vise à améliorer la qualité de vie des habitants en utilisant les technologies numériques et les données pour rendre la ville plus efficace, durable et agréable à vivre. Cette approche s'appuie sur une gestion efficace des ressources et des infrastructures, permettant d'optimiser les services publics. La ville intelligente repose également sur une participation active des citoyens, qui sont encouragés à s'impliquer dans la vie de la cité, à partager leurs idées et à contribuer à la prise de décision. Ce modèle de gouvernance participative favorise une meilleure compréhension des besoins et des attentes des habitants, et permet de concevoir des solutions adaptées et innovantes. En mettant l'accent sur les différents secteurs urbains, la ville intelligente cherche à créer des conditions de vie optimales pour tous ses habitants, tout en assurant un développement harmonieux et équilibré. Elle repose sur une approche holistique et intégrée, qui vise à construire un environnement propice à l'épanouissement de chacun.

## **I.2- Les origines de la ville intelligente**

Le concept de « ville intelligente » naît dans les années 1990 en Californie, avec l'émergence du numérique et d'Internet dans le milieu urbain. Cette émergence est le fruit d'une « réflexion d'experts qui tentent de réfléchir aux effets du développement TIC sur la gestion des grands réseaux urbains classiques (eau, transport, énergie) et sur les politiques de développement »<sup>48</sup>. Selon le rapport de l'Institut National de Recherche (INRS) français sur la ville intelligente, et les travaux de Lussault (2018), il lui est reconnu trois principales origines : la popularisation de l'expression par les firmes privées, sa capacité à s'inscrire dans la lignée d'autres termes pour saisir l'émergence des nouvelles technologies au sein de l'espace urbain, enfin la poursuite des réflexions déjà anciennes sur la ville du futur<sup>49</sup>.

La popularisation de l'expression « ville intelligente » par les firmes privées a joué un rôle crucial dans la diffusion et l'adoption de ce concept par les acteurs urbains. En effet, de nombreuses entreprises technologiques ont vu dans la ville intelligente un marché potentiellement lucratif et ont donc investi massivement dans le développement de solutions technologiques pour rendre les villes plus efficaces, durables et connectées. Ces firmes privées ont contribué à populariser l'idée que les nouvelles technologies peuvent offrir des solutions innovantes pour résoudre les défis urbains actuels et améliorer la qualité de vie des citoyens.

---

<sup>48</sup>Coussi Olivier et Henaff Maël, *01. Les idéologies et représentations de la Ville intelligente, Politiques & management public*, volume 3, 2021

<sup>49</sup> Breux Sandra et Diaz Jérémy, « la ville intelligente : origines, définitions, forces et limites d'une expression polysémique », Institut National de Recherche Scientifique, Repentigny, janvier 2017.

En s'inscrivant dans la lignée d'autres termes tels que la ville numérique, la ville connectée ou encore la ville durable, la notion de ville intelligente permet de saisir l'émergence des nouvelles technologies au sein de l'espace urbain. En effet, la ville intelligente repose sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour optimiser la gestion des ressources, améliorer l'efficacité des services urbains et renforcer la participation citoyenne. En ce sens, la ville intelligente constitue une évolution logique des préoccupations déjà présentes dans les discours sur la ville du futur, en intégrant de manière innovante les enjeux sociaux, économiques et environnementaux propres à la société numérique.

Enfin, la poursuite des réflexions déjà anciennes sur la ville du futur illustre la continuité et l'évolution des idées et des projets urbains à travers le temps. En effet, depuis plusieurs décennies, les urbanistes, les architectes et les chercheurs se penchent sur les défis posés par l'urbanisation croissante, la densification des villes et l'impact des technologies sur la manière dont nous habitons et utilisons l'espace urbain. La ville intelligente s'inscrit ainsi dans cette longue lignée de réflexions sur l'avenir des villes et constitue une réponse contemporaine et novatrice aux défis complexes auxquels les villes sont aujourd'hui confrontées.

### **I.3- Emergence et évolution du concept de ville intelligente**

L'émergence et l'évolution du concept de ville intelligente intervient dans les années 2000, plus précisément les années 2010 où les connaissances sur le sujet se multiplient et rencontrent un certain succès. Cette émergence naît principalement de l'intérêt qui y est porté par les multinationales du secteur des TIC telles que IBM et CISCO, mais aussi les organisations internationales telles que l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et l'Union Européenne (UE)<sup>50</sup>.

Les villes intelligentes, également appelées villes connectées ou smart cities, émergent grâce à l'intégration des (TIC) pour améliorer la qualité de vie de leurs habitants, favoriser le développement durable et optimiser les services urbains. L'émergence des villes intelligentes est soutenue par plusieurs facteurs, tels que l'urbanisation croissante, la demande croissante en matière de services urbains de qualité, les défis environnementaux et les avancées technologiques. Elles mettent en place des infrastructures numériques et physiques intelligentes, telles que des réseaux intelligents, des systèmes de transport intelligents, des bâtiments connectés, des systèmes de gestion des déchets et des espaces publics intelligents,

---

<sup>50</sup>Daniélou Jean, « smart city : origine et concepts », [www.urbanisme-puca.gouv.fr](http://www.urbanisme-puca.gouv.fr).

pour améliorer la qualité de vie, réduire les coûts, optimiser les ressources et promouvoir le développement durable. L'évolution des villes intelligentes dépend de la collaboration entre les autorités locales, les entreprises, les citoyens et les acteurs du secteur privé pour concevoir, mettre en œuvre et gérer des solutions innovantes qui répondent aux besoins et aux défis urbains actuels et futurs.

La diffusion des concepts de *smart city* et son accompagnement du digital ont permis certains progrès économiques. De plus, la présence des villes intelligentes est plus forte dans les pays où le développement économique et scientifique est plus évolué. A l'heure actuelle, le concept de ville intelligente se propage très fortement à travers les différents continents, aussi bien dans les recherches théoriques que dans l'implémentation empirique<sup>51</sup>.

## **II- LES FONDEMENTS DE LA VILLE INTELLIGENTE**

Ces fondements sont agencés de la manière suivante :

### **II.1- Ville intelligente : un nouveau paradigme du développement urbain**

Les villes intelligentes représentent une nouvelle approche du développement urbain qui gagne en importance à l'échelle mondiale. Selon l'Organisation des Nations Unies (ONU), plus de 55% de la population mondiale vit aujourd'hui dans des zones urbaines, et cette proportion devrait atteindre 68% d'ici 2050. Face à cette urbanisation croissante, les villes doivent relever de nombreux défis en matière de gestion des infrastructures, des ressources, des services publics et de la qualité de vie des citoyens.

Le concept de ville intelligente émerge comme une solution innovante pour répondre à ces enjeux. Selon la définition de l'Union internationale des télécommunications (UIT), une ville intelligente est "une ville innovante qui utilise les technologies de l'information et de la communication (TIC) et d'autres moyens pour améliorer la qualité de vie, l'efficacité des opérations et des services urbains, et la compétitivité, tout en assurant le respect de l'environnement et en répondant aux besoins des générations présentes et futures".

### **II.2- Caractéristiques piliers de la Ville intelligente**

En se basant sur les travaux de Giffinger et al., présentant l'un des modèles de ville intelligente les plus repris par les chercheurs, il est reconnu à la ville intelligente six principales caractéristiques. Celles-ci sont : la smart economy ou compétitivité économique, le smart

---

<sup>51</sup>GaloulAlessia, « les villes intelligentes » : l'open data contribue-t-il à leur développement ? mémoire de master en Sciences de Gestion, Louvain school of management, Université Catholique de Louvain, 2015, p.12



people ou capital humain et social, la smart governance ou participation politique, la smart mobility ou système de transport durable et moderne, le smart environment ou gestion des ressources et le smart living désignant l'amélioration de la qualité de vie<sup>52</sup>.

- La **Smart economy** désigne une économie basée sur l'utilisation des nouvelles technologies pour stimuler l'innovation, la productivité, et la croissance économique.

- Le **Smart people** fait référence à une population éduquée, informée et technologiquement compétente, capable de s'adapter aux changements rapides et de contribuer au développement de la société.

- La **Smart governance** concerne la mise en œuvre de politiques publiques innovantes et efficaces, qui utilisent les nouvelles technologies pour améliorer la transparence, la participation citoyenne, la prise de décision et la gestion des ressources publiques.

- La **Smart mobility** se réfère à l'utilisation de solutions de transport intelligentes et durables pour améliorer la mobilité des individus et des biens. Cela comprend des infrastructures de transport efficaces, une fluidité dans les déplacements, et l'utilisation dans certains cas de nouveaux moyens comme les applications de transport les GPS, etc.

- Le **Smart environment** englobe l'utilisation des nouvelles technologies pour surveiller, gérer et préserver l'environnement. Cela inclut la collecte de données environnementales, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la gestion des déchets, etc.

- Le **Smart living** fait référence à l'intégration des technologies intelligentes dans les domaines de l'habitat, de la santé, de l'énergie et des loisirs pour améliorer la qualité de vie et le bien-être des individus.

**Tableau 3** Récapitulatif des caractéristiques de la ville intelligente

Smart economy (Compétition)	Smart people (Capital humain et social)	Smart governance (Participation)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esprit novateur</li> <li>• Entrepreneuriat</li> <li>• Image économique et marque</li> <li>• Productivité</li> <li>• Flexibilité du marché du travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau de qualification</li> <li>• Apprentissage tout au long de la vie</li> <li>• Pluralité sociale et ethnique</li> <li>• Flexibilité</li> <li>• Créativité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participation dans la prise de décisions</li> <li>• Services publics et sociaux</li> <li>• Transparence gouvernementale</li> </ul>

<sup>52</sup>GaloulAlessia, « les villes intelligentes » : l'open data contribue-t-il à leur développement ? mémoire de master en Sciences de Gestion, Louvain school of management, Université Catholique de Louvain, 2015, pp9-10

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancrage international</li> <li>• Capacité de transformer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cosmopolitisme</li> <li>• Participation à la vie publique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stratégies et perspectives politiques</li> </ul>
<b>Smart mobility</b> (Transports et TIC)	<b>Smart environment</b> (Ressources naturelles)	<b>Smart living</b> (Qualité de vie)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibilité locale</li> <li>• Accessibilité (inter) nationale</li> <li>• Disponibilité de l'infrastructure-TIC</li> <li>• Systèmes de transport durables, innovateurs et sécurisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attractivité des conditions naturelles</li> <li>• Pollution</li> <li>• Protection environnementale</li> <li>• Gestion des ressources durables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipements culturels</li> <li>• Conditions sanitaires</li> <li>• Qualité et sécurité des logements</li> <li>• Équipements pour l'éducation</li> <li>• Attractivité touristique</li> <li>• Cohésion sociale</li> </ul>

**Source :** Giffinger et al., 2007, p.12

Ce tableau fournit une base solide pour évaluer et planifier les initiatives de villes intelligentes. Ces caractéristiques permettent de témoigner de l'importance de l'intégration, de l'inclusion et de la durabilité dans la transformation urbaine. Ces perspectives supplémentaires peuvent aider les décideurs à mieux adapter les concepts de ville intelligente aux besoins spécifiques et aux contextes locaux, comme ceux de Yaoundé.

### **II.3- Eléments fondamentaux de la mise en œuvre de la Ville intelligente**

Selon plusieurs points de vue et recherches comme celles de Giffinger et al. ou Ramon Gil-Garcia, la ville intelligente se présente comme le futur de l'urbanisme, se situant à la croisée des infrastructures physiques et du numérique. A ce phénomène de ville intelligente, on reconnaît des fondements et éléments qui la constituent et qui se présentent comme étant sa base. Parmi ces fondements de la ville intelligente il existe : les technologies de l'information et de la communication (TIC) et internet, le développement du capital humain et social, la promotion de l'entrepreneuriat, la collaboration et le réseautage mondiaux, la confidentialité et la sécurité, les stratégies adaptées localement, l'approche participative, l'adoption d'un cadre stratégique explicite et réalisable, la planification interdisciplinaire<sup>53</sup>.

#### **➤ Les données**

Grâce à la collecte, l'analyse et l'utilisation des données, les villes intelligentes peuvent améliorer l'efficacité de leurs services, réduire les coûts, améliorer la qualité de vie des habitants

<sup>53</sup>Angelidou Margarita, « the role of smart city characteristics in the plans of fifteen cities », journal of urbantechnology, 2017

et favoriser le développement durable. Les données permettent aux villes intelligentes de mieux comprendre les besoins de leurs habitants, de prédire les tendances et de prendre des décisions basées sur des faits concrets.

#### ➤ **Les TIC et Internet**

Ces éléments constituent le socle sur lequel repose la ville intelligente, permettant la collecte de données en temps réel, la connectivité des dispositifs et des infrastructures, ainsi que la mise en place de solutions innovantes pour répondre aux besoins des citoyens. Pour leur utilisation dans les villes intelligentes, ces outils numériques sont subdivisés dans catégories bien distinctes. Ces catégories sont : les outils et technologies pour la collecte des données géographiques à l'échelle de la ville, les outils et technologies pour la participation du public, et les applications sectorielles (transport, énergie, environnement, commerce etc.)<sup>54</sup>.

#### ➤ **Développement du capital humain et social**

Une ville intelligente met l'accent sur le développement des compétences et des relations sociales de ses habitants, favorisant l'éducation, la formation professionnelle et la cohésion sociale pour une communauté plus résiliente et prospère. La connaissance, l'intelligence et la créativité sont les piliers du capital humain et social. Ainsi, les citoyens informés, éduqués, une qualité de vie élevée et la création d'un espace citoyen sont des ingrédients fondamentaux d'une ville intelligente.

#### ➤ **La promotion de l'entrepreneuriat**

Encourager l'innovation et l'entrepreneuriat local est crucial pour dynamiser l'économie d'une ville intelligente. Il s'agit d'un aspect très pertinent de la planification stratégique des villes intelligentes car il est considéré comme nécessaire aux entreprises commerciales durables<sup>55</sup>. Cela peut se faire par le biais de programmes de soutien aux startups, d'espaces de travail collaboratif et de partenariats public-privé. Cette réalité passe par la création d'un environnement propice à l'entrepreneuriat et l'octroi aux différents acteurs de possibilités bénéfiques pour leur développement.

#### ➤ **La collaboration et le réseautage mondiaux**

Les villes intelligentes tirent parti des partenariats et des échanges internationaux pour partager les meilleures pratiques, accéder à des ressources et des financements, et s'inscrire dans

---

<sup>54</sup> idem

<sup>55</sup> Giffinger Rudolf, Fertner Christian, Kalasek Robert, Milanović Nataša Pichler, « Smart cities - Ranking of European medium-sized cities », Book, Janvier 2007

des réseaux d'apprentissage et de coopération à l'échelle mondiale. Les avantages des partenariats et de la collaboration avec d'autres villes et communautés comprennent : les échanges de connaissances et d'expériences, les économies d'échelle, la mise en commun des ressources communes et le partage d'infrastructures, et la complémentarité, enfin la complémentarité des points faibles et forts, suivie de la résolution conjointe des problèmes/défis<sup>56</sup>.

➤ **La confidentialité et la sécurité**

Protéger les données personnelles des citoyens et garantir la sécurité des systèmes informatiques sont des impératifs dans le développement des villes intelligentes, nécessitant des politiques et des technologies robustes en matière de cybersécurité et de protection de la vie privée.

➤ **Les stratégies adaptées localement**

Les solutions de ville intelligente doivent être adaptées aux réalités locales, prenant en compte les spécificités culturelles, géographiques, économiques et sociales de chaque communauté pour assurer leur pertinence et leur efficacité. Il s'agit également de prendre en compte les besoins et les opportunités locaux. Chaque ville présente un stade de développement unique et caractérisé par la particularité de son milieu. Il faut donc adopter des stratégies faites à la lumière de la société ou du milieu d'accueil.

➤ **L'approche participative**

Impliquer les citoyens dans le processus de conception et de mise en œuvre des projets urbains est essentiel pour garantir leur adhésion, leur compréhension et leur appropriation, favorisant ainsi une gouvernance plus démocratique et transparente. Cette implication offre aux populations des villes concernées des opportunités d'engagement généralisées et des contributions permettant les actions et mieux les mener par le biais de dialogues, d'écoute et d'innovations civiques.

➤ **Le cadre stratégique explicite et réalisable**

Une vision claire et des objectifs concrets sont essentiels pour guider le développement de la ville intelligente, fournissant un cadre stratégique cohérent et mesurable pour orienter les décisions et les investissements. Il s'agit de définir clairement les initiatives des villes intelligentes en prenant compte des priorités et complémentarités stratégiques. Les questions

---

<sup>56</sup>Bellissent Jennifer, « Gettingclever about smart cities: New opportunitiesrequire new business models », forresterresearch 3, 2010

auxquelles doit répondre une stratégie de ville intelligente doivent être soigneusement examinées, évaluées et hiérarchisées<sup>57</sup>.

### ➤ **La planification interdisciplinaire**

La planification urbaine dans une ville intelligente nécessite une approche interdisciplinaire, impliquant des experts en urbanisme, en technologie, en économie, en environnement, en sociologie, etc., pour intégrer de manière holistique les différentes dimensions du développement urbain. Etant donné que les initiatives des villes intelligentes s'attaquent à tous aspects et défis urbains, cette pratique interdisciplinaire aura donc pour but de construire une approche complète qui permettra d'atteindre à la fois tous les problèmes et les défis urbains d'aujourd'hui sans cette exception et de manière efficace.

En somme, il a été évoqué dans ce chapitre la genèse et les fondements du phénomène de ville intelligente. A travers celui-ci, cette genèse et ces fondements illustrent une évolution constante de ce phénomène dans les environnements urbains, ainsi que son immersion dans tous les domaines et tous les défis et enjeux urbains d'aujourd'hui. Le constat qui est fait est que le concept de ville intelligente reste encore flou dans la mesure où elle n'a pas de définition universelle tranchée, mais a pour base la volonté d'améliorer la qualité de vie, et démontrer un engagement en faveur d'une vie meilleure dans les villes modernes. A la fin de ce chapitre, il est établi que la ville intelligente tend à mener vers des villes et environnements plus durables, connectés et marqués par une amélioration considérable de la situation des citoyens. A travers l'intégration des technologies émergentes et des données, la collaboration entre les parties prenantes ou la vision innovante, les villes intelligentes se positionnent comme des catalyseurs du progrès urbain. Pour nous guider tout au long de ce travail et suivant tout ce qui a déjà été dit, la définition qui est retenue et qui prévaudra pour nous est celle élaborée par la Smart Institute de Liège, qui assimile la ville intelligente à : « un écosystème de parties prenantes engagé dans une stratégie durable, tout en utilisant des technologies comme facilitateurs pour atteindre ses objectifs durables et mener à bien les actions qui y sont liées ». Cependant, pour réaliser pleinement leur potentiel, il est nécessaire de prendre en compte les défis liés à la gouvernance, à la sécurité des données et à l'inclusion sociale. Gérant efficacement cela, le phénomène de ville intelligente pourrait-il se présenter comme une opportunité pour le contexte étudié.

---

<sup>57</sup> Angelidou Margarita, « smart city : a special approach », cities, vol 41, 2014

## **CHAPITRE 2 : TRANSITION VERS LA VILLE INTELLIGENTE : UNE OPPORTUNITE POUR LA VILLE DE YAOUNDE**

Dans les sociétés africaines en constante évolution, les villes sont confrontées à de nombreux défis tels que la croissance démographique, les changements climatiques et la demande croissante en infrastructures. Face à ces défis, la transition vers la ville intelligente apparaît comme une opportunité prometteuse pour répondre aux besoins des citoyens, améliorer la qualité de vie et favoriser le développement durable. Ce chapitre explore les forces et les opportunités liés à la transformation des villes en espaces intelligents et connectés, examine les bénéfices potentiels qu'une telle transition pourrait apporter à notre société, mais présente également les défis auxquels fait face cette transition. Pour se faire, il reviendra de mener une analyse détaillée en trois étapes. Tout d'abord, parler de l'évolution de la ville intelligente ailleurs, c'est-à-dire parler de ce qui a déjà été fait ailleurs dans des villes d'autres pays en Europe, Amérique, Asie ; ensuite présenter le cadre strict de la ville intelligente, et enfin mener une application dans notre contexte.

### **I- FRAMEWORK / CADRE CONCEPTUEL ET ENJEUX DES VILLES INTELLIGENTES**

Dans cette partie, il sera question de parler respectivement du cadre conceptuel des villes intelligentes, ainsi que de ses principaux enjeux.

#### **I.1- Cadre conceptuel des villes intelligentes**

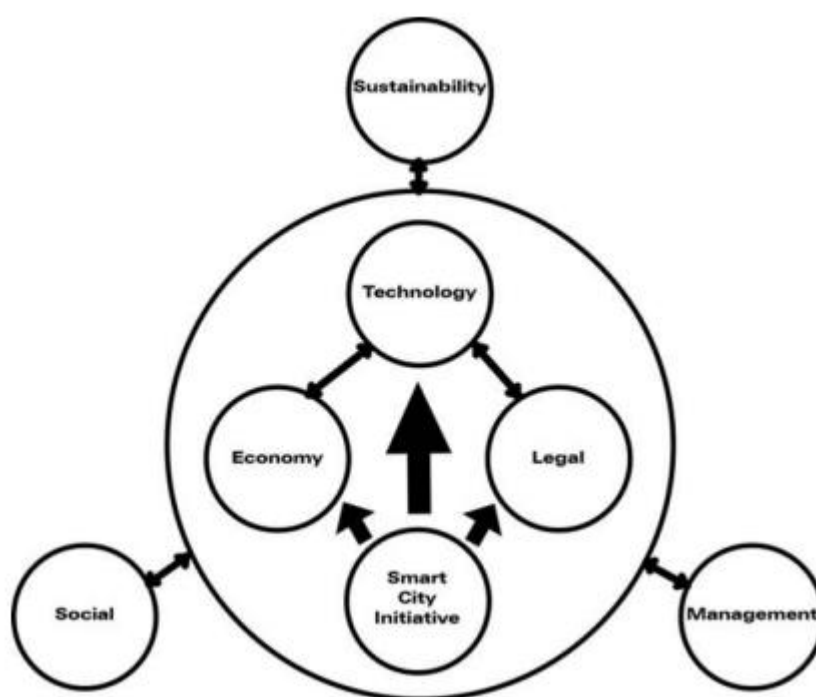
Le cadre conceptuel d'une ville intelligente repose sur les environnements juridique, économique et technique existante et a un impact durable sur les aspects sociaux et de gestion. Pour Joshi Sujata et al.<sup>58</sup>, définir une vision de ville intelligente et progresser efficacement vers celle-ci par une approche systématique est essentiel pour garantir une utilisation efficace et sécurisée des ressources, tout en favorisant une croissance socialement inclusive. En s'appuyant sur la littérature et quelques facteurs, ils ont développé un cadre cohérent appelé SMELTS (Social, Management, Economic, Legal, Technology, and Sustainability). Chacun de ces facteurs permet aux secteurs public et privé de planifier et de mettre en œuvre des initiatives de ville intelligente de manière plus efficace. Ces éléments fournissent une base pour harmoniser

---

<sup>58</sup> Joshi Sujata, Saxena Saksham, Godbole Tanvi et Shreya, « developing smart cities: an integrated framework », *Procedia computer science*, September 2016

les différentes approches des villes vis-à-vis de leurs initiatives intelligentes, en utilisant des services partagés et en abordant les défis associés. Ce cadre analyse également l'impact réel de différents facteurs sur le succès des initiatives de villes intelligentes, indiquant que chaque facteur influence et est influencé par les autres. Certains facteurs peuvent avoir plus d'influence que d'autres selon le contexte. Le cadre se divise en deux niveaux. Le niveau interne comprend les facteurs ayant le plus grand impact sur les initiatives de ville intelligente, notamment la technologie, qui est la base des villes intelligentes. Les facteurs externes, influencés par le niveau interne avant d'affecter les initiatives de ville intelligente, incluent la gouvernance et l'équilibre social de la communauté, tandis que la durabilité est à la base de tout développement.

**Figure 2** Schéma cadre conceptuel (SMELT) des initiatives ville intelligente



*Source : Joshi Sujata et al. (Septembre 2016)*

## I.2- Cadre architectural des villes intelligentes

Le cadre architectural des villes intelligentes englobe une combinaison de technologies, d'infrastructures, de réglementation et de stratégies de gouvernance et d'analyse qui permettent la création d'environnements urbains efficaces, intelligents. Le schéma suivant présente avec précision ce cadre architectural :

**Figure 3** Architecture en couches des villes intelligentes



**Source** : Union Internationale des Télécommunications (IUT), 2021

### I.2.1 La collecte des données

Grâce aux technologies de l'information et de la communication, les autorités urbaines peuvent interagir directement avec les citoyens et les infrastructures de la ville, mais aussi observer ce qu'il se passe dans la ville, comment elle évolue et les possibilités qui existent pour y améliorer la qualité de vie. Au moyen de capteurs intégrés dans des systèmes de surveillance en temps réel, les données sont collectées auprès des citoyens et des dispositifs installés à cet effet, puis traitées et analysées. Au niveau de la collecte des données, deux catégories d'information sont recueillies : les informations de sécurité (obtenues au moyen des appareils de vidéosurveillance) et les informations intelligentes (liées aux services intelligents).

### I.2.2 La mise en réseau

Les informations collectées auprès des différents capteurs sont acheminées par un système de communication vers des unités de traitement centralisées. La mise en réseau nécessite des réseaux d'accès et des réseaux centraux. Le réseau central relie les différents points de commutation ou centres de données de la ville (selon la taille de celle-ci). Les réseaux d'accès varient selon le type d'information, le volume des données et le type de service/d'application. Ils peuvent fonctionner avec des solutions câblées ou sans fil et suivre des normes propriétaires ou ouvertes. En outre, il existe deux types de sous-réseaux d'accès qui acheminent les



informations des catégories mentionnées ci-dessus, à savoir les informations de sécurité et les informations intelligentes.<sup>59</sup>

### **I.2.3 Les plates-formes**

Les données tirées des différentes sources doivent être intégrées et stockées. Cela se fait au moyen de plates-formes de gestion de données, qui constituent un niveau intermédiaire entre les données brutes non structurées et le niveau supérieur d'analyse des données. Comme le montre la Figure 1, il existe deux types de plates-formes, ouvertes et privées, utilisées respectivement pour gérer les informations intelligentes et les informations de sécurité. Il est aussi possible de gérer les deux catégories d'information au moyen d'une même plate-forme. Le choix dépend des besoins de chaque ville concernant le type de gestion et le niveau de sécurité.

### **I.2.4 L'analyse**

Cette couche représente les applications de haut niveau, où les données collectées sont analysées dans le but d'effectuer une surveillance, de tirer des enseignements particuliers, de contrôler le monde réel et de faciliter la prise de décisions concernant les ressources et la sécurité urbaine. Les techniques d'analyse appliquées aux informations recueillies et aux connaissances créées sont déterminantes pour lutter contre les problèmes d'inefficacité. Lorsque le partage des données entre les différents services est possible via la plate-forme commune, l'analyse des données entre les services permet de garantir l'efficacité des opérations interdépendantes<sup>60</sup>

## **I.3- Enjeux d'une transition vers les villes intelligentes**

La transition vers les villes intelligentes est aujourd'hui devenue un sujet incontournable, dans un contexte de croissance urbaine rapide, de nouvelles technologies, de nouveaux défis urbains et de pressions environnementales grandissantes. Les enjeux liés à ce changement de paradigme sont multiples et complexes, allant du développement durable à l'inclusion des citoyens, c'est-à-dire l'affichage d'une volonté politique de s'appuyer sur la participation des habitants, en passant par le recours et l'exploitation des mégadonnées<sup>61</sup>. Les villes intelligentes

---

<sup>59</sup> Union internationale des télécommunications, « Créer une société et des villes intelligentes : utilisation des technologies de l'information et de la communication au service du développement socio-économique durable », 2021

<sup>60</sup> Idem

<sup>61</sup> Eveno emmanuel, « La Ville intelligente : objet au cœur de nombreuses controverses », Quaderni, 2018

se présentent comme une solution prometteuse pour relever ces défis et offrir un cadre de vie plus durable, plus connecté et plus efficient pour l'ensemble de leurs habitants.

### **I.3.1- Développement durable**

Selon les organismes internationaux, le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Dans plusieurs articles, et autres documents scientifiques, le développement durable est le plus souvent assimilé ou renvoie à des transformations principalement à caractère environnemental. Dans cette définition donnée par les différentes organisations internationales, la partie qui nous intéresse est celle d'un développement factuel qui sera légué aux générations futures mais sans toutes fois les mettre en danger. Se basant sur cette particule-là, il est possible de reconnaître l'application du développement durable à tous les secteurs.

En ce sens, Le développement durable en tant qu'enjeu central de la transition vers les villes intelligentes, cherche à concilier à la fois croissance économique, inclusion sociale et préservation de l'environnement. Ces villes intelligentes s'allient aux technologies innovantes pour atteindre et booster tous ses axes de développement. Ces principaux axes de développement durable des villes intelligentes sont : la réduction de la consommation énergétique, la gestion des déchets, la mobilité durable et l'aménagement urbain durable<sup>62</sup>.

Suivant les résultats obtenus durant les entretiens avec les habitants de la ville, distincts des personnels agissant dans les services acteurs de développement ou des autorités communales et municipales, il est à noter que la majorité des citadins (échantillon) soit 8 sur les 13 entendus sont conscients du concept de ville intelligente, et du développement durable qui va avec. Leurs principales inquiétudes quant à ce développement s'articulent autour de la gestion des déchets, le transport, l'accès à l'eau et à la santé. Une majorité des personnes interviewées pense que les technologies numériques intelligentes peuvent significativement contribuer à résoudre ces problèmes, en prenant principalement comme exemple la facilité de déplacement apportée par YANGO sur le plan de la gestion des transports. Il affirme d'ailleurs :

*« Je pense réellement qu'en se basant sur la technologie comme dans les autres pays, il y'a de fortes chances qu'on puisse améliorer beaucoup de choses à Yaoundé. Voyez le cas de YANGO. Aujourd'hui on parvient à se déplacer en appuyant juste sur son téléphone. <sup>63</sup>»*

---

<sup>62</sup> Laganier Richard, Villalba Bruno et Zuindeau Bertrand, « Le développement durable face au territoire : éléments pour une recherche pluridisciplinaire », Développement durable et territoires, 2002, mis en ligne le 01 septembre 2002, consulté le 18 mai 2024

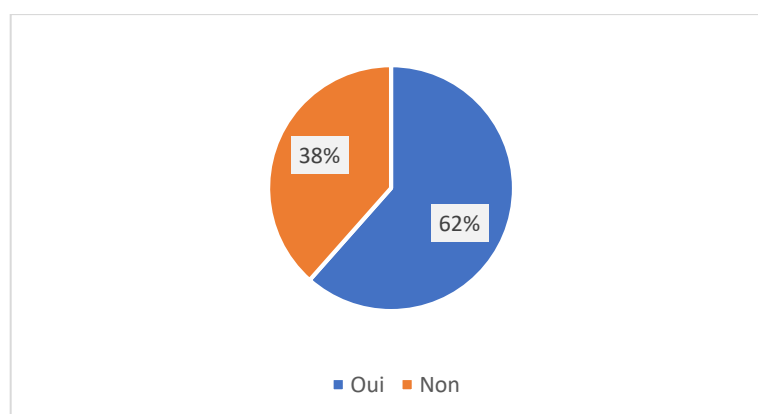
<sup>63</sup> X007, 27 ans, sans emploi, entretien du 15 mars 2024 au quartier Eman

Cependant, la proportion restante de l'échantillon n'est pas au courant des initiatives locales de villes intelligentes. Il y'a une perception répandue que les citoyens ne sont pas impliqués dans les décisions concernant la ville. Ce qui crée un climat de lassitude, s'externalisant par ces propos d'un autre habitant de la ville de Yaoundé qui dit :

*« Au-delà de tout ce qu'on peut nous dire, le véritable problème de cette ville et même de ce pays c'est la gouvernance. La population est juste là pour subir, au point où on a l'impression que tout le monde s'est endormi. <sup>64</sup>»*

Suivant ces données récoltées le graphe ci-dessous est obtenu :

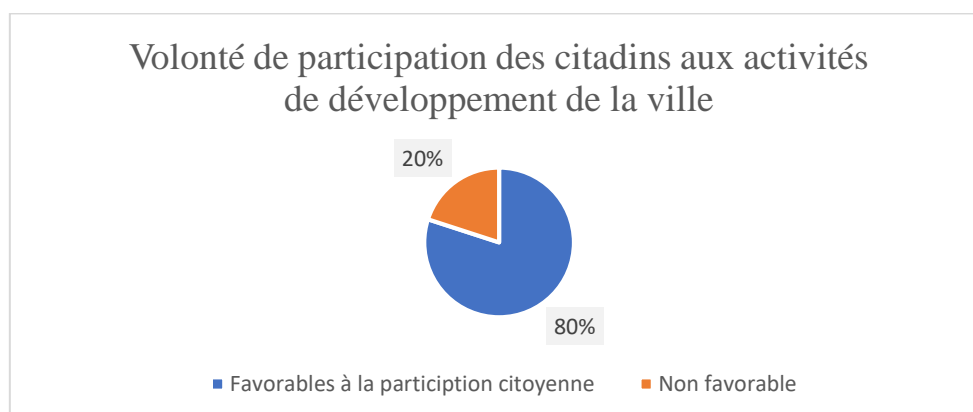
**Figure 4** Connaissance des citoyens quant aux villes intelligentes



Source : Auteur

Il y'a tout de même un fort désir de participation, avec 80% des répondants qui sont prêts à s'engager dans des activités en lien avec l'objectif de développement durable de la ville et sa volonté de transition vers le stade de ville intelligente.

**Figure 5** Volonté de participation aux activités en lien avec le développement de la ville



Source : Auteur

<sup>64</sup> X001, 50-60 ans, inspecteur de police à la retraite, entretien du 15 mars 2024 au quartier Emanas

### **I.3.2- Recours et exploitation des données urbaines massives ou mégadonnées**

De prime abord, les mégadonnées ou Big data en anglais, désignent l'ensemble des données numériques produites par l'utilisation des nouvelles technologies à des fins personnelles ou professionnelles. Cela recoupe les données d'entreprise (courriels, documents, bases de données, historiques de processeurs métiers...) aussi bien que des données issues de capteurs, des contenus publiés sur le web (images, vidéos, sons, textes), des transactions de commerce électronique, des échanges sur les réseaux sociaux, des données transmises par les objets connectés (étiquettes électroniques, compteurs intelligents, smartphones...), des données géolocalisées, etc.<sup>65</sup>.

Dans le contexte de la transition vers les villes intelligentes, il s'agit de trouver et définir une utilité à toutes ces énormes quantités d'informations produites par les activités urbaines. Pour EVENO Emmanuel, il s'agira par exemple pour les acteurs publics urbains, de montrer que l'intérêt premier de cette ressource est de permettre une amélioration de la gouvernance de la ville ; et pour les acteurs économiques, il s'agira de mettre sur le marché de nouveaux services urbains, le plus souvent accessibles sur des plateformes numériques<sup>66</sup>.

Dans le cadre précis d'une ville en transition, L'utilisation de ces mégadonnées présente une application à plusieurs domaines, notamment : à l'amélioration des services urbains. Les données permettront aux autorités municipales et autres parties prenantes de la gouvernance des villes de mieux comprendre les besoins des habitants et d'optimiser la gestion des services publics tels que les transports, l'énergie, l'eau, les déchets, etc. ; Ensuite L'optimisation des ressources. En analysant les données en temps réel, les villes peuvent anticiper les besoins et mieux gérer leurs ressources, ce qui réduit les coûts et améliore la durabilité ; Puis la Prise de décision éclairée. Les données fournissent aux décideurs des informations factuelles pour prendre des décisions plus éclairées et adaptées aux besoins réels des habitants et de la ville ; Et enfin la Protection des données et vie privée : Avec l'utilisation croissante des données, il est essentiel de garantir la protection des données personnelles et de respecter la vie privée des citoyens.

Allant dans ce sens, à la suite de nos entretiens tournés vers les habitants de la ville de Yaoundé au sujet des enjeux des villes intelligentes et spécialement ce recours aux données, il a été demandé l'avis d'un certain nombre sur les questions liées aux données, notamment leur

---

<sup>65</sup> Futura, « Big data : qu'est-ce que c'est ? », [www.futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com), consulté le 18 mai 2020 à 20h00

<sup>66</sup> Eveno emmanuel, « La Ville intelligente : objet au cœur de nombreuses controverses », Quaderni, 2018

perception, les effets que leur utilisation pourrait avoir et les avantages possibles. Bien qu'une bonne partie semblait n'avoir pas des notions et le savoir nécessaire pour se prononcer, il a tout de même été possible de récolter quelques avis qu'il a été jugé pertinent de mentionner. Notamment celui d'un enseignant d'universités de la ville de Yaoundé qui confie :

*« Pour moi, les données doivent être au centre de toutes les décisions et de toutes les politiques. S'il y avait une source de données régulière et mise à jour en temps réel tout aurait été plus facile. A partir des données ou informations de telle zone ou tel groupe il aurait été possible de mettre en place des stratégies viables et durables sur le long terme. Pour moi le problème central se situe au niveau de la disponibilité des données à tous les niveaux, ainsi que leur réelle utilisation.<sup>67</sup> »*

Cette vision des choses vient tenter de soutenir l'idée qu'une exploitation réussie des données urbaines ou mégadonnées pourrait se présenter comme un départ réussi vers ce phénomène de ville intelligente. D'une manière plus précise, elles pourraient être comme dit plus haut un facteur d'amélioration continu des conditions de vie des populations. Ceci en passant par l'amélioration des services et la bonne influence sur les politiques et les prises de décisions.

### **I.3.3- Inclusion des citoyens**

Parler d'inclusion sociale des citoyens en tant qu'enjeu majeur d'une transition vers des villes intelligentes revient à présenter le fait qu'une société inclusive garantit que tous les individus, quels que soient leurs origines, leurs statuts socio-économiques, ou autres situations, puissent participer pleinement à la vie urbaine. Bien que pour les autorités communales il devienne difficile de toujours impliquer les citoyens, cette situation reste un défi majeur à relever.

*« Il est de plus en plus difficile d'intégrer à 100% les populations aux projets de la ville parce que durant son mandat, le Maire a déjà avec son équipe une feuille de route à suivre, suivant le Plan Directeur d'Urbanisme (PDU) en vigueur. Il peut bel et bien y avoir des exceptions mais elles surviennent en cas de nécessité ou en cas d'urgence, quand il faut impérativement répondre à un besoin factuel pressant de la population.<sup>68</sup> »*

Pour le Yearn magazine, il s'agit de garantir l'accès à un logement abordable, à l'éducation, à la santé et aux services essentiels pour tous les habitants, quel que soit leur niveau

<sup>67</sup> X004, 59 ans, enseignant des universités, entretien du 18 mars 2024

<sup>68</sup> Nyada Robert, 27-30 ans, chef de la cellule des études, de la planification et de la prospective à la mairie de ville de Yaoundé, entretien du 6 mars 2024 à la mairie de ville

de revenu<sup>69</sup>. Pour construire des villes véritablement intelligentes, il est crucial de s'assurer que tous les citoyens aient accès aux mêmes opportunités et services de celles-ci.

L'inclusion sociale dans les villes intelligentes implique également la mise en place de politiques et de programmes qui favorisent la diversité, l'égalité des chances, et la participation citoyenne. Cela peut notamment passer par la création d'espaces publics accessibles à tous, le développement de logements abordables, l'implantation de services de proximité pour répondre aux besoins des populations vulnérables, ou encore la promotion de l'innovation sociale pour résoudre les défis liés à la pauvreté, à l'exclusion sociale ou à la discrimination.

La conduite de cette transition vers la ville intelligente compte en général sur la participation des citoyens, soit en qualité de bénéficiaires des services proposés, soit aidant de manière passive à la collecte des données, soit encore comme des coproducteurs de services et de « repères chiffrés de la ville »<sup>70</sup>. Au travers de la ville intelligente, il s'agit aussi de faire droit à la montée en puissance d'un habitant qui, par le recours aux technologies numériques, devient aussi et de plus en plus un acteur de la ville.

## **II-EVOLUTION ET SITUATION DES VILLES INTELLIGENTES A TRAVERS LE MONDE**

Les villes intelligentes ou Smart cities, sont devenues un enjeu majeur dans le cadre du développement urbain du 21<sup>e</sup> siècle. Grâce aux avancées technologiques et aux données disponibles en temps réel, les villes intelligentes visent à améliorer la qualité de vie de leurs habitants, en passant notamment par plusieurs secteurs essentiels au quotidien de la ville. Dans cette partie, nous explorerons l'évolution et la situation des villes intelligentes à travers le monde, en mettant en lumière les meilleures pratiques et les défis rencontrés par les différentes métropoles engagées dans cette démarche. Parce qu'avant de l'adapter dans ce contexte, plusieurs villes du monde et de divers continents ont pu en tester l'efficacité et la véracité de tout ce qui a été dit sur le sujet.

---

<sup>69</sup> Céline, « la transition vers les villes intelligentes : enjeux et défis », *yearn magazine*, 17 février 2024, consulté la 14 mai 2024

<sup>70</sup> Bernardin Stève et Gilles Jeannot. « La ville intelligente sans les villes ? Interopérabilité, ouvertures et maîtrise des données publiques au sein des administrations municipales », *Réseaux*, vol. 218, no. 6, 2019, pp. 9-37.

D'après Ahmad Pourahmad et al<sup>71</sup>., chaque ville selon ce qu'elle recherche, selon ses objectifs, sa vision et son programme de développement a la possibilité de donner à concept ou à la politique ville intelligente l'orientation qu'elle veut. Suivant cette orientation, plusieurs villes d'Europe, d'Asie et même d'Amérique ont pu orienter leurs politiques villes intelligentes à la lumière de leurs divers objectifs poursuivis.

Dans le cas de villes européennes et asiatiques telles que Malmö (suède), Amsterdam (hollande), Sondgo (Corée du sud), Vokehama (japon), et Tianjin (chine), leur conception et axe de politique ville intelligente a été tournée vers l'aspect environnemental, notamment en ce qui concerne principalement la réduction de l'aspect carbone, l'efficacité énergétique, l'amélioration du climat, la réduction et des gaz à effet de serre, ainsi que le changement de comportements.

Pour d'autres comme Malte, et Singapour mettent en avant le développement industriel, infrastructurel, avec des technologies à la pointe, des infrastructures de renseignement avancées, des ordinateurs partout, pour atteindre un développement urbain.

**Tableau 4** *Résumé des objectifs des programmes Smart city dans différentes villes du monde*

Villes	Objectifs
Amsterdam	Mettre l'accent sur la réduction de l'effet carbone, statuer sur la situation énergétique et le changement de comportement.
Malmö	Mettre l'accent sur l'amélioration du climat et la réduction des gaz à effet de serre.
Malte	Devenir une ville industrielle avec des technologies de l'information et e la communication de pointe, le développement des compétences et la formation du personnel dans le domaine de la technologie.
Masdar	Devenir une ville verte intelligente, prôner le développement durable, une croissance économique abordable, une qualité de vie élevée et un environnement commercial innovant.
Singapour	Développer les infrastructures urbaines, devenir une ile intelligente avec une infrastructure de renseignement avancée dans le monde entier, connecter des

<sup>71</sup> Pourahmad Ahmad, Ziari Keramattolah, Hataminejad Hossein et Pashabadi Parsa Shahram, « explanation of concept and features of a smart city », the scientific journal of NAZAR research center for art, architecture and urbanism, Avril 2018

	ordinateurs dans presque toutes les maisons, bureaux, écoles et usines, améliorer la qualité de vie et la croissance économique.
Curitiba	Visé à parvenir au développement durable et à l'intégration de la région métropolitaine de Curitiba à répondre à la demande croissante de services urbains en raison de la croissance démographique et de la croissance économique.
Sondgo	La réalisation d'un environnement urbain intelligent, vert et autonome, respectueux de l'environnement et économe en énergie.
Tianjin	Être un modèle pour les villes en développement en chine qui est socialement compatible et respectueux de l'environnement, protège les ressources et sert de référence pour d'autres villes.
Vokehama	S'attaquer aux problèmes urbains, y compris la pollution, la congestion de circulation, les inondations et la gestion des déchets

**Source** : Ahmad Pourahmad et al, 2018

En se basant sur ces éléments fournis plus haut, la ville intelligente est selon les objectifs qu'elle souhaite remplir lorsqu'elle est mise en œuvre déclinée en diverses autres appellations tout aussi animatrices de débats aujourd'hui que le concept de ville intelligente. Parmi ces autres conceptions ou considérations à partir d'autres angles, on a également : villes vertes, villes résilientes, villes durables, les villes connectées, etc.

### **III- SITUATION EN CONTEXTE AFRICAIN : CAS DE YAOUNDE**

La transition vers les villes intelligentes est un objectif majeur que se sont fixés les Etats et leurs villes dans les processus d'évolution ; une réalité particulièrement pertinente en contexte africain, à cause de sa situation qui se trouve encore au stade de l'appropriation idéologique et des pratiques. Parlant de la situation en contexte africain, il est donc nécessaire de qualifier ces villes de « villes nouvelles ». Celles-ci sont des projets planifiés de manière à répondre à la croissance démographique et décongestionner les centres urbains existants. Ils visent à offrir une alternative moderne aux villes surpeuplées et mal planifiées, en attirant des investissements et en stimulant les économies. De nombreux pays africains à l'instar de ceux du Maghreb, le Sénégal, le Bénin, le Nigéria, le Rwanda et le Cameroun comptent des réalisations bâties à cet effet. Néanmoins, de nombreux défis se dressent à leur entrée en matière effective. Il est question dans la suite, après avoir présenté la situation actuelle de la ville de



Yaoundé en matière de ville intelligente, de développer ces défis de la transition, et les opportunités apparentes.

### **III.1- Situation de la Ville intelligente à Yaoundé**

Suivant le cadre et le schéma architectural des villes intelligentes présenté en amont, il est possible de situer à quel niveau se trouve la ville de Yaoundé dans le processus. En se référant aux différentes couches de ce cadre architectural, l'analyse est menée comme suit :

#### **III.1.1- La collecte des données**

Grâce aux technologies de l'information et de la communication, les autorités urbaines peuvent interagir directement avec les citoyens et les infrastructures de la ville, mais aussi observer ce qu'il se passe dans la ville, comment elle évolue et les possibilités qui existent pour y améliorer la qualité de vie. Tel que présenté par le schéma, la collecte des données comprend comme outils des capteurs ou compteurs intelligents, des caméras, des applications, etc. ceux-ci permettent entre autres la gestion des actifs, la sécurité, la sûreté, la gestion énergétique et celle des ressources, etc. Cette collecte est effective à Yaoundé par le biais de divers outils. Dans le cadre de l'utilisation de capteurs ou de compteurs intelligents, il existe des entreprises telles que ENEO qui mettent en place leurs compteurs prépayés, qui peuvent être qualifiés d'intelligents. Ceux-ci permettent de vérifier de manière efficace la consommation énergétique des différentes couches de la population, et permettent à chaque utilisateur de consommer selon sa recharge. Cette manière de fonctionner conduit vers une meilleure gestion des ressources, qui est un aspect intégrant des initiatives villes intelligentes. La gestion des actifs est progressivement assurée par des applications développées par des opérateurs de téléphonie. Au Cameroun il s'agit d'Orange avec son application Orange Money ou encore MTN avec Mobile money. Enfin, quant à la sécurité et la sûreté, il est noté la présence de caméras au niveau de certains grands carrefours et grands axes.

#### **III.1.2 La mise en réseau**

Les informations collectées auprès des différents capteurs sont acheminées par un système de communication vers des unités de traitement centralisées. La mise en réseau nécessite des réseaux d'accès et des réseaux centraux. Le réseau central relie les différents points de commutation ou centres de données de la ville (selon la taille de celle-ci). Les réseaux d'accès varient selon le type d'information, le volume des données et le type de service/d'application. Elle concerne les solutions de communication. Au Cameroun, et particulièrement dans la ville

de Yaoundé, cette mise en réseau passe par des structures et entreprises telles que CAMTEL, Orange, MTN. Elle passe par l'usage d'infrastructures de connectivité rapide pour les citoyens et les services publics. On y voit là la couverture 4G existante qui tend progressivement vers la 5G, la couverture Wi-Fi publique dans les espaces publics et les zones d'affluence, et dans les habitations, permettant l'accès aux services numériques. Plus loin encore, il est mis en avant la fibre optique dont l'objectif principal est de relier les institutions gouvernementales, les entreprises, et les centres de données pour un échange de données à haute vitesse. Enfin, les communications par satellites, les applications et les services numériques.

### **III.1.3- Les plates-formes**

Les plateformes numériques jouent un rôle central à Yaoundé en facilitant la collecte, le traitement et l'analyse des données urbaines. Ces plateformes sont des systèmes intégrés qui centralisent les informations provenant de diverses sources, telles que les capteurs, les systèmes de gestion des transports, les services publics et les applications mobiles. Elles permettent de visualiser les données en temps réel, de créer des tableaux de bord pour les gestionnaires urbains, et d'identifier des tendances ou des anomalies. Elles sont réparties en plates-formes ouvertes et plates-formes fermées. Les plates-formes ouvertes regroupent les différents sites web des communes par exemple, ou celle de la communauté urbaine de Yaoundé. Il y est également associé des plates-formes telles YUSIIP, dont le but est de partager des informations fiables sur la ville de Yaoundé, et rendre interopérables les données. Ces systèmes facilitent également l'engagement citoyen en permettant aux résidents de signaler des problèmes, de recevoir des alertes et de participer à des initiatives communautaires. Cependant, la mise en place de ces plateformes nécessite une infrastructure technologique robuste et une collaboration entre les autorités locales, les entreprises technologiques et les citoyens pour garantir leur efficacité et leur adoption.

### **III.1.4- L'analyse**

Cette couche telle que mentionnée représente les applications de haut niveau, où les données collectées sont analysées dans le but de contrôler le monde réel et de faciliter la prise de décisions concernant les ressources et le développement urbain. Les techniques d'analyse appliquées aux informations recueillies et aux connaissances créées sont déterminantes pour lutter contre les problèmes d'inefficacité. Dans le cadre de la transformation de Yaoundé en ville intelligente, l'analyse des données joue un rôle crucial. Cette analyse repose sur la collecte et l'interprétation des données collectées et générées par les divers dispositifs et capteurs

déployés susmentionnés. Ces données couvrent un large éventail d'aspects urbains, allant de la gestion du trafic et des transports en commun à la surveillance de l'espace, en passant par la gestion énergétique. En exploitant ces informations, les autorités municipales et administratives optimisent les services publics, anticipent les besoins des citoyens et améliorent leur qualité de vie. De plus, l'architecture de données intelligente permet une communication fluide entre les différentes infrastructures, facilitant ainsi une réponse rapide aux urgences et une gestion efficace des ressources. Toutefois, la mise en place d'un tel système pose des défis en termes de protection des données personnelles, de sécurité et d'inclusivité, nécessitant une approche équilibrée pour garantir une participation citoyenne active et une transparence accrue.

### **III.2- Défis de la transition vers les villes intelligentes**

Au-delà des enjeux présentés plus haut, la transition vers les villes intelligentes présente également de nombreux défis majeurs à relever. En effet, l'urbanisation croissante, l'épuisement des ressources naturelles, la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre et la recherche de solutions innovantes pour améliorer la qualité de vie des citoyens sont autant de défis à surmonter. Ainsi, la mise en place de technologies de pointe, la collecte et l'analyse de données en temps réel, la cybersécurité et la sensibilisation des populations sont autant d'aspects à prendre en compte pour réaliser une transition réussie vers des villes plus durables et connectées.

#### **III.2.1- Le Financement**

La transition vers la ville intelligente requiert d'importants investissements dans les infrastructures et les technologies. Les collectivités doivent trouver des sources de financement innovantes, en mobilisant par exemple les fonds privés ou des capitaux d'emprunt<sup>72</sup>.

Certaines villes intelligentes ont recours à des partenariats public-privé pour financer leurs projets. Cela implique de travailler en collaboration avec des entreprises privées pour investir dans des initiatives intelligentes en échange de certains avantages, tels que l'accès à des données ou la possibilité de commercialiser des produits ou services. Ces collaborations public-privé permettent également de partager les risques et les bénéfices liés à l'expérimentation de nouvelles solutions technologiques<sup>73</sup>. D'autres villes cherchent à obtenir des subventions et des financements de la part de gouvernements ou d'organisations internationales pour soutenir leurs

---

<sup>72</sup> Céline, « la transition vers les villes intelligentes : enjeux et défis, yearn magazine, 17 février 2024, consulté le 14 mai 2024

<sup>73</sup> Lafort Marine, « la transition vers des villes intelligentes : enjeux et perspectives », France magazine, 17 février 2024

initiatives intelligentes. Cela peut être une option alternative pour les villes qui n'ont pas les ressources financières nécessaires pour mettre en œuvre des projets d'envergure.

En fin de compte, le financement des villes intelligentes reste un défi complexe qui nécessite une planification et une gestion efficace. Il est dans un certain nombre de cas considéré comme un défi encore important car il peut faire naître et maintenir une dépendance de la ville à l'égard du financeur. Celle-ci peut alors se retrouver conditionnée par des contraintes ne dépendant pas d'elle.

### **III.2.2- La gouvernance inclusive**

Développer une ville intelligente implique une collaboration étroite entre les acteurs publics, privés et associatifs. Il se révèle donc essentiel de mettre en place une gouvernance efficace pour coordonner les initiatives et garantir la transparence dans la prise de décision. Dans ce cas d'espèce, la déclinaison de gouvernance qui remplit toutes ces conditions de collaboration, d'efficacité, d'initiatives et de transparence est celle dite participative ou inclusive. Le défi se trouve alors dans la capacité à impliquer les différents acteurs, ainsi que les citoyens dans la co-construction des projets urbains de développement dans les villes intelligentes de manière *sine qua non* pour garantir leur acceptabilité sociale et leur succès sur le long terme. Les plateformes collaboratives, les hackathons ou encore les ateliers citoyens sont autant d'outils qui permettent de mobiliser l'intelligence collective au service du développement urbain.

Cependant, mettre en place une gouvernance participative efficace dans le cadre de la transition vers les villes intelligentes n'est pas chose aisée. Il est notamment difficile de garantir une représentation équitable des différentes parties prenantes, de développer des outils de participation accessibles à tous les citoyens, de promouvoir la collaboration entre les acteurs publics, privés et citoyens, et de garantir la prise en compte des enjeux d'inclusion sociale et de diversité au niveau de chaque incidence sur le quotidien de la ville.

### **III.2.3- La protection de la vie privée**

La collecte et le traitement des données personnelles posent des questions éthiques et juridiques. Les villes doivent veiller au respect de la vie privée et à la protection des données conformément aux réglementations en vigueur<sup>74</sup>.

---

<sup>74</sup> Céline, « la transition vers les villes intelligentes : enjeux et défis, *yearn magazine*, 17 février 2024, consulté le 14 mai 2024

Les villes intelligentes reposent sur des capteurs et des appareils connectés déployés à grande échelle pour collecter des données en temps réel sur tous les aspects de la ville. Ces données personnelles peuvent inclure des informations sur les habitudes de déplacement, la consommation énergétique, les activités quotidiennes, et même les préférences personnelles. Toutes ces données, si elles sont mal sécurisées ou utilisées de manière inappropriée, peuvent mener à des abus et à une surveillance excessive, éveillant des craintes légitimes quant à la vie privée des individus<sup>75</sup>.

A la suite de ces risques liés à l'atteinte de la vie privée et aux cyberattaques, il est crucial de garantir la sécurité et la confidentialité des informations collectées<sup>76</sup>. Il est donc nécessaire de mettre en place des politiques de protection de la vie privée qui encadrent l'utilisation de ces données et autres outils connectés et garantissent le respect des droits individuels. Il est aussi indispensable que les autorités et les entreprises responsables des infrastructures des villes intelligentes mettent en place des mesures de sécurité adéquates et efficaces pour protéger les données des individus.

### **III.2.4- L'éducation et la formation**

La transition numérique suppose une adaptation des compétences des citoyens et des professionnels. Par conséquent, la transition vers des villes intelligentes selon Marine LAFORT requiert des compétences nouvelles, tant pour les citoyens que pour les acteurs de la gouvernance urbaine. Il est donc primordial de développer des programmes de formation adaptés et de favoriser l'accès à l'éducation numérique pour tous<sup>77</sup>. Il s'agit donc pour Les politiques publiques de favoriser l'éducation et la formation aux métiers du numérique pour préparer les générations futures à relever les défis de demain. Après les différents entretiens, 100% des répondants ont été d'accord avec cette idée de former les individus. Les retours et points de vue ont été divers, à l'instar de ceux-ci qui soutiennent que :

*« Même avec toute la bonne volonté, sans une bonne formation à ces outils numériques, il sera difficile pour nous de nous impliquer comme il se doit dans ce développement que nous voulons. »<sup>78</sup> ;*

---

<sup>75</sup> CERFOP, « Les villes intelligentes face au défi de la protection des données personnelles » ; [www.cerfop.fr](http://www.cerfop.fr), 24 décembre 2023, consulté le 15 mai 2024

<sup>76</sup> Fort Mélanie, « la transition vers des villes intelligentes : enjeux et perspectives », Canal News V, 17 février 2024

<sup>77</sup> Lafort Marine, « la transition vers des villes intelligentes : enjeux et perspectives », France magazine, 17 février 2024

<sup>78</sup> X004, 40-50 ans, agent de maîtrise mairie de ville, entretien du 22 mars 2024

*« On devrait s'assurer aujourd'hui que dans au moins toutes écoles secondaires ou les universités qu'il soit intégré des cours d'informatique pour préparer les jeunes à l'usage de ces technologies <sup>79</sup>»*

Cette éducation et cette formation pourront passer par la mise en place de programmes de sensibilisation et de formation sur les outils numériques, les applications mobiles et les objets connectés. Ensuite, il est nécessaire de former les professionnels de l'éducation pour qu'ils puissent intégrer les technologies numériques dans leurs pratiques pédagogiques. Les enseignants doivent être formés à l'utilisation des outils numériques en classe, à la création de contenus interactifs et à l'accompagnement des élèves dans l'apprentissage des compétences numériques. De plus, il est important de promouvoir l'enseignement des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM) pour former la prochaine génération de travailleurs qualifiés dans le domaine des technologies, et ainsi pouvoir se préparer et s'adapter aux innovations que prônent et répandent les villes intelligentes. Enfin, il est crucial de repenser les infrastructures d'éducation pour les adapter aux besoins des villes intelligentes. Cela implique de développer des espaces d'apprentissage collaboratifs et connectés, ainsi que de mettre en place des outils numériques pour l'enseignement à distance appelé aujourd'hui e-learning.

En somme, le financement, l'éducation et la formation, la gouvernance ou encore la protection de la vie privée sont des défis majeurs qui relèvent d'une transition réussie vers le phénomène de villes intelligentes. En s'investissant dans ces domaines pour y apporter les instruments et ressources nécessaires pour les manager, les villes pourront mieux garantir un développement durable et inclusif pour tous leurs habitants.

### **III.3- Opportunités des villes intelligentes**

Dans les sociétés actuelles, l'émergence des villes intelligentes représente une évolution considérable. Malgré un certain nombre de défis ayant été relevés en amont, Celles-ci offrent de nouvelles perspectives, ainsi que des nouvelles opportunités aux villes elles-mêmes mais aussi aux différents acteurs impliqués. Il reviendra dans cette partie de présenter ces opportunités qui sont de divers ordres. Dans un premier temps économique, puis social et environnemental. Il reviendra également de présenter ces opportunités dans le cadre précis de notre terrain d'étude qui s'étend à la ville de Yaoundé. Parmi ces opportunités et selon leurs divers domaines, il peut être relevé entre autres la mise en place d'une ville plus écologique, la sécurité, le bon vivre, une meilleure mobilité, une croissance économique florissante, des

---

<sup>79</sup> X001, 50-60 ans, inspecteur de police à la retraite, entretien du 15 mars 2024 au quartier Emaná

équipements pérennes et la concurrence à l'échelle internationale, le développement de l'éducation etc.<sup>80</sup>.

### **III.3.1- Opportunités sur le plan économique**

Sur le plan économique, il a pu être relevé deux opportunités majeures. Ces opportunités sont respectivement :

#### **➤ Une croissance économique florissante**

La croissance économique florissante est une opportunité majeure à saisir pour la ville de Yaoundé, dans le cadre de son initiative de transition et de mise en œuvre des villes intelligentes. Avec une population en croissance constante et une économie en expansion, Yaoundé est confrontée à des défis tels que la gestion de la circulation, la fourniture de services publics efficaces et la promotion du développement durable.

En se servant des technologies de l'information et de la communication, les villes intelligentes visent l'amélioration de la qualité de vie des habitants, la durabilité environnementale et la gestion des ressources. À Yaoundé, cela signifie l'adoption de solutions telles que les transports publics intelligents, la collecte des déchets automatisée, la gestion de l'énergie et de l'eau, ou encore la mise en place de systèmes de gouvernance numérique pour améliorer la transparence et l'efficacité de l'administration publique.

En tirant parti de sa croissance économique et de son infrastructure en pleine expansion, Yaoundé a l'opportunité de devenir une ville leader en matière de technologie et de durabilité en Afrique. Les investissements dans les infrastructures numériques, les technologies vertes et les collaborations avec le secteur privé pourraient transformer la capitale camerounaise en un modèle de ville intelligente pour le continent.

#### **➤ La concurrence à l'échelle internationale**

La concurrence à l'échelle internationale est une opportunité importante pour Yaoundé dans sa transition vers une ville intelligente. En effet, en se mesurant à d'autres villes du monde entier, Yaoundé apprend des meilleures pratiques et innovations mises en place ailleurs et s'en inspire pour améliorer ses propres initiatives en matière de développement intelligent.

---

<sup>80</sup> So'cities, « les 8 avantages de la smart city », sogetrel, 30 juin 2023, consulté le 15 mai 2024

La concurrence internationale encourage également Yaoundé à se positionner comme un acteur clé dans le domaine des villes intelligentes en Afrique, attirant ainsi des investissements et des partenariats avec des entreprises et des institutions internationales.

En participant à des concours ou des initiatives internationales sur le développement des villes intelligentes, Yaoundé peut également bénéficier d'une visibilité accrue et renforcer sa réputation en tant que ville innovante et avant-gardiste.

En conclusion, la concurrence à l'échelle internationale est une opportunité majeure pour Yaoundé dans sa transition vers une ville intelligente, lui permettant de tirer parti des meilleures pratiques mondiales et de renforcer sa position en tant que leader du développement intelligent en Afrique.

### **III.3.2- Opportunité sur le plan Social**

Sur le plan social, ces opportunités sont :

#### **➤ Une meilleure mobilité urbaine**

Grâce à la collecte de données en temps réel sur le trafic et les transports en commun, les citoyens bénéficient d'informations précieuses pour planifier leurs déplacements. Les villes intelligentes offrent une opportunité exceptionnelle pour améliorer la mobilité urbaine. En intégrant des technologies innovantes telles que les capteurs, les réseaux de communication et les données en temps réel mentionnées plus haut, les villes optimisent l'utilisation des infrastructures de transport existantes et développer de nouveaux modes de déplacement plus efficaces et durables.

Les systèmes de mobilité, tels que le vélo, le covoiturage et le transport en commun, prônés par les villes intelligentes sont des services publics de mobilité qui visent aussi la préservation de l'environnement et le maintien des relations en permettant de réduire la pollution de l'air, de diminuer la congestion du trafic et de favoriser les interactions sociales. Elle permet de connecter les différents modes de transport et de les rendre plus efficaces. Elle permet également de mieux gérer la circulation et de réduire les embouteillages. Enfin, elle permet aux habitants de mieux se déplacer dans la ville et de mieux se connecter à ses services<sup>81</sup>.

Pour la ville de Yaoundé, la transition vers la ville intelligente pourrait être une opportunité mesurable à plusieurs niveaux. Parmi ces opportunités, il est relevé :

---

<sup>81</sup> VELO city ville, « La ville intelligente : la mobilité urbaine au cœur du développement », [www.velocityville.com](http://www.velocityville.com), consulté le 19 mai 2024 à 23h12



• **Amélioration des transports publics** : Les villes intelligentes favorisent la mise en place des systèmes de transport en commun plus efficaces, fiables et écologiques, tels que des bus, des trains ou des vélos en libre-service. Cela permet aux habitants de se déplacer plus facilement et rapidement dans la ville. Allant sur cette lancée on peut observer aujourd'hui dans la ville de Yaoundé le projet BRT (Bus Rapid Transit). Le projet de BRT vise à améliorer la qualité de vie des citoyens de Yaoundé en offrant un moyen de transport plus sûr, plus rapide et plus efficace. En réduisant les temps de trajet et en augmentant la capacité de transport<sup>82</sup>. Il s'agit d'un projet de lignes de bus qui aura pour objectif de relier plusieurs quartiers par des bus qui réduiront considérablement le nombre de véhicules personnels en circulation au profit du transport en commun qui facilitera la circulation et permettra d'éviter la congestion. Il est également nécessaire de relever que ce projet fait intervenir les données urbaines, ainsi que les outils numériques pour l'aider dans sa réalisation. En effet ces outils numériques et ces données permettront de recueillir des informations fiables quant aux itinéraires et à la quantité de la population concernée.

• **Réduction des embouteillages** : En utilisant des technologies telles que la gestion dynamique du trafic, la signalisation intelligente et les applications de navigation en temps réel, la ville de Yaoundé réduit les embouteillages, améliore la fluidité du trafic et diminue les émissions de gaz à effet de serre. C'est une situation qui tend à s'observer peu à peu dans la ville de Yaoundé, notamment à travers l'utilisation d'applications telles que YANGO, ONGO ou encore WAZARIDE. Cette action menée pour la réduction des embouteillages est aussi une perpétuelle quête au travers de l'usage d'outils tels que Google Map ou des systèmes d'information géographiques (SIG).

• **Accessibilité pour tous** : Les villes intelligentes permettent d'intégrer dans la ville de Yaoundé des technologies d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, telles que des rampes d'accès, des ascenseurs et des systèmes de transport adaptés. Cela permet à tous les habitants de se déplacer facilement et de participer pleinement à la vie de la ville.

En résumé, en exploitant les opportunités offertes par les villes intelligentes en matière de mobilité, la ville de Yaoundé améliore la qualité de vie de ses habitants, réduit les impacts environnementaux et favorise un développement urbain durable.

---

<sup>82</sup> La voix du centre, «Yaoundé se prépare à lancer un projet de Bus Rapide Transit (BRT) pour améliorer la mobilité urbaine », [www.lavoixducentre.cm](http://www.lavoixducentre.cm), 15 avril 2024

### ➤ Education

Tel que présenté plus haut dans la partie portant sur les défis liés à la transition vers la ville intelligente, il se présente comme étant nécessaire de former les individus aux nouvelles pratiques et au numérique dans l'éducation. En effet, les villes intelligentes intègrent de plus en plus les technologies de l'information et de la communication dans tous les aspects de la vie urbaine. Cela inclut également le secteur de l'éducation, où les technologies sont utilisées pour offrir de nouvelles opportunités d'apprentissage et améliorer l'accès à l'éducation. Les villes intelligentes mettent sur pied des modes d'éducation numérique, permettant aux apprenants d'accéder à des ressources pédagogiques en ligne, de suivre des cours à distance et de bénéficier de supports interactifs. Ce qui est appelé aujourd'hui « e-learning ». De plus, les technologies de l'information et de la communication sont utilisées pour améliorer la communication entre les établissements scolaires, les enseignants, les élèves et les parents ; ceci pour favoriser une meilleure collaboration et un meilleur suivi des apprenants, ainsi qu'une plus grande implication de la communauté éducative dans le processus d'apprentissage. Enfin, l'éducation est un pilier essentiel du développement durable des villes intelligentes. En investissant dans l'éducation et en favorisant l'innovation pédagogique, les villes forment une main-d'œuvre qualifiée, créative et capable de relever les défis de l'avenir. L'éducation est donc une opportunité précieuse pour les villes intelligentes, qui doivent veiller à ce que tous les citoyens puissent bénéficier des avantages de ces nouvelles technologies pour apprendre, se former et s'épanouir.

Dans la foulée de cette tentative de transition vers les villes intelligentes, la ville de Yaoundé par son instance dirigeante a pu développer et mettre en œuvre un certain nombre de projets et de réalisations allant dans le sens de l'insertion progressive du numérique dans l'éducation. Parmi ceux-ci, le projet de construction de neuf centres de développement du numérique universitaire (CDNU). Il s'agit de la création de centres, d'une capacité de 40 étudiants et d'une salle de classe intelligente et équipée de technologies de pointe pour la numérisation et la production de cours multimédias, d'enseignement à distance, d'accueil informatique comprenant l'e-académique, l'e-learning et la e-bibliothèque entre autres. Une première inauguration a pu être effectuée par le ministre d'état, ministre de l'enseignement supérieur le 13 mai 2024 à l'Université de Yaoundé II (UY2). Ce projet a donc pour objectif de connecter tous les étudiants camerounais au cyberspace mondial, faisant d'eux des citoyens du monde ; de pouvoir aussi au final accélérer cette reconfiguration et cette transition vers la ville intelligente très en vogue aujourd'hui. Mis à part le secteur universitaire, les secteurs de

l'éducation primaire et secondaire ne sont pas du tout en reste. Depuis déjà plusieurs années, il est fréquent d'observer dans les établissements la création de salles d'informatique et de salles multimédias, où les jeunes apprenants sont formés à l'utilisation des outils numériques avec lesquels ils grandissent dès lors.

➤ **Amélioration de l'aspect Santé**

Sur le plan de la santé, les opportunités que peut saisir la ville de Yaoundé sont de divers ordres. Dans ce cadre, la santé va au-delà de la médecine et du soin pour prendre en compte les déterminants de la santé ; on parle aujourd'hui au travers de ces villes intelligentes de santé connectée. Elle concerne les domaines dans lesquels les technologies numériques sont au service de la santé. Elle met donc en avant : la télémédecine et la e-santé, l'implémentation de dossiers médicaux électroniques, l'usage des données pour la surveillance et la prévention des maladies, etc.<sup>83</sup>.

En intégrant des technologies de santé intelligente, Yaoundé améliore non seulement la qualité de vie de ses citoyens, mais aussi positionne la ville comme un modèle de développement durable en Afrique. La transition vers une ville intelligente offre une opportunité unique de moderniser les infrastructures de santé, de promouvoir le bien-être et de créer un environnement propice.

Cette démarche est d'ailleurs entretenue par l'adoption par le Cameroun du Plan Stratégique National de Santé numérique entre 2020 et 2024. Cette résolution exhorte le ministère de la santé à : « évaluer leur utilisation des technologies numériques pour la santé, y compris dans les systèmes d'informations sanitaires aux niveaux national et infranational, afin de déterminer les aspects à améliorer, et de donner un niveau de priorité élevé, selon qu'il conviendra, à la mise au point, à l'évaluation, à l'exploitation, à l'application à grande échelle et à l'usage élargi des technologies numériques, afin de promouvoir un accès équitable, financièrement abordable et universel à la santé pour tous, en tenant compte des besoins particuliers des groupes vulnérables dans le cadre de la santé numérique. »

---

<sup>83</sup> Dubreuil Muriel, « les premiers pas de la santé intelligente », [www.ors-idf.org](http://www.ors-idf.org), consulté le 21 mai 2024

*Image 2 et 3 Extraits du quotidien le drapeau et du tri-hebdo la voix des jeunes sur la digitalisation du système sanitaire camerounais*



Sources : Quotidien le drapeau & Tri-hebdo la voix des jeunes

### III.3.3- Opportunités sur le plan environnemental

Sur le plan environnemental, deux opportunités majeures surgissent d'une transition réussie vers le phénomène de villes intelligentes. Dans une première mesure des équipements pérennes et dans une seconde la mise en place de villes plus écologiques.

#### ➤ Des équipements pérennes

L'un des avantages présents mais pas souvent très mis en avant lors des discours sur les villes intelligentes est la capacité de nos jours à mettre sur pied et construire des infrastructures durables, qui répondent efficacement aux besoins pour lesquels elles sont réalisées. Grâce à l'immersion des villes intelligentes, les entreprises du bâtiment et de la construction donnent naissance à des infrastructures modernes et plus durables, qu'elles soient à usage d'habitation, des infrastructures de transport publique urbains ou interurbains, des centres commerciaux. Celles-ci mettent principalement le bien être des générations futures au centre de leurs réflexions. De nombreuses sociétés ont initié des recherches en matière d'efficience des éclairages publics, des réseaux de télécommunication, de la domotique, des

matériaux propres et intelligents, d'ergonomie, et d'innovations éco-responsables<sup>84</sup>. En intégrant ces éléments dans la planification urbaine de Yaoundé, la ville devient plus attractive pour les investisseurs, les entreprises et les résidents, tout en réduisant son empreinte écologique.

Les villes intelligentes offrent également de nombreuses opportunités pour améliorer la gouvernance et les services publics. En utilisant des outils technologiques et numériques et l'Internet, Yaoundé peut optimiser la gestion de ses ressources, améliorer la sécurité publique, faciliter la participation citoyenne et fournir des services plus efficaces et personnalisés à ses habitants.

En investissant dans des équipements pérennes et en adoptant une approche intelligente de la planification urbaine, Yaoundé tire pleinement parti des avantages de ces villes intelligentes et offre à ses habitants un environnement urbain moderne, durable et inclusif.

#### ➤ Une ville plus écologique

Dans le cadre de la transition vers les villes intelligentes, parler d'une ville plus écologique revient à épouser deux principales orientations. Une première ayant trait à la transition énergétique et une seconde sur l'environnement proprement dit constituer des arbres et de la végétation.

Parlant de transition énergétique, celle-ci passe indéniablement par l'adoption de sources d'énergies renouvelables qui se présentent comme un prérequis incontournable, lorsque l'on évoque la ville intelligente et les projets urbains actuels, qu'il s'agisse de ville entière ou de nouveaux quartiers. Parmi ces énergies renouvelables : l'énergie solaire, l'énergie géothermique, la biomasse ou encore hydrogène. Quant à l'environnement proprement dit constitué par les arbres et la végétation, l'impact des villes intelligentes se fait sentir en créant ou préservant des corridors verts, forêts urbaines et espaces naturels en nombre, au cœur de l'espace urbain. L'apport de la nature et la défense de la biodiversité ont un impact positif direct sur le cadre de vie. Mais ce sont aussi leurs effets induits qui sont recherchés. Et ils sont nombreux, comme lutter contre la pollution de l'air, atténuer les îlots de chaleur et réguler les températures, préserver l'équilibre écologique des écosystèmes, préserver et mieux stocker les ressources naturelles, comme l'eau<sup>85</sup>.

---

<sup>84</sup> IFG executive education, « smart city : les opportunités durables de la ville intelligente », [www.ifgexecutive.com](http://www.ifgexecutive.com), consulté le 17 mai 2024

<sup>85</sup> Tardiveau Aurélien, « Smart city : la ville du futur sera durable et plus verte », Futura, [www.futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com), 1er avril 2020

La ville de Yaoundé, de par les initiatives de villes intelligentes a la possibilité de devenir une ville plus écologique. Dans la cadre de ces opportunités liées à la transition vers les villes intelligentes dans ce secteur, la gestion des déchets est améliorée en mettant en place des solutions de collecte et de recyclage plus efficaces, réduisant ainsi la pollution de l'environnement. L'utilisation des énergies renouvelables comme l'énergie solaire et éolienne aide également à réduire l'empreinte carbone de la ville. Enfin, la mise en place de capteurs et de technologies intelligentes pour surveiller et gérer les ressources naturelles telles que l'eau et l'électricité contribuent à une meilleure gestion des ressources et à une utilisation plus durable de ces dernières.

Pour saisir ces opportunités et progressivement s'ancrer dans les politiques villes intelligentes, plusieurs manœuvres ont pu jusqu'ici être lancées. Notamment le projet PACAEDC dont l'objectif global de l'action vise à contribuer à l'amélioration de la participation citoyenne en vue d'un accès continu pour plus de 600.000 personnes à l'habitat décent tout en assurant une meilleure planification des sources d'énergie durable et du climat dans la commune de Yaoundé 4 ; ou encore le Projet complémentaire d'assainissement pluvial durable de la Ville de Yaoundé (PCADY).

En conclusion, la transition vers la ville intelligente représente une opportunité majeure pour la ville de Yaoundé, ses différentes collectivités ainsi que ses citoyens. En effet, l'utilisation des technologies numériques et des données permet d'optimiser la gestion des ressources, d'améliorer la qualité de vie des habitants et de favoriser le développement économique. Cependant, il est essentiel de veiller à ce que cette transition soit inclusive, transparente et respectueuse de la vie privée des individus. Il est donc nécessaire de mettre en place des politiques et des dispositifs de gouvernance adaptés pour garantir la réussite de ce processus de transformation.

**PARTIE II :**

DONNEES, MISE EN ŒUVRE DES VILLES INTELLIGENTES ET  
DEVELOPPEMENT URBAIN

Cette partie de la recherche se concentre sur les données, leur place et incidence dans la mise en œuvre des villes intelligentes et au développement urbain de Yaoundé. Dans cette partie, il est présenté succinctement dans un premier temps la donnée comme une ressource modale, ceci de par son type, sa source et son utilité ; ses enjeux ; et les freins qui peuvent en découler quant à la transition vers la ville intelligente. Dans un second temps, il est question de parler du développement urbain de Yaoundé à l'épreuve des politiques villes intelligentes. Il s'agit précisément de présenter les défis au développement urbain, les politiques de développement urbain mises en place et les différents axes de la politique ville intelligente implémentés à Yaoundé.



### **CHAPITRE 3 : ENJEUX D'ACCES AUX DONNEES POUR LA TRANSITION DE YAOUNDE EN VILLE INTELLIGENTE**

Tel que présenté en amont dans ce travail, la transition vers la ville intelligente est un défi majeur au centre de nombreux débats aujourd'hui, notamment au Cameroun et à Yaoundé où cette transition tend déjà et espère une accélération effective. De prime abord, une ville intelligente se caractérise par l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), pour optimiser les services de la ville et améliorer la qualité de vie des citoyens. Au centre de la transition vers ces villes se trouvent donc les données qui sont la base de toute numérisation et qui constituent le moteur des innovations et des solutions intelligentes. Dans les villes intelligentes, ces données sont collectées en temps réel par ces nouvelles technologies (capteurs, smartphones, GPS, etc.), analysées et diffusées ou stockées. Cependant, la centralité des données dans les villes intelligentes soulève d'autres enjeux encore. L'accès aux données, leur qualité, leur sécurité sont autant d'enjeux qui se présentent. De plus, pour que les données puissent véritablement transformer une ville en espace intelligent, il est essentiel de disposer des infrastructures adéquates et de favoriser une collaboration et un partage des données entre toutes les parties prenantes.

Ce chapitre met en lumière l'importance des données dans le développement des villes intelligentes, en expliquant comment elles sont utilisées pour améliorer les services urbains et la qualité de vie, tout en mettant en avant les défis et opportunités liés à leur gestion. Plus loin encore, à travers les types de données, les technologies sous-jacentes et les enjeux de gouvernance de ces données, il est présenté sur la base des informations de différents acteurs urbains en quoi elles constituent le levier de la transformation de Yaoundé en ville intelligente.

#### **I- LA DONNEE : UNE RESSOURCE MODALE DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA VILLE INTELLIGENTE**

La donnée constitue le moteur de la ville intelligente, agissant comme un centre névralgique qui permet de connecter et d'optimiser l'ensemble des services et infrastructures urbaines. Grâce à une utilisation efficace des données, les villes peuvent améliorer la qualité de vie de leurs habitants, optimiser leurs ressources et prendre des décisions plus éclairées pour garantir un développement durable et inclusif. Dans ce contexte, la donnée devient un outil essentiel pour transformer les villes en environnements plus intelligents, connectés et efficaces.

## I.1- Les différents types de données pour une ville intelligente

Selon Louise Rigollier, penser les données dans la ville c'est penser les transformations internes et son modèle de fonctionnement. C'est également penser l'immixtion d'un certain mode de pensée, d'une culture des données au sein des services<sup>86</sup>. Il s'agit d'analyser l'usage des données urbaines, communément appelées par plusieurs chercheurs « mégadonnées » ou « Big data », dans différents secteurs.

Les « **big data** » ou « **mégadonnées** » désignent l'ensemble des données numériques produites par l'utilisation des nouvelles technologies à des fins personnelles ou professionnelles. Cela regroupe les données d'entreprise, aussi bien que les données issues de capteurs, des contenus publiés sur le web, des transactions de commerce électronique, des échanges sur les réseaux sociaux, des données transmises par les objets connectés, des données géolocalisées, etc.<sup>87</sup>

Ainsi on aura donc comme types de données pour une ville intelligente : les données de transport public, les données démographiques, données environnementales, données de services publics, données de sécurité, etc.<sup>88</sup>

### I.1.1- Les données démographiques

Les données démographiques représentent les informations générales sur un groupe de personnes. Selon le type et le but de l'enquête, on peut choisir des marqueurs tels que l'âge, le sexe, le lieu d'habitation mais aussi des facteurs socio-économiques tels que la profession, la situation familiale ou les revenus<sup>89</sup>.

Ce jeu de données permet d'accéder aux résultats des recensements de la population, à des séries chronologiques sur le thème de la population et à d'autres données issues notamment des statistiques de l'état civil. Le recensement de la population permet de connaître la diversité et l'évolution de la population. L'institution en charge de collecter les données démographiques fournit ainsi des statistiques sur les habitants et les logements, leur nombre et leurs

---

<sup>86</sup> Rigollier Louise, Des données dans la ville : quelles intelligences pour la smart city ? Vers une « culture des données » au sein des collectivités ? mémoire de master en développement urbain intégré, école d'urbanisme de Paris, septembre 2016

<sup>87</sup> Futura, « Big data : qu'est-ce que c'est ? », [www.futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com), 6 août 2023, consulté le 27 mai 2024 à 18h29

<sup>88</sup> El khbir Niama et Assem Ameziane, « Rapport Big data et ville intelligente », Ecole Nationale Supérieure de l'Electronique et de ses Applications, mars 2020

<sup>89</sup> « Données démographiques : Qu'est-ce que c'est, comment l'obtenir et des exemples gratuits », [www.questionpro.com](http://www.questionpro.com), consulté le 02 juin 2024

caractéristiques : répartition par sexe et âge, professions, diplômes-formation, conditions de logement, modes de transport, déplacements domicile-travail, etc.<sup>90</sup>.

Dans le cas du Cameroun en particulier, les progrès dans le cadre de la collecte et l'usage des données démographiques sont notables, mais restent en deçà des capacités humaines, techniques et financières dont dispose le pays ; mais ayant toujours un but qui est de rationaliser la collecte démographique et d'en augmenter l'utilité sociale. La part la plus importante des données démographiques collectées au Cameroun résulte des travaux de collecte ou de recensement réalisés les institutions de recherche telles que l'Institut des Sciences Humaines (ISH), l'Institut de Formation et de Recherche Démographiques (IFORD), ou encore d'ONG comme l'Institut de Recherche sur les Comportements (IRESCO). Le deuxième canal est celui de l'état civil qui, à la base a été mis en place pour contrôler l'identité des citoyens mais a progressivement servi à la récolte de données démographiques. Cependant, l'une de ses limites a été sa faible représentation dans certaines zones du pays<sup>91</sup>.

L'appareil statistique du Cameroun est l'un des plus développés en Afrique. On peut même affirmer que le Cameroun possède actuellement les structures et les ressources humaines nécessaires pour maîtriser la collecte démographique. Le problème crucial réside dans leur déploiement qui souffre, entre autres problèmes, du manque de coordination des activités de collecte<sup>92</sup>. Partant de là, l'on peut ajouter que la transition de Yaoundé en ville intelligente pourrait bénéficier de l'apport des données démographiques dans plusieurs domaines clés. On pourrait au final s'en servir pour :

**La population totale** : comprendre la taille de la population de Yaoundé est essentiel pour planifier des services et des solutions adaptés aux besoins de la ville. Il est également important de suivre les tendances de croissance démographique pour anticiper les besoins futurs de la population. Au fil des années, la population totale de Yaoundé n'a cessé d'augmenter et se trouve aujourd'hui 4 682 000 habitants, avec un taux de croissance évalué à 3,84%. Depuis 2014, l'évolution de la population de Yaoundé s'est observée comme suit :

---

<sup>90</sup> Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, [www.data.gouv.fr](http://www.data.gouv.fr), consulté le 02 juin 2024

<sup>91</sup> Ngwe Emmanuel, « La Collecte des Données Démographiques au Cameroun : Evolution et Problèmes », Etude de la population africaine, Octobre 2013

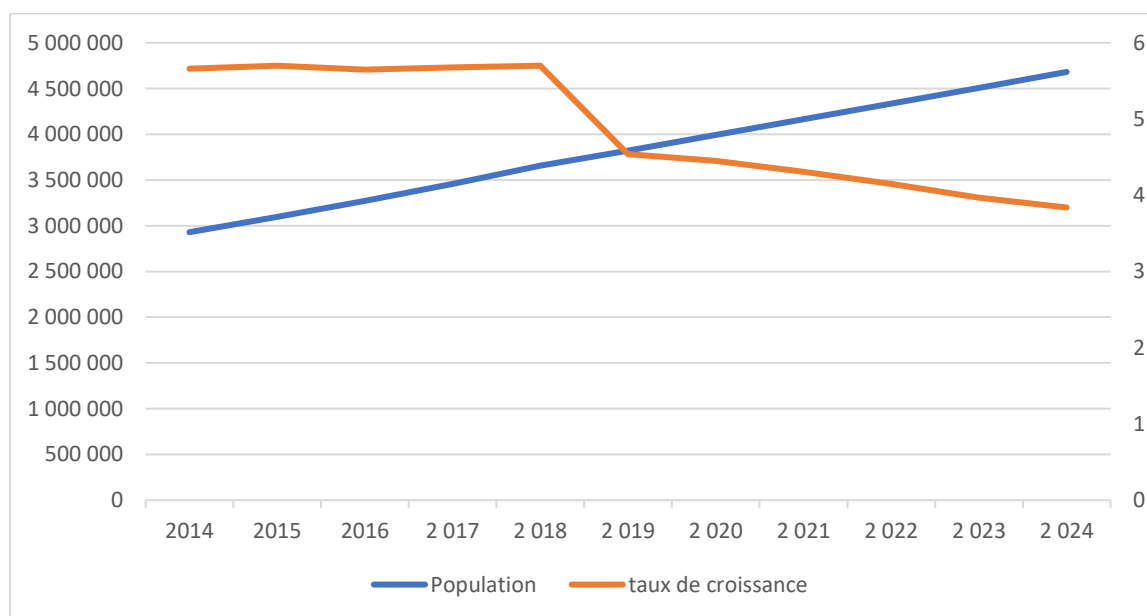
<sup>92</sup> Gubry Patrick, « Evolution de la collecte et des recherches démographiques au Cameroun (1884-1984) », janvier 1984

**Tableau 5** Evolution de la population de Yaoundé de 2014 à 2024

Année	Populations	Taux de croissance
2014	2.930.000	5,66%
2015	3.097.000	5,70%
2016	3.273.000	5,65%
2017	3.459.000	5,68%
2018	3.656.000	5,70%
2019	3.822.000	4,54%
2020	3.992.000	4,45%
2021	4.164.000	4,31%
2022	4.337.000	4,15%
2023	4.509.000	3,97%
2024	4.682.000	3,84%

**Source** : [www.macrotrends.net](http://www.macrotrends.net)<sup>94</sup>, Ayissi Eteme (2018&2019)

Sous forme de graphique, avec les données ci-dessus, il est obtenu le diagramme suivant :

**Figure 6** Graphique d'évolution de la population de Yaoundé de 2017 à 2024

**Source** : Auteur (sur la base des informations du tableau précédent)

<sup>93</sup>Macrotrends, « Yaoundé, Cameroun Population de la région métropolitaine 1950-2024 », [www.macrotrends.net](http://www.macrotrends.net)

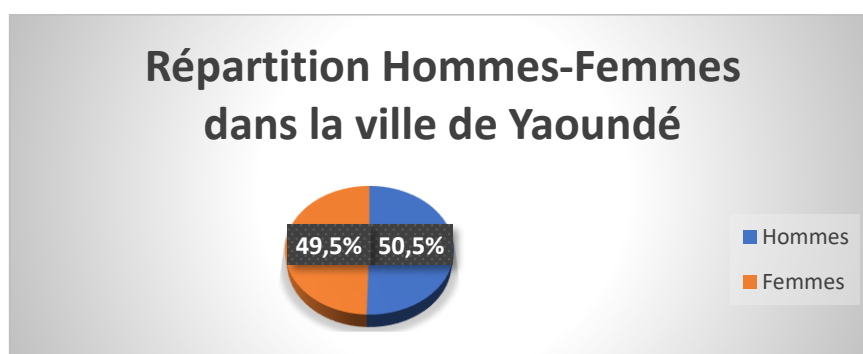
<sup>94</sup>Macrotrends, « Yaoundé, Cameroun Population de la région métropolitaine 1950-2024 », [www.macrotrends.net](http://www.macrotrends.net)

**La répartition par âge** : une analyse de la répartition par âge de la population de Yaoundé aide à identifier les groupes démographiques qui pourraient bénéficier le plus des initiatives de ville intelligente, comme les technologies pour les personnes âgées ou les programmes d'éducation technologique pour les jeunes.

Selon les données de l'Institut National de la Statistique (INS) en 2016, la population de Yaoundé comptait 1 423 480 femmes, soit 49,5% de la population, et 1 450 087 hommes, représentant 50,5%. Les personnes âgées de 65 ans ou plus étaient peu nombreuses, ne constituant que 2,2% de la population. Les enfants de moins de 5 ans représentaient 14,9% de la population totale de Yaoundé, tandis que les enfants âgés de 5 à 14 ans constituaient 23,4%. La tranche d'âge la plus représentée était celle des 15 à 64 ans, représentant 59,5% de la population.

En observant ces données de l'INS et celles des organisations internationales représentées sous forme de tableau en amont, il est donné de constater qu'il existe un déphasage et un écart entre les résultats. Pour l'année 2016, l'INS présente un nombre d'habitant avoisinant 2 873 567 habitants, tandis que les organisations internationales présentent pour cette même période 3 273 000 habitants. Ce déphasage traduit la difficulté de collecte de donnée qui est encore présente au niveau de la ville de Yaoundé et ses institutions. Aussi, il est relevé ici les recensements de la population qui ne sont pas bien effectués ou effectués dans des intervalles de temps très longs. De ce fait, pour plus de cohérence il sera utilisé dans la suite de cette analyse et pour les données concernant la population celles produites par les organisations internationales. Suivant ces données, il est plutôt observé pour les hommes un total de 1 652 865 individus et pour les femmes 1 620 135 personnes. Il est ensuite obtenu les graphiques suivants :

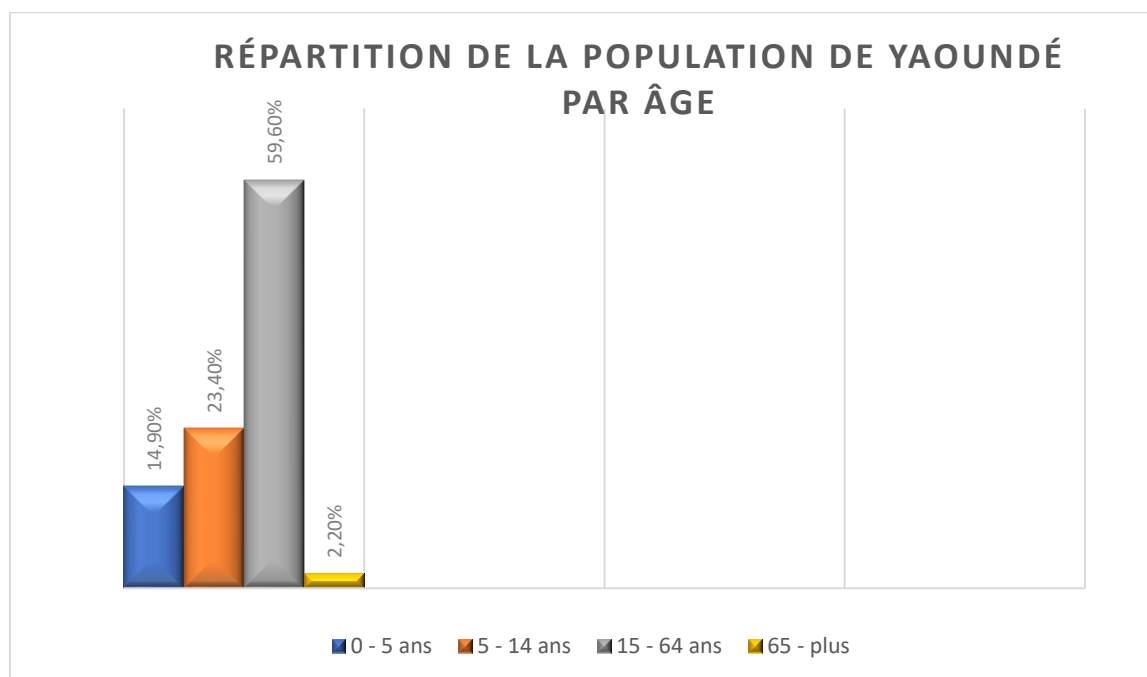
**Figure 7** Répartition des hommes et des femmes dans la ville de Yaoundé



*Source : Auteur*

De prime abord, ce qui est à remarquer à la suite de ce graphe est que les proportions d'hommes et de femmes sont presque égales dans la ville de Yaoundé. En termes d'analyse, cette répartition est une opportunité de promouvoir des politiques de développement inclusives et équitables. En tenant compte des besoins et des perspectives des deux genres, Yaoundé peut développer des initiatives de villes intelligentes qui favorisent une société plus inclusive.

**Figure 8** Répartition de la population de Yaoundé par âge



*Source : INS, monographie édition 2020*

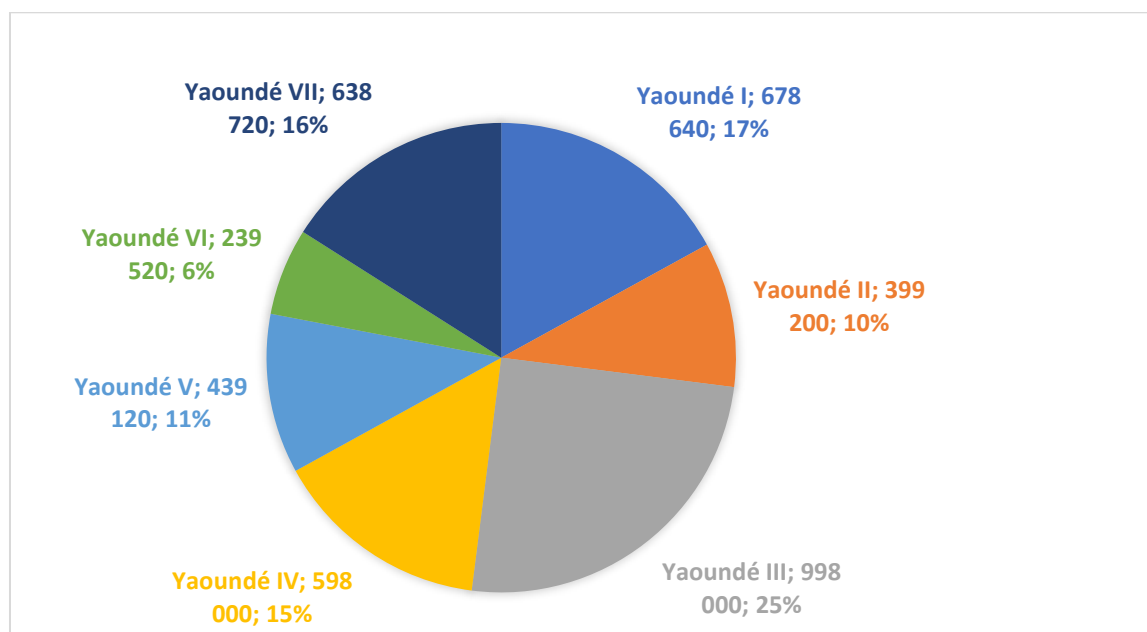
**La répartition par niveau d'éducation** : Comprendre le niveau d'éducation de la population de Yaoundé aide à concevoir des programmes de formation et d'accès à la technologie pour garantir que tous les résidents puissent bénéficier des avantages d'une ville intelligente.

**La répartition par classe sociale** : Une analyse de la répartition de la population de Yaoundé par classe sociale guide la planification de solutions abordables et accessibles pour tous les résidents, afin de garantir une transition équitable vers une ville intelligente.

**La répartition géographique** : Comprendre la répartition géographique de la population de Yaoundé aide à identifier les zones les plus densément peuplées et les besoins spécifiques de ces quartiers en matière d'infrastructures intelligentes.

Le Plan Directeur d'Urbanisme de la ville de Yaoundé présente pour l'année 2020, la répartition de la population dans ses 7 arrondissements tels que suit : Yaoundé I 471 312 habitants soit 17%, Yaoundé II 284 594 habitants soit 10%, Yaoundé III 743 768 habitants soit 25%, Yaoundé IV 407 652 habitants soit 15%, Yaoundé V 306 941 habitants soit 11%, Yaoundé VI 155 182 habitants soit 6%, et Yaoundé VII 440 264 habitants soit 16%. Pour un total de 2 809 713 habitants. Suivant les données des organisations internationales, il est plutôt obtenu respectivement pour les sept communes de Yaoundé : 678 640, 399 200, 998 000, 598 000, 439 120, 239 520, et 638 720 habitants, pour un total de 3 992 000 habitants. Une fois de plus, il se présente un déphasage entre les données nationales et celles internationales ; toujours assimilable à un problème de recensement tel que présenté plu haut. Suivant les chiffres produits par les organisations internationales, il est obtenu l'illustration suivante :

**Figure 9** Répartition de la population de Yaoundé par arrondissement



**Source :** PDU, 2020

### I.1.2- données des services publics

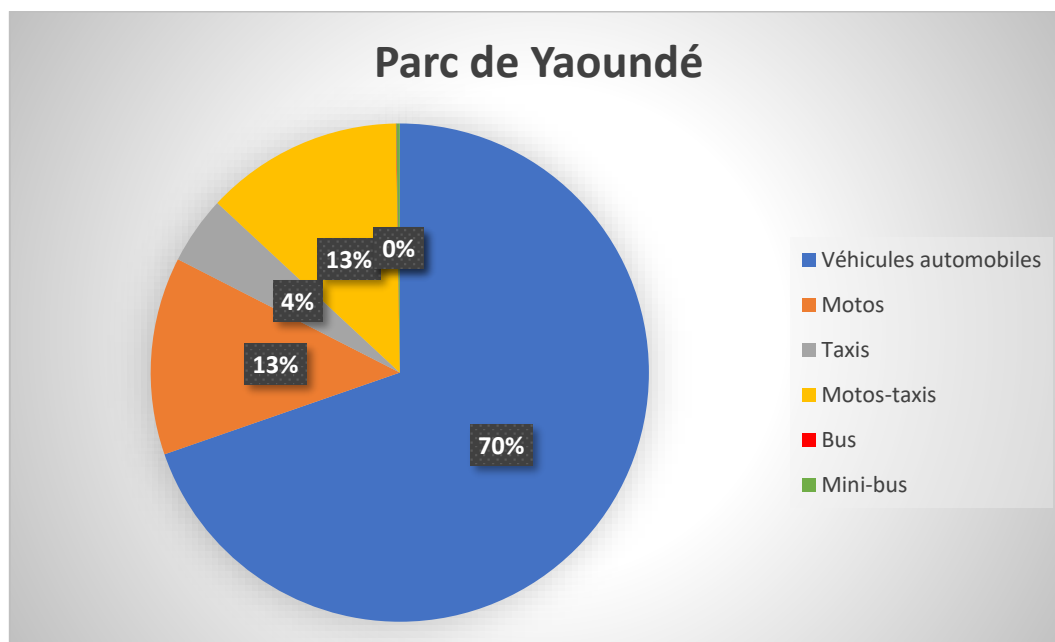
#### ➤ *Données liées au transport*

Les systèmes de mobilité sont des déterminants des sociétés modernes, tout particulièrement en contexte urbain qui impose ses contraintes de massification, mais également en zone moins dense où la diversité des solutions prévaut. L'usage des données de transport et de mobilité devient donc nécessaire et inévitable.

Ces données permettent d'enrichir la connaissance sur les usagers et de voir notamment qu'une grande majorité d'entre eux n'a pas de routine de déplacement pendulaire, contrairement à une idée répandue. Elles permettent en effet de mettre en évidence des comportements de mobilités variables dans les transports en commun (selon les jours de la semaine et selon l'heure de la journée par exemple) et de s'affranchir ainsi du jour moyen de mobilité qu'autorisent les enquêtes classiques. Les routines temporelles ainsi identifiées caractérisent finement la demande, et peuvent servir d'entrées aux modèles de simulation ; elles peuvent également être utilisées par les gestionnaires urbains et les opérateurs de transport pour des opérations de planification en vue d'adapter l'offre de transport à la demande. Cette connaissance fine de la demande dans l'espace et dans le temps peut être mise à profit pour offrir des services de mobilité à la demande<sup>95</sup>.

Dans la ville de Yaoundé, il est décompté à peu près 190 000 voitures personnelles, 35 000 motos personnelles, 12 000 taxis, et 35 000 motos-taxis. A ceux-là, on rajoute environ 75 bus et 600 minis bus qui sont utilisés pour la circulation entre le centre-ville et les villes périphériques comme la ville de Soa par exemple<sup>96</sup>.

**Figure 10** Parc de Yaoundé en matière de moyens de transport



*Source : Auteur*

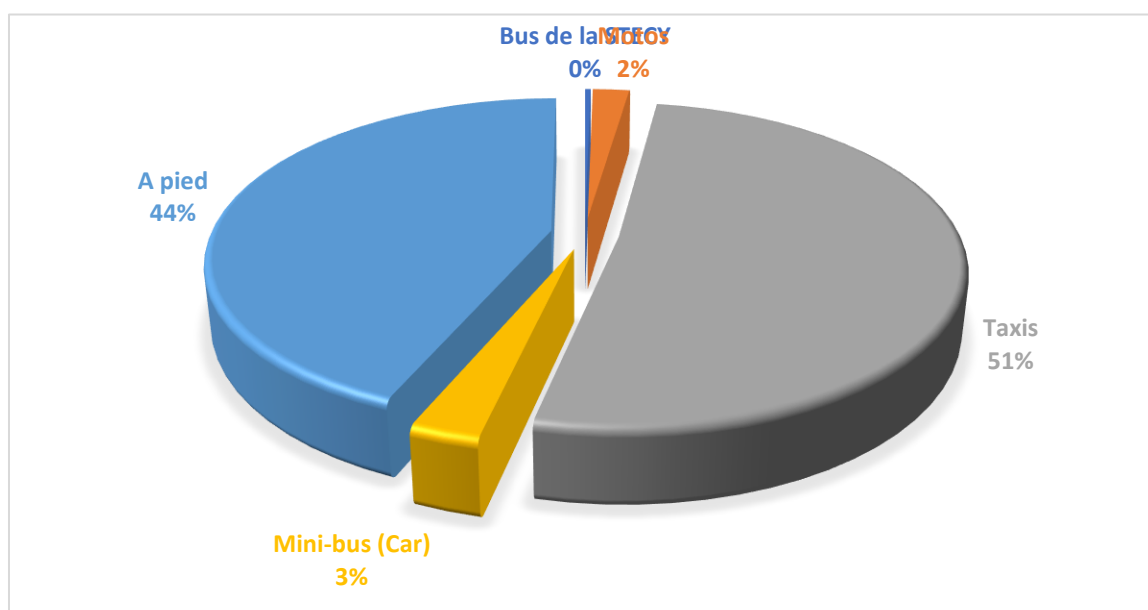
<sup>95</sup> Aknin Patrice, Côme Étienne, Oukhellou Latifa, « L'ouverture des données, une opportunité pour la recherche sur les transports et la mobilité », Transports urbains, vol. 132, 2018

<sup>96</sup> Plan de Mobilité Urbaine Soutenable pour la Communauté Urbaine de Yaoundé



Le taxi est le moyen de transport le plus utilisé dans la ville ; par toutes les couches sociales et représente à lui seul plus de la moitié du taux d'utilisation des transports urbains. En moyenne, les taxis transportent environ 3 passagers par course. On estime à 2 millions le nombre de déplacements quotidiens effectués dans la ville. En comparaison, environ 430 000 déplacements sont réalisés en voiture privée chaque jour, 80 000 en moto, 12 000 en bus de la STECY (Société de Transport et Equipements collectifs de Yaoundé), 110 000 en mini-bus, et 1 700 000 à pied.

**Figure 11** Déplacements quotidiens dans la ville de Yaoundé par moyens de transport



*Source : Auteur*

### ➤ *Données liées à la santé*

L'accès aux soins de santé, comme l'aspect mobilité relevée plus haut, sont des services publics essentiels voir même indispensable au quotidien d'une ville et à son développement. Parler des données liées à la santé, renvoie à mettre en avant des données, parfois à caractère personnelles relatives à la situation physique, mentale passée, présente ou future, d'une personne physique<sup>97</sup>. Ces données renvoient également à la qualité de l'accès aux soins, le taux même de celui-ci ou peut encore englober le ratio d'individus dans une zone faisant recours au service public de la santé.

Dans le cadre de la transition vers l'intelligence urbaine marquée en grande partie par l'utilisation des technologies numériques, l'usage qui est fait des données est démultiplié, ainsi

<sup>97</sup> CNIL, « qu'est-ce qu'une donnée de santé ? », [www.cnil.fr](http://www.cnil.fr), 08 janvier 2018

que les utilisateurs même de celles-ci. La collecte et l'analyse de ces données sur l'environnement, l'état des individus, le ratio d'accession aux soins de santé, permettent de planifier des politiques publiques favorables à la santé. A l'aide de ces données on assiste à ce qui est appelé aujourd'hui la « e-santé »<sup>98</sup>.

La e-santé désigne l'ensemble des domaines où les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont mises au service de la santé. Cela concerne la télémédecine, la prévention, le maintien à domicile, le suivi d'une maladie chronique à distance, les dossiers médicaux électroniques, les applications mobiles de santé, etc.<sup>99</sup>. Au Cameroun ce dispositif de e-santé tend déjà à être répandu, même si l'un des premiers obstacles reste encore les citoyens eux-mêmes. Le changement de mentalité et l'adhésion à de nouvelles pratiques quotidiennes nécessite toujours une adaptation progressive. Il existe donc déjà des plateformes d'e-santé comme **e-santecameroun.cm**, qui permet désormais de passer des consultations avec des médecins en ligne depuis chez soi, se créer un dossier médical, ou encore avoir un suivi médical complet sans avoir à se déplacer. En tout, on dénote depuis cette innovation plus de 200 médecins impliqués, 8500 dossiers en ligne, plus de 3200 rendez-vous en ligne, ainsi que plus de 250 hôpitaux enregistrés.

#### ➤ *Données liées à l'éducation*

Selon la Banque Mondiale, l'éducation est un droit fondamental, un puissant vecteur de développement et l'un des meilleurs moyens de réduire la pauvreté, d'élever les niveaux de santé, de promouvoir l'égalité entre les sexes et de faire progresser la paix et la stabilité. Elle a des retombées positives considérables sur l'amélioration des revenus et c'est le premier facteur d'équité et d'inclusion<sup>100</sup>. Détenir et pouvoir exploiter des données provenant de ce secteur est donc un atout majeur et considérablement utile pour la ville, ses habitants et l'atteinte de ses objectifs de développement recherchés. Les données de ce secteur œuvrent premièrement pour l'amélioration de la qualité de l'éducation, entre autres le suivi des performances scolaires, l'établissement de stratégies pour renforcer la qualité de l'enseignement ; deuxièmement, à l'équité et l'inclusion. Il s'agit là d'identifier les disparités et de mettre sur pied des politiques adéquates pour créer une égalité entre tous. Troisièmement, la planification, la gestion et l'innovation pédagogique. Ce pan de l'usage des données de l'éducation aura pour mission

---

<sup>98</sup> Dubreuil Muriel, « les premiers pas de la santé intelligente », Les cahiers n°174, [www.ors-idf.org](http://www.ors-idf.org), consulté le 11 juin 2024

<sup>99</sup> « Les domaines de l'e-santé », adsp n°108, [www.hcsp.fr](http://www.hcsp.fr), septembre 2019

<sup>100</sup> La Banque Mondiale, [www.banquemondiale.org](http://www.banquemondiale.org)

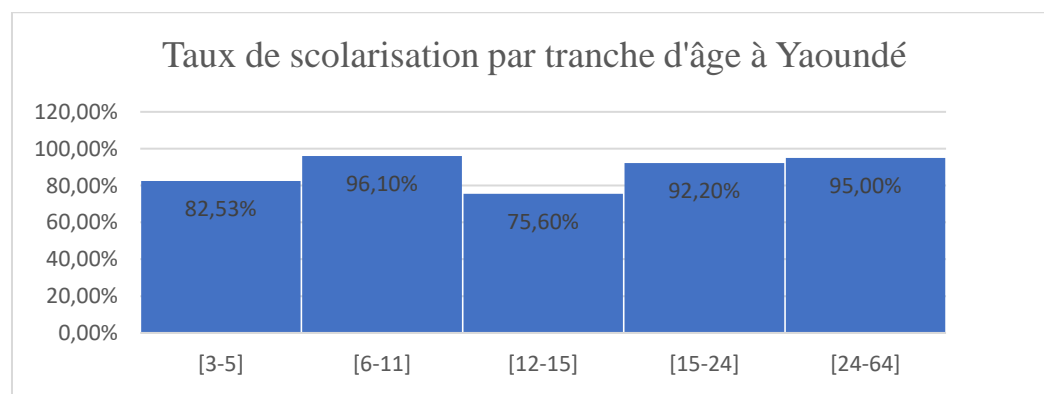
d'analyser ces données et d'en ressortir des moyens d'application appropriés dans toujours de prôner l'avancée et le développement.

Dans le contexte camerounais, le constat probant qui a été fait est que de nombreuses politiques à caractère éducatif se sont montrées peu efficaces dans certains cas car il n'existe pas une réelle maîtrise des données dans ce secteur de l'éducation. Pourtant, maîtriser ces données pourrait contribuer à améliorer quantitativement et qualitativement l'éducation au Cameroun. L'existence et la mise à disposition des données sur l'éducation serait d'autant plus importante qu'elles faciliteraient non seulement la planification, mais aussi le contrôle pour l'amélioration de la gestion des ressources financières, humaines, infrastructurelles.

Dans un souci de transparence, ces données doivent être rendues publiques, pour permettre à toutes les parties prenantes œuvrant dans ce domaine de les exploiter, pour monter et mûrir des stratégies qui cette fois auront les résultats escomptés quant au développement du secteur<sup>101</sup>.

A Yaoundé, selon les données de l'INS, le taux de scolarisation en fonction des âges a pu être établi. Pour la tranche de 3 à 5 ans, s'agissant de la préscolarisation, le pourcentage s'élève à 82,53%, de 6 à 11 ans pour la scolarisation au primaire, le taux est de 96.1%, de 12 à 15 ans, celui-ci est de 75.6%, de 15 à 24 ans, le taux d'alphabétisation est estimé à 92,2%, et enfin pour la tranche de 25 à 64 ans, le taux d'alphabétisation est de 95%. Ceci pour un taux de scolarisation total dans la ville de Yaoundé s'élevant à 88,27%. A partir de ces données, on obtient le graphe suivant :

**Figure 12** Taux de scolarisation par classe d'âge à Yaoundé



**Source :** INS, monographie édition 2020

<sup>101</sup> Schoolmap Cameroon, « les données pour améliorer l'éducation au Cameroun », [www.schoolmapcm.org](http://www.schoolmapcm.org)

Les taux de scolarisation les plus élevés se trouvent dans les tranches de 6 à 11 ans, 15 à 24 ans et enfin 24 à 64 ans. L'ensemble de ces taux montre globalement un bon accès à l'éducation, avec des points forts comme le taux élevé d'inscription dans l'éducation primaire. Cependant, les défis importants subsistent pour les tranches intermédiaires, en particulier pour les adolescents de 12 à 15 ans, où le taux de scolarisation est le plus bas. Il pourrait être opportun de mettre en place des stratégies spécifiques pour chaque groupe d'âge, pour faire évoluer les taux, et combler ceux les plus bas.

### **I.1.3- Les données infrastructurelles et d'occupation des sols**

Connaître l'occupation du sol sur son territoire est essentiel pour l'aménager et le développer durablement. Les données infrastructurelles et d'occupation des sols sont en effet des types de données urbaines essentiels pour la transformation d'une ville en espace intelligent. Parmi celles-ci, on relève de manière succincte :

Données infrastructurelles constituées des réseaux de transport (routes, pistes cyclables, transports en commun), des réseaux d'utilités publiques (électricité, eau, assainissement, gaz, télécommunications), des équipements publics (écoles, hôpitaux, parcs, bâtiments administratifs), des infrastructures de gestion des déchets, ainsi que des possibles Systèmes de sécurité et de surveillance. Ces données permettent de comprendre l'état et le fonctionnement des différents réseaux et équipements de la ville, ce qui est crucial pour une gestion efficace et intelligente. Au Cameroun, ceci est observable au travers des routes et voies d'accès aménagées, l'approvisionnement en eau, électricité, l'existence de centres de santé, la présence de caméras de sécurités dans des zones stratégiques, etc.

Dans le cas des données d'occupation des sols, on note ici l'utilisation des terres (résidentielle, commerciale, industrielle, agricole, etc.), la couverture végétale (parcs, forêts, zones vertes), les zones bâties (bâtiments résidentiels, commerciaux, industriels), et la répartition géographique des différentes fonctions urbaines. Ces données décrivent la composition et la répartition spatiale des différents éléments qui constituent la ville. Elles sont essentielles pour la planification urbaine, l'aménagement du territoire et la compréhension des dynamiques d'utilisation de l'espace. Ceci pour pallier un des problèmes principaux de la ville qui est l'occupation des sols.

### **I.1.4- Données géographiques**

Les données géographiques sont des données qui incluent les informations spatiales, et cartographiques, permettant de comprendre la répartition des ressources, la topographie, l'usage des sols, et quelques fois les dynamiques démographiques. Celles-ci permettent une meilleure planification urbaine, l'optimisation des infrastructures, et la gestion des ressources naturelles.

Dans les villes africaines, l'accès aux données est parfois limité, mais des initiatives se multiplient pour améliorer cette situation ; notamment l'utilisation d'outils tels que les SIG ou les drones. Dans la ville de Yaoundé, pour effectuer ce travail et pallier ce problème de collecte et de stockage des données, il a été créé un organe : l'observatoire urbain, au sein de la Mairie de ville.

L'observatoire urbain de Yaoundé est un outil qui permet à la communauté urbaine de Yaoundé de contrôler et de gérer avec précision l'occupation du sol sur son territoire. Il s'agit d'une initiative visant à fournir des informations géoréférencées en combinant des images spatiales et des données. Son but est de faciliter la planification urbaine, la gestion des ressources et le suivi des changements dans l'environnement urbain. Certes le stade de ville intelligente n'est pas encore un acquis pour la ville de Yaoundé, mais elle possède déjà un certain nombre de dispositions majeures pour lui permettre d'atteindre cet objectif de transformation en ville intelligente.

### **I.2- Les différentes sources des données urbaines**

Les données sont au cœur du fonctionnement d'une ville intelligente. Elles proviennent de multiples sources, offrant ainsi une vision holistique de la ville et de ses différents écosystèmes. Les différentes sources des données urbaines sont :

➤ **Réseaux sociaux et données citoyennes** : Les interactions des citoyens sur les réseaux sociaux, ainsi que les remontées d'informations et les signalements des habitants, constituent une source précieuse de données sur la vie de la cité. En février 2020, d'après le journal en ligne "Invest in Cameroon", le nombre d'internautes au Cameroun a augmenté de 570 000, ce qui a fait grimper le taux de pénétration d'internet à 30%. Ainsi, il y a désormais 23,62 millions de Camerounais connectés à internet grâce à un smartphone, et 7,87 millions d'internautes parmi une population totale estimée à 26,21 millions d'habitants selon une étude réalisée par le cabinet Hootsuite et We are social intitulée "digital 2020". L'étude révèle également que 3 700 000 Camerounais sont actifs sur les réseaux sociaux. Les réseaux sociaux sont donc aujourd'hui

l'une des principales sources d'information<sup>102</sup>. Tel que l'indique la plus récente édition du rapport annuel de l'Institut Reuters pour l'Etude du Journalisme (IREJ), en 2023, 30% des personnes interrogées disaient utiliser les réseaux sociaux comme première source d'information, alors que 22% leur préféreraient les sites et applications de médias traditionnels<sup>103</sup>. Des réseaux sociaux tels que Facebook, X (anciennement twitter), ou encore Instagram en vogue aujourd'hui permettent d'entrevoir les tendances de nos sociétés contemporaines, les opinions publiques, et aussi avoir une vue sur les événements en temps réel. D'un autre côté il est possible de faire état de ce que l'on peut appeler données participatives, ou « Crowdsourcing<sup>104</sup> », qui sont les informations fournies par les citoyens via des applications ou des plateformes collaboratives.

➤ **Systèmes d'information géographique (SIG)** : pour la majorité des autorités communales et du personnel de la Mairie de ville avec qui nous avons discuté, dont le Chef de la Cellule des Etudes, de la Planification et de la Prospective, ses chargés d'études et les agents nouvellement recrutés à la Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et du Cadre de Vie (DUACV), s'agissant des données, la même phrase revenait :

*« Parler des données dans la planification de l'occupation des sols d'une ville, revient à parler et à mettre en avant les systèmes d'information géographiques »<sup>105</sup>.*

Cette insistance montre à suffisance le rôle majeur que jouent les SIG, notamment dans leur rôle de source de données. Les données cartographiques, les plans d'urbanisme (Informations sur la topographie, l'utilisation des sols, les réseaux de services tels que l'eau, l'électricité, etc.) et les informations foncières permettent de mieux comprendre l'organisation spatiale de la ville. Ces données fournies par les SIG sont encore appelées informations de base, ou de référence, en encore « référentiel géographique ». Elles font l'objet de collectes systématiques de la part d'organismes le plus souvent publics, pour être mises à la disposition de l'ensemble des utilisateurs<sup>106</sup>. La collecte se passe par des agents de terrain, mais se fait aussi à l'aide de terminaux numériques.

<sup>102</sup> Fourreau Valentine, « réseaux sociaux : où sont-ils les plus utilisés pour s'informer ? », statistita, 11 mars 2024

<sup>103</sup> Newman Nic, Fletcher Richard, Kristen Eddy, Craig Robertson et Kleis Nielsen Rasmus, Reuters Institute Digital News Report 2023, University of Oxford

<sup>104</sup> Burger - Helmchen, Thierry, et Pénin Julien, « Crowdsourcing : définition, enjeux, typologie », Management & Avenir, vol. 41, no. 1, 2011, pp. 254-269

<sup>105</sup> X004, 40-50 ans, agent de maîtrise mairie de ville, entretien du 22 mars 2024

<sup>106</sup> Denègre Jean, Salgé François, *Les systèmes d'information géographiques*, Presses Universitaires de France, 2004, pp.38-62

➤ **Services municipaux** : ces services municipaux fournissent des données sur des domaines qui constituent le champ de compétence des différentes missions régaliennes des municipalités. Parmi celles-ci, nous avons des données sur la gestion des déchets, le transport et la mobilité, la sécurité publique, les infrastructures ou l'occupation des sols, l'environnement, les services sociaux, etc. tout ceci, recueilli de manière périodique et avec une actualisation constante.

➤ **Plateformes de données ouvertes ou d'open data** : De plus en plus de villes publient des jeux de données librement accessibles, favorisant la transparence et l'innovation. L'avènement de l'ère numérique a apporté avec lui une abondance de données qui sont mises à la disposition du public. Ces données, connues sous le nom d'Open Data, offrent une mine d'informations précieuses et variées pour les chercheurs, les entreprises, les développeurs et le grand public. On distingue sur ces plateformes des données à caractère météorologique, géospatiale, sanitaire, économique, environnementale, culturel, social, etc.<sup>107</sup> Ces plateformes présentent à peu près les mêmes prérogatives que les services municipaux mentionnés plus haut ; à la seule différence qu'elles présentent une plus grande panoplie d'information contrairement à l'autre qui se trouve spécialisé. « *L'objectif est d'ouvrir les données au public pour que chacun puisse en tirer l'utile selon son besoin* ».

➤ **Institutions de recherche et universités** : Les instituts de recherche et les universités sont des sources de données importantes pour de nombreuses études et recherches. Ils mènent la plupart du temps des travaux de recherche de pointe dans de nombreux domaines, ce qui peut fournir des données précieuses pour d'autres chercheurs et analystes.

Ces organisations collectent et analysent des données provenant de diverses sources, telles que des enquêtes, des expériences sur le terrain, des tests en laboratoire, des observations, des entretiens, des données publiques ; et deviennent elles-mêmes des sources à part entières sur lesquelles s'appuyer pour produire un travail pertinent. Les données collectées peuvent être utilisées pour étayer des théories, effectuer des analyses statistiques, identifier des tendances, formuler des recommandations politiques, etc.

En outre, les instituts de recherche et les universités ont souvent accès à des ressources et des technologies de pointe pour collecter, stocker, gérer et analyser des données de manière

---

<sup>107</sup> Datasulting, « La liste des 8 principales sources Open data indispensables ! », [www.datasulting.com](http://www.datasulting.com), publié le 13 septembre 2023, consulté le 30 juin 2024

efficace et fiable. Ils peuvent également fournir des experts et des spécialistes dans divers domaines pour interpréter les données collectées et produire des résultats significatifs.

Les instituts de recherche et les universités sont donc des sources de données fiables et de haute qualité pour de nombreuses études et recherches, et ils jouent un rôle crucial dans la génération et la diffusion des connaissances scientifiques.

Chacune de ces sources fournit des données spécifiques qui, lorsqu'elles sont combinées et analysées, peuvent offrir une vision complète et précise de la dynamique urbaine et aider à la prise de décision pour le développement durable des villes. L'enjeu est définitivement de faire converger ces différentes sources de données, de les croiser et de les analyser pour obtenir une vision intégrée permettant de piloter efficacement le développement urbain.

### I.3- Utilité des différents types de données

Dans cette partie, il est question de produire sous forme de tableau, un récapitulatif des types de données urbaines mentionnés plus haut, leurs sources également mentionnées, ainsi que leur utilité.

*Tableau 6 Récapitulatif des types de données, leurs sources et leur utilité.*

Types de données	Sources	Utilité
<b>Données de transport</b>	Capteurs de trafic, GPS, applications de transport en commun, municipalités, plateformes open data	Optimisation du trafic, réduction des embouteillages et amélioration des services de transport public
<b>Données environnementales</b>	Capteurs, stations météorologiques et satellitaires	Surveillance du climat, du temps, les prévisions météorologiques et la prévention des risques environnementaux
<b>Données énergétiques</b>	Compteurs, infrastructures de réseau électrique	Gestion de la consommation énergétique, optimisation de la distribution de l'énergie dans les ménages et la promotion des énergies renouvelables
<b>Données sanitaires</b>	Hôpitaux, cliniques, dossiers médicaux électroniques, plateformes de consultation en	Amélioration des soins de santé, meilleure gestion des crises sanitaires ou épidémies, meilleure planification des services de santé



	ligne, instituts de recherche, laboratoires	
<b>Données de sécurité publique</b>	Caméras de surveillance, postes de police	Préventions et interventions en matière de sécurité, amélioration de la sécurité des citoyens, gestion des urgences
<b>Données économiques</b>	Chambre de commerce, administrations fiscales, données des entreprises, plateformes open data, instituts de recherche, universités	Analyse de la situation économique du pays et de la ville de Yaoundé, promotion des investissements et de l'attractivité, développements de plusieurs secteurs, ainsi que des entreprises
<b>Données de logement</b>	Enquêtes et recensements, registres du cadastre	Meilleure planification urbaine, meilleure gestion des logements, réduction du taux de naissance des habitats spontanés
<b>Données éducatives</b>	Ecoles, universités, plateformes d'apprentissage en ligne	Amélioration de l'accès à l'éducation, personnalisation des parcours éducatifs, évaluation des performances
<b>Données démographiques</b>	Recensements, enquêtes, municipalités, SIG, plateformes open data	Planification des services publics, analyse des tendances démographiques, allocation des ressources en cas de nécessité

*Source : Auteur*

Ces données une fois collectées et analysées, contribuent de manière significative à la transformation et à la gestion efficace de la ville, en rendant les services publics plus réactifs et en améliorant la qualité de vie des personnes.

## **II-ENJEUX LIES A L'ACCES AUX DONNEES POUR LA TRANSFORMATION DE YAOUNDE EN VILLE INTELLIGENTE**

La transformation de Yaoundé en ville intelligente est aujourd'hui pour le Cameroun un objectif majeur dans le contexte actuel de croissance urbaine rapide et de la volonté d'émergence accompagnée par les projets structurants. Pour réaliser pleinement cette transition, l'accès aux données joue un rôle crucial. En effet, pour mettre en place des infrastructures et services intelligents, les autorités doivent disposer de données fiables et actualisées sur divers aspects de la ville, tels que la mobilité, l'environnement, l'occupation des espaces, ou encore les infrastructures. L'accès aux données permettra de prendre des décisions plus éclairées,

d'optimiser les ressources et de répondre aux besoins des citoyens de manière plus efficace. Tel que présenté dans le chapitre deux, la ville intelligente possède une architecture bien définie partant de cette collecte des données jusqu'à leur analyse. En favorisant la collecte, le partage et l'utilisation des données, Yaoundé pourra ainsi exploiter pleinement son potentiel pour devenir une ville intelligente et durable, telle que souhaitée. Ces enjeux d'accès aux données sont de divers ordres et s'étayent comme suit :

### **II.1- Enjeu technologique : de l'interopérabilité à l'amélioration de la collaboration**

L'enjeu technique tel que mentionné dans ce travail de recherche, se construit principalement autour de **l'interopérabilité des données**<sup>108</sup>. Les villes intelligentes recueillent des données provenant de multiples sources et systèmes. Il est essentiel de garantir l'interopérabilité des données pour permettre leur intégration et leur analyse efficace. Parler de l'interopérabilité des données dans ce cas, renvoie à la capacité des systèmes informatiques et des applications de partager et d'échanger des données de manière fluide et efficace. Cela signifie que les données peuvent être facilement transférées et utilisées entre différents systèmes, sans nécessiter de modifications ou d'adaptations complexes. Plus encore, cela elle renvoie à parler de l'implication des différentes parties, dont les organisations qui coopèrent face à la nécessité de partager des informations et des connaissances entre elles. Cette interopérabilité passe ainsi par la définition d'interfaces standardisées rendant possible une relative convergence entre des systèmes hétérogènes. Elle est considérée comme importante, voire déterminante ; l'interopérabilité informatique déterminerait ainsi l'interopérabilité globale<sup>109</sup>. L'objectif est de rendre le système le plus agile et le plus réactif possible, c'est-à-dire capable d'évoluer rapidement pour répondre aux nouvelles demandes tout en préservant le patrimoine informationnel existant<sup>110</sup>. Il est donc question de capitaliser cette information géospatiale en s'appuyant sur des standards et des normes permettant l'exploitation conjointe et concertée et le possible croisement de ces données. Les plateformes deviennent ainsi par nature interopérables, ce qui est une demande toujours croissante de la part des clients et

---

<sup>108</sup> <https://www.yusiip.cm>

<sup>109</sup> Favier Laurence, El Hadi Mustafa Widad et Vinck Dominique, « Présentation interopérabilité culturelle », Communication, 17 août 2016

<sup>110</sup> Ngossaha Moskolai Justin, Ngouna Houe Raymond et Ayissi Eteme Adolph, « Intégration et interopérabilité des systèmes d'information hétérogènes dans des environnements distribués : vers une approche flexible basée sur l'urbanisation des systèmes d'information », conference paper, Researchgate, décembre 2013

utilisateurs souvent confrontés à ce genre de problématique au sein d'intercommunalités par exemple<sup>111</sup>.

Pour la transition d'une ville comme Yaoundé vers le stade de ville intelligente, l'interopérabilité des données joue un rôle crucial ; en permettant aux différentes infrastructures et systèmes de communiquer et d'échanger des données de manière fluide, l'interopérabilité facilite la mise en place de services et d'applications innovants qui améliorent la qualité de vie des citoyens et optimisent la gestion des ressources urbaines. Cette interopérabilité des données offre des avantages qui peuvent être les suivants :

- **Intégration des systèmes** : L'interopérabilité permet d'intégrer les différents systèmes et plateformes utilisés dans la ville, ce qui facilite la collecte, le traitement et l'analyse des données provenant de multiples sources. Cela permet aux gestionnaires urbains de prendre des décisions mieux informées et de coordonner plus efficacement les différents services et infrastructures.

- **Personnalisation des services** : En permettant aux différentes applications et services de partager des données de manière sécurisée, l'interopérabilité facilite la personnalisation des services offerts aux citoyens. Par exemple, les systèmes de transport en commun peuvent utiliser les données de localisation des individus pour proposer des itinéraires et des horaires personnalisés en fonction de leurs besoins ; telles que le font déjà les technologies utilisées par certains services comme YANGO dans certaines villes du Cameroun.

- **Optimisation des ressources** : En facilitant la collecte et l'analyse des données en temps réel, l'interopérabilité permet aux gestionnaires urbains d'optimiser l'utilisation des ressources, comme l'électricité, l'eau ou les services de déchets. Elle réduit le coût des mises en œuvre de nouveaux systèmes ou de nouvelles technologies en permettant d'utiliser plus facilement les ressources existantes en conjonction les unes avec les autres.

- **Amélioration de la collaboration** : L'interopérabilité des données favorise la collaboration entre les différents acteurs impliqués dans la gestion urbaine, y compris les autorités locales, les entreprises privées et la société civile. En partageant des données et des informations de manière transparente, ces acteurs peuvent travailler ensemble pour résoudre des problèmes urbains complexes et mettre en œuvre des initiatives novatrices pour améliorer la qualité de vie des citoyens.

---

<sup>111</sup> Devys Emmanuel et Gesquière Gilles, « LA MODELISATION DE LA VILLE : Interopérabilité et intégration des données et modèles urbains : standards, normes et tendances pour les SIG », IGN Saint Mandé, LSIS, UMR CNRS 6168 Aix-Marseille, juin 2011

## II.2- Enjeux politico stratégiques

Ces enjeux politico-stratégiques renvoient principalement dans ce cas à :

### II.2.1- L'accessibilité aux données et centralité gouvernante

L'accessibilité des données désigne la facilité avec laquelle les données d'une organisation sont découvertes, consultées, récupérées, comprises et utilisées efficacement par tous ceux qui peuvent en bénéficier<sup>112</sup>. Le concept en vogue et qui représente cette ouverture des données aux utilisateurs est « l'Open data » ou « données ouvertes ». Le mouvement d'ouverture des données fait suite à deux processus qui ont été respectivement la volonté de collaboration scientifique et l'obligation de transparence portée par les idéologies et les valeurs démocratiques<sup>113</sup>. Les Etats unis et le royaume unis en furent les premiers instigateurs ; en mettant à la disposition de leurs populations des portails de données dont l'accès était ouvert au grand public. Notamment le data.gov portal et data.gov.uk portal. En étant accessibles à tous, les données ouvertes ou open data sont utilisées par les décideurs, les chercheurs, les entrepreneurs et les citoyens de manière à favoriser le progrès économique et à stimuler l'innovation en renforçant l'activité entrepreneuriale pour des produits et services innovants, et également encourager un changement social positif en responsabilisant les citoyens et en favorisant l'inclusion<sup>114</sup>.

Une ville intelligente est un environnement naturel pour la génération de données ouvertes en raison de ses capacités inhérentes de production massive de données. Dans le cas d'une ville comme Yaoundé qui vise cette finalité, l'enjeu de cette accessibilité aux données pourrait avoir des impacts considérables et être une réelle opportunité. Selon Verhulst et Young<sup>115</sup> notamment, ces incidences peuvent être présentées sous forme de tableau.

---

<sup>112</sup> [www.opendatasoft.com](http://www.opendatasoft.com)

<sup>113</sup> Rigollier Louise, Des données dans la ville : quelles intelligences pour la smart city ? Vers une « culture des données » au sein des collectivités ? mémoire de master en développement urbain intégré, école d'urbanisme de Paris, septembre 2016

<sup>114</sup> Neves Trindade Fatima, Neto De Castro Miguel, Aparicio Manuela, « The impact of open data initiatives on smart cities: a framework for evaluation and monitoring », Nova information management school-Universidade Nova de Lisboa, 2020

<sup>115</sup> Verhulst Stefaan G et Young Andrew, « Open Data in Developing Economies: Toward Building an Evidence Base on What Works and How. » *Econometrics: Data Collection & Data Estimation Methodology eJournal*, 13 novembre 2017

**Tableau 7 :** Principaux types d'impacts et de résultats des initiatives de données ouvertes proposées par Verhulst et Young

Impacts de l'Open data	Résultats
Créer des opportunités économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permettre la création d'entreprise</li> <li>• Création d'emplois</li> <li>• Nouvelles formes d'innovations</li> <li>• Stimuler la croissance économique</li> </ul>
Aider à résoudre des problèmes publics complexes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer la connaissance de la situation et la préparation</li> <li>• Accroître les connaissances et l'expertise pour résoudre les problèmes publics</li> <li>• Permettre aux décideurs politiques, à la société civile et aux citoyens de mieux cibler leurs interventions et en suivre l'impact</li> </ul>
Améliorer la gouvernance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer la transparence et la responsabilisation</li> <li>• Améliorer la prestation des services</li> <li>• Les gains d'efficacité</li> <li>• Accroître le partage d'informations à l'intérieur et à l'extérieur des domaines de la ville</li> </ul>
Responsabiliser les citoyens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer la capacité de participation</li> <li>• Agir comme catalyseur de la mobilisation sociale</li> </ul>

*Source : Verhulst et Yaoung 2017*

### II.2.2- La gouvernance des données

Parler de gouvernance des données revient ici à mettre en lumière les politiques des données, qui épousent différentes orientations. Dans le contexte du Cameroun, il s'agira de mettre en avant entre autres sa politique d'ouverture des données, ainsi que l'aspect de la protection des données personnelles (confidentialité).

Cette politique d'ouverture des données au Cameroun tend à se reprendre dans d'autres domaines comme celui des extractions minières, notamment à travers la politique de données ouvertes de l'Institut de Transparence dans les Industries Extractives (ITIE). Elle définit le cadre d'ouverture et de diffusion des données relevant du secteur extractif (Pétrolier, gazier, minier). Ces politiques ont donc pour but d'interpeller les principaux producteurs en termes de ressources informationnelles, et leur faire comprendre leur part de responsabilité quant à

l'information des citoyens, ainsi qu'aux approches et outils de mise à disposition et d'accès aux données ouvertes.

Au niveau de l'aspect protection des données personnelles, les exigences de transformation digitale et le développement des produits et services électroniques (plus innovants et plus personnalisés) accroissent le volume des données échangées au niveau mondial. Aussi, se pose la problématique de la collecte, du traitement, et de la sécurité des données à caractère personnel. Il s'agit de pallier aux risques : palier aux risques d'e-réputation (ce qui se trouve sur Internet ne disparaît pas, cybercriminalité, etc.), d'e-consentement (consentement pour la collecte et l'utilisation des données à caractère personnel), d'atteinte aux droits de la personne humaine (atteinte au droit à la vie privée, au droit à l'image etc.)<sup>116</sup>. Il a d'ailleurs été lancé le 30 mai 2023 par le coordonnateur du projet d'Accélération de la Transformation Numérique au Cameroun (PATNUC) un appel à consultation publique pour révision des textes de loi comprenant l'avant-projet de loi relative à la protection des données à caractère personnel au Cameroun<sup>117</sup>.

### **II.3- Enjeux socio-économiques**

Ces enjeux socio-économiques qui prévalent sont les suivants :

#### **II.3.1- Le modèle économique**

Cette préoccupation du modèle économique est devenue récurrente dans l'analyse de la ville intelligente. Elle renvoie ainsi à chercher à calculer les retours sur investissements possibles liés au traitement et à l'utilisation des données. Les défis sont de trouver des modèles de financement viables et de réussir à développer des services d'utilité publique en s'appuyant potentiellement sur des services plus rentables<sup>118</sup>. L'enjeu du modèle économique en lui-même est lié à des aspects bien précis et importants qui sont :

#### **• Coûts d'Infrastructure et de Technologie**

Le déploiement de l'infrastructure nécessaire pour collecter et traiter les données, comme les capteurs et les réseaux IoT, représente un investissement initial considérable. Les coûts

---

<sup>116</sup> GICAM, l'urgence d'un cadre juridique spécifique à la protection des données à caractère personnel au Cameroun

<sup>117</sup> D. Moukouri and Partners, projet de loi et décret relatifs à la protection des données à caractère personnel au Cameroun

<sup>118</sup> Saujot Mathieu et Erard Timothée, « Les Innovations de La Ville Intelligente Au Secours de La Ville Durable ? : Décryptage à Partir Des Enjeux de Données », Institute for Sustainable Development and International Relations (IDDRI), 2015

d'entretien et de mise à niveau de cette infrastructure s'ajoutent également aux dépenses permanentes.

#### • **Modèles de Financement**

Les villes intelligentes nécessitent des modèles de financement innovants pour couvrir les coûts de mise en œuvre et d'exploitation. Cela inclut des partenariats public-privé, où les entreprises privées investissent en échange de l'accès aux données générées, et des subventions gouvernementales. Sans ces modèles, les villes comme Yaoundé peuvent avoir du mal à réunir les fonds nécessaires.

#### • **Valorisation des Données**

Les données collectées sont transformées en services utiles pour les citoyens. Cela nécessite des investissements dans des plateformes de données ouvertes et des outils d'analyse sophistiqués, permettant aux entreprises locales et aux start-ups de créer des applications innovantes. La monétisation de ces services est cruciale pour la viabilité économique des projets de ville intelligente.

#### • **Sécurité et Confidentialité**

Assurer la sécurité et la confidentialité des données est essentiel pour maintenir la confiance des citoyens et éviter les coûts liés aux violations de données. Cela implique des dépenses supplémentaires pour la cybersécurité et la gestion des risques, rendant le modèle économique encore plus complexe <sup>119</sup>.

En somme, le modèle économique comme enjeu lié à l'accès aux données pour transformer Yaoundé en ville intelligente doit équilibrer les coûts élevés de l'infrastructure, les exigences de sécurité, et la valorisation des données pour créer un écosystème durable et efficace.

### **II.3.2- La place de la participation citoyenne**

Mettre en place une ville intelligente entraîne nécessairement un changement de mode de vie de citoyens concernés et impactés. De ce fait, s'il y a évolution de la ville et aucun changement au niveau de la population, on risque assister à un déphasage critique et où ces individus se trouveront dans un état de vulnérabilité, car ils ne sauront pas appréhender la

---

<sup>119</sup> OCDE, « smart city data governance: challenges and the way forward », OCDE urban studies, éditions OCDE, Paris, [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org)

nouvelle réalité qui les entoure<sup>120</sup>. Une réalité essentiellement marquée par l'introduction et l'usage des technologies de l'information et de la communication. Pour cette raison, la participation citoyenne à la mise en place d'une ville intelligente s'impose comme un enjeu majeur. Un enjeu d'autant plus important en termes d'accès aux données.

Dès le départ, la préoccupation de la participation citoyenne au niveau de la transition vers les villes intelligentes naît des usages que font désormais les individus de l'espace public qui était principalement mis en avant lorsqu'on parlait de développement. Ce choix plus imprévisible de s'appuyer également sur les citoyens pour l'avancée des villes s'est fait accompagner par l'intervention des données. La smart city pensée doit dans la mesure du possible prendre en considération la motivation des habitants de ce territoire à vouloir bénéficier des innovations numériques, et les manier pour concourir eux même en partie à leur évolution<sup>121</sup>.

Au-delà de tenir compte de la motivation des citoyens, un autre rôle qui peut leur être attribué, mais cette fois avec le concours de politiques assouplies qui laisseraient libre expression aux civils, est la participation par la proposition de projets<sup>122</sup>. Des projets qui pourront être selon leur pertinence appliqués ou développés tout en étant soumis à la bonne appréciation des instances décisionnaires.

En somme, à travers la disponibilité et l'accès aux données, le citoyen comprend mieux les décisions politiques mises en application, lui permet de s'informer mais aussi de prendre des initiatives. Celui-ci peut ainsi proposer des solutions, évaluer des actions en cours et y apporter sa possible contribution.

### **III- FREINS A LA TRANSFORMATION DE YAOUNDE EN VILLE INTELLIGENTE**

A la suite des recherches effectuées et des entretiens avec le personnel de la CUY, il a pu être relevé un certain nombre de défis ou de freins majeurs à la transformation de Yaoundé en ville intelligente en termes d'accès aux données. Au-delà de tous les bienfaits observables ailleurs, et les actions déjà lancées, il persiste encore des bémols qui méritent d'être soulevés. Parmi ceux-ci :

---

<sup>120</sup> Pokore Essossomma Adèhè, « la ville intelligente et la question de la participation citoyenne dans les collectivités publiques », communication, technologies et développement, 09 août 2020

<sup>121</sup> Synox, « smart city : quels rôles pour les citoyens et les usagers dans la ville intelligente ? », [www.synox.io](http://www.synox.io)

<sup>122</sup> Synox, « smart city : quels rôles pour les citoyens et les usagers dans la ville intelligente ? », [www.synox.io](http://www.synox.io)



### III.1- Le manque d'infrastructures numériques

La transition vers les villes intelligentes, notamment celle de Yaoundé, est entravée premièrement par le manque d'infrastructures numériques, ou encore leur défaillance à certains moments. Parler de ces infrastructures numériques revient à parler de composantes telles que réseaux de télécommunications, les câbles sous-marins, l'accès à l'internet, et les plateformes de gestion des données.

À la mi-mars de cette année, plus d'une quinzaine de pays d'Afrique dont le Cameroun ont vu leur accès à Internet perturbé. La perturbation est allée du manque de connectivité à la coupure Internet globale<sup>123</sup>. Cette perturbation a alors causé dans la ville de Yaoundé de nombreux maux vis-à-vis des différents services urbains. Il est donc indispensable de relever là une perturbation du service des transports, empêchant des commandes et des déplacements via des applications dédiées ; une perturbation du service éducatif empêchant le déroulement et le suivi des cours à distance (e-learning) ; une perturbation du service bancaire, freinant et empêchant indéniablement toute transaction d'envoi, de retrait d'argent ou encore de paiement de facture ; etc. L'Afrique est certes connectée au reste du monde via des câbles sous-marins, mais ceux-ci sont trop peu nombreux pour offrir une résilience suffisante, contrairement à d'autres régions. Selon les chiffres avancés par Aminata Ndiaye, vice-présidente régionale d'Orange pour le Moyen-Orient et l'Afrique, seuls 16 % du trafic Internet du continent y demeure contre 27 % pour l'Europe, « être connecté au monde reste indispensable pour l'Afrique », conclut-elle pour expliquer l'ampleur de l'événement<sup>124</sup>.

Après les obstacles structurels liés à l'infrastructure numérique en Afrique qui varient considérablement selon la taille et la densité de la population, le niveau d'urbanisation, l'accès aux ressources numériques et l'environnement géographique, l'on peut deuxièmement des coûts des paiements financiers numériques sont relativement élevés. L'Afrique a toujours été considérée comme la région où le coût des paiements financiers numériques est le plus élevé au monde, en raison d'une faible intégration économique, de violentes fluctuations des taux de change, de goulets d'étranglement dans la chaîne d'approvisionnement, des fluctuations des

---

<sup>123</sup> Terasson Benjamin, « La transition numérique de l'Afrique au défi de l'infrastructure », siècle digital, économie, 22 mai 2024

<sup>124</sup> Idem

prix de l'énergie et des pressions inflationnistes, ainsi que l'inefficacité des systèmes de paiement<sup>125</sup>.

En somme sans infrastructures numériques, il est difficile de prétendre à une transition réussie vers les villes intelligentes. Il est donc nécessaire de trouver des voies et moyens pour essayer de trouver un équilibre entre la demande en termes de numérique et ces infrastructures.

### **III.2- Le coût de la collecte et de l'analyse des données**

La transformation de Yaoundé en ville intelligente se heurte à des défis importants, notamment concernant les coûts associés à la collecte et au traitement des données. Ces coûts sont importants et constituent un obstacle considérable au développement d'initiatives de villes intelligentes<sup>126</sup>. Premièrement, l'infrastructure requise pour une collecte efficace de données est coûteuse. Cela inclut le déploiement de nombreux capteurs, caméras et autres appareils IoT (Internet des objets) dans toute la ville pour recueillir des données sur divers aspects tels que le trafic, la qualité de l'air et la sécurité publique. Ces appareils nécessitent non seulement un investissement initial important, mais également une maintenance et des mises à niveau continues pour garantir leur fonctionnement correct et efficace<sup>127</sup>. De plus, le traitement et le stockage des grandes quantités de données collectées représentent une autre couche de charge financière. La mise en œuvre de solutions de stockage de données basées sur le cloud, telles que celles utilisant Amazon Web Services (AWS), implique des coûts continus. Ces coûts sont associés à la transmission des données, à la capacité de stockage et à la puissance de calcul nécessaire pour traiter et analyser les données. Par exemple, une étude sur les systèmes d'alerte aux inondations met en évidence la complexité et les coûts liés à l'intégration et à la maintenance de tels systèmes, qui sont essentiels pour la surveillance et les alertes environnementales en temps réel<sup>128</sup>. L'intégration de données provenant de diverses sources permettant de garantir leur sécurité et leur confidentialité est une entreprise complexe et coûteuse. Pour fonctionner efficacement, les villes intelligentes s'appuient sur des données provenant de multiples plateformes, notamment des secteurs public et privé. Le processus de fusion de ces données, de garantie de leur exactitude et de protection contre les violations ajoute aux coûts globaux. Les

---

<sup>125</sup> Jeune Afrique, « Développement de l'économie numérique en Afrique : fondements, défis et perspectives », [www.jeuneafrique.com](http://www.jeuneafrique.com), consulté le 5 juin 2024

<sup>126</sup> Mitton Nathalie, Puech Nicolas, Costa Luis Henrique, « green data collection and processing in smart cities », *annuals of telecommunications*, 05 juillet 2020

<sup>127</sup> Russo Massimo et Feng Tieng, « the risk and rewards of data sharing for smart cities », BCG, 10 août 2020

<sup>128</sup> Ariel victor, Sobral leal, Nelson jacob, Asmare Loza, Mahmoud Abdoullah, Mitchell Glen, Tenkorang Kwadwo, Todd conor, Campbell bradford et Goodall Jonathan, « a cloud-based data storage and visualizing tool for smart city Iot: flood warning as an example application », MDPI, 19 mai 2023

problèmes liés à la propriété des données et la nécessité de mesures de cybersécurité robustes compliquent et augmentent encore les exigences financières<sup>129</sup>. Dans le contexte de Yaoundé, ces barrières financières sont particulièrement prononcées compte tenu des contraintes économiques existantes de la ville et de la nécessité d'investissements importants dans les infrastructures et la technologie. Les coûts élevés de collecte, de traitement et d'intégration des données peuvent limiter la capacité de la ville à mettre en œuvre des solutions globales de ville intelligente sans financement et soutien externes substantiels. Aussi, le coût pour corriger une ville dysfonctionnelle est de loin supérieure aux coûts à investir en amont pour construire une ville durable<sup>130</sup>.

### **III.3- La fragmentation des données entre les institutions**

Il est aujourd'hui largement reconnu que les données sont une ressource précieuse, mais la plupart des entreprises ne les traitent toujours pas ainsi. Celles-ci considèrent plutôt que les données posent des problèmes, notamment des coûts de stockage élevés, une gestion complexe, des risques de conformité croissants, et représentent un facteur de démotivation pour les équipes informatiques. La fragmentation des données est l'une des principales raisons de ce phénomène. La définition de la fragmentation des données laisse entrevoir la frustration : les données sont réparties sur différents systèmes et emplacements, ce qui empêche les entreprises d'en tirer pleinement parti.

D'un autre côté, il est à relever qu'au Cameroun, on ne dispose pas d'une connaissance globale sur les villes. Pour l'heure, les informations collectées sont circonscrites à leurs producteurs et/ou utilisateurs pour leurs activités quotidiennes. Les données deviennent donc éparses, difficiles d'accès et ne sont pas mutualisées.

Pour tenter d'y remédier, il s'agira donc de monter un processus organisé en étapes qui consistera à :

- Collecter, rassembler et diffuser des informations urbaines fiables et par une source crédible ;
- Mettre en place un système d'information multi-sources ;
- Rendre disponible les données produites par l'ensemble des acteurs urbains ;
- Constituer une mémoire urbaine synthétique et actualisée ;
- Amorcer le mouvement d'ouverture des données urbaines (Urban open data) ;

<sup>129</sup> Russo Massimo et Feng Tieng, « the risk and rewards of data sharing for smart cities », BCG, 10 août 2020

<sup>130</sup> Coussi Olivier & Hénaff Maël, « Les idéologies et représentations de la Ville intelligente », Politique et Management Public, pp. 177-213, vol. 38, n°3, 2021

- Développer une big data camerounaise<sup>131</sup>.

Subséquemment à ce processus énoncé, il est nécessaire au final d'agir ensemble pour coconstruire la ville. Tel que le disent les conférences internationales HABITAT II (1996)<sup>132</sup> et HABITAT III (2016)<sup>133</sup>, une utilisation efficace des données urbaines pourrait grandement influencer sur la transformation de la ville, et son optimisation quant à ses services. Des services à optimiser à l'instar notamment de « l'habitat convenable pour tous » défendu lors de la conférence HABITAT II et « la programmation du nouvel agenda urbain » prôné par la conférence HABITAT III. Il en ressort donc respectivement de ces conférences la déclaration d'Istanbul sur les établissements humains et du programme de l'habitat, et le nouveau programme pour les villes accompagné de la déclaration de Quito sur les villes et les établissements humains viables pour tous.

En somme, il s'impose la nécessité de produire des données fiables qui pourront être ouvertes et exploitables par tous. Ceci à au travers de sources agréées et bien définies.

#### **III.4- L'« argentisation » de la ville**

L'un des plus grands freins qui pourraient également être mis en avant concernant le processus de mise en œuvre des villes intelligentes est le caractère onéreux qu'on lui attribue dans ce contexte. En parlant de caractère onéreux, il est fait état ici de la prédominance accordée aux gains, des enjeux d'avoir, de pouvoir et de gains. Parlant des enjeux de pouvoir et de contrôle, ce qui est observé dans ce contexte est une résistance au changement axé principalement sur un conservatisme institutionnel et une concentration du pouvoir. Cette situation est orientée de deux manières. Dans un premier temps, les autorités locales et les administrateurs urbains peuvent être réticents à adopter des technologies disruptives qui remettent en question les structures déjà présentes, ainsi que les revenus qu'elles se font avec le système actuel. La crainte de perdre le contrôle ou de devoir s'adapter à de nouveaux modes de gouvernance peut freiner la mise en œuvre de ces villes intelligentes. Dans un second temps, la mise en œuvre de ces technologies disruptive peut être orientée vers l'appât du gain, pour encore et toujours renflouer les caisses au niveau de la classe dirigeante. C'est dans ce sens que valentin Nga Ndongo<sup>134</sup> présente une esquisse de parémiologie de l'argent en contexte

---

<sup>131</sup> [www.yusiip.cm](http://www.yusiip.cm)

<sup>132</sup> Conférence des nations unies portant sur les établissements humains, ayant eu lieu le 14 juin 1996 à Istanbul en Turquie

<sup>133</sup> Conférence des nations unies visant à définir le nouvel agenda urbain, et ayant pour objectif de repenser la façon dont nous envisageons de gérer et de vivre dans les villes. Elle a eu lieu du 17 au 20 octobre 2016

<sup>134</sup> Nga Ndongo Valentin, Argent et socialité dans la Cameroun moderne entre retour du potlatch éthos de la distinction et vacuité idéologique, Paris, l'Harmattan, 2020

camerounais, ou il essaie de présenter l'état d'esprit des citoyens, notamment ceux qui pourraient se retrouver dans la classe décisionnaire face aux effets de l'argent. L'un de ces idiomes qu'il présente est : « la chèvre broute là où elle est attachée ». Ce qui voudrait signifier après analogie que chacun à son niveau et tant qu'il est encore « aux affaires », cherche à utiliser toutes les ressources et moyens qui lui sont octroyés pour se mettre d'abord à l'aise quitte à biaiser les autres.

D'un autre côté, les villes intelligentes reposent sur une gestion transparente des données et une responsabilisation accrue des autorités. Dans des contextes comme celui-ci où la transparence n'est pas dans la majorité des cas mise en avant et n'est pas une norme établie, les dirigeants peuvent craindre que la mise en œuvre de technologies de villes intelligentes expose la prédominance et le caractère accru de cette « argentisation » qui exposerait des inefficacités du systèmes ou de la corruption.

La transition de Yaoundé en ville intelligente comporte des enjeux cruciaux liés à l'accès aux données. Ces données sont essentielles pour alimenter les systèmes et les infrastructures de la ville intelligente. Elles permettent de mettre en place des solutions innovantes et durables pour améliorer la qualité de vie des citoyens et favoriser le développement économique. Cependant, l'accès aux données soulève des questions de confidentialité, de sécurité et d'éthique qu'il est crucial de prendre en compte. En prenant les mesures appropriées pour garantir un accès équitable et sûr aux données, la transition de Yaoundé vers une ville intelligente peut ouvrir la voie à un avenir prospère et durable pour ses habitants.

## **CHAPITRE 4 : LA POLITIQUE VILLE INTELLIGENTE FACE AUX DEFIS ET CONTRAINTES DE DEVELOPPEMENT URBAIN A YAOUNDE**

Dans les années 1990, la crise économique a frappé le pays et les Programmes d'Ajustement Structurel (PAS) ont présidé au désengagement de l'État dans la planification urbaine. Dès lors, se sont développés, une urbanisation non contrôlée et un paysage urbain atypique. Depuis les années 2010, l'État à travers le Ministère du Développement Urbain et de l'Habitat (MINHDU) et la Communauté urbaine de Yaoundé (CUY) a entrepris un processus de restructuration urbaine à Yaoundé suivant les Schémas Directeurs d'Aménagement Urbain (SDAU) de 1982 et le Plan directeur d'urbanisme de 2008. Cette restructuration induit une recomposition du paysage urbain dont les perceptions, individuelle et collective, trahissent différentes sensibilités<sup>135</sup>. Au fil des années, et avec les nouveaux paradigmes urbains naissants, notamment celui des villes intelligentes, Yaoundé a également essayé de s'y ranger en créant un cadre mieux adapté pour l'amélioration de la condition de sa population, et la facilitation des services. Pour se faire, un certain nombre de politiques dans de nombreux domaines ont pu être tentées et accompagnées par des projets de développement majeurs. Dans ce chapitre, il s'agit entre autres d'analyser dans un premier temps les défis liés au développement urbain dans la ville de Yaoundé, ensuite faire état des politiques mises en œuvre et suivies en termes de développement urbain et d'amélioration des conditions de vie à Yaoundé, puis les axes de la politique ville intelligente et enfin les initiatives de projets ayant été lancées.

### **I- DEFIS LIES AU DEVELOPPEMENT URBAIN DANS LA VILLE DE YAOUNDE**

Au fil des années, la ville de Yaoundé comme toutes les autres villes africaines a connu une urbanisation assez rapide mais continue d'être confrontée à de nombreux défis qu'elle recherche incessamment à dompter, notamment en essayant de s'insérer dans des modèles de villes qui le leur permettront. Parmi ces défis encore liés au développement urbain de la ville de Yaoundé, il est entre autres relevé :

#### **I.1- Pauvreté ou précarité de la vie : un obstacle à la mise en œuvre de la ville intelligente à Yaoundé**

Les concepts de pauvreté et pauvre dans une signification globale recouvrent des acceptions très différentes à travers le monde et ils restent une construction sociale liée à des cultures et leur histoire. Une pluralité de mots servait jadis à définir les qualités et statuts de

---

<sup>135</sup> Voundi Eric, Tsopbeng Carole, Tchindjang Mesmin, « Restructuration urbaine et recomposition paysagère dans la ville de Yaoundé », Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, décembre 2018

ceux qui souffraient d'une situation difficile. Certes la pauvreté dévalue la vie humaine depuis des centaines d'années, mais son recul spectaculaire constitue l'une des grandes conquêtes du 20<sup>e</sup> siècle. Dans le monde en développement, les progrès accomplis ces trente dernières années équivalent à ceux réalisés par le monde industrialisé en un siècle. Cependant les avancées globales dans le niveau de revenu, l'espérance de vie, l'alphabétisation ou l'apport quotidien en calories doivent être mises en perspective. L'évolution en dents de scie révèle des disparités profondes entre régions et entre catégories sociales. En outre, sous-estimation statistique et réduction matérielle de la pauvreté biaisent souvent sa réalité<sup>136</sup>.

Cette pauvreté présente de nombreux impacts dans la sphère urbaine, déjà au niveau de la dévaluation même de l'individu tel que mentionné en amont mais aussi dans la mesure où elle affecte les infrastructures déficientes qui leur font payer l'eau plus chère aux revendeurs, des services de base scolaires et éducatifs souvent inaccessibles, ainsi qu'une localisation en périphérie occasionnant des déplacements quotidiens coûteux en temps et en argent. L'insécurité et la violence se développent de plus en plus dans les quartiers pauvres, alimentées par des problèmes sociaux aigus liés au chômage, stress, misère, exclusion, et à des conditions générales d'illégalité et d'informalité qui peuvent conduire jusqu'à l'éviction<sup>137</sup>.

Au Cameroun, ce niveau de pauvreté est évalué au travers de plusieurs critères et indicateurs qui permettent d'en déterminer l'origine et la portée. Elle est évaluée à travers des éléments sociodémographiques comme le sexe du chef de famille, son âge, son niveau d'instruction, sa situation d'activité, ainsi que son secteur d'activité. Elle est également évaluée à travers le type de ménage, ainsi que sa taille. Selon le rapport démographique de Yaoundé éditions 2020 produit par l'Institut National de la Statistique (INS), le taux de pauvreté a connu une baisse dans la ville allant de 13,3% en 2001 à 5,14% en 2014. bien qu'il soit observé une baisse considérable du niveau de pauvreté, il n'en demeure pas moins que celle-ci est toujours un défi dont l'objectif d'éradication se poursuit continuellement.

Etant dans une telle situation de pauvreté et de précarité, les priorités quotidiennes des populations sont centrées sur la satisfaction des besoins de base comme la nourriture, l'eau, l'accès aux soins de santé primaires, la salubrité, etc. les initiatives ville intelligente, sont perçues par cette classe là comme un luxe et qui ne semble pas selon les perceptions d'un certain

---

<sup>136</sup> Bolay Jean-Claude, Lieberherr Françoise, « la pauvreté un défi mondial », Cahier de la coopération, école polytechnique fédérale de Lausanne, décembre 2007

<sup>137</sup> Bolay Jean-Claude, Lieberherr Françoise, « la pauvreté un défi mondial », Cahier de la coopération, école polytechnique fédérale de Lausanne, décembre 2007

nombre de personne vouloir prendre en considération leur situation difficile. C'est ce que nous confie un habitant du quartier nkolbikok durant nos enquêtes de terrain, où il a récemment été mené des enquêtes pour la réalisation d'un projet que veut financer la Banque Mondiale (BM).

*« Ce dont nous avons besoins actuellement c'est l'eau. Nous n'avons pas d'eau et sommes obligés de nous déplacer. Celle qui est même la regardez sa qualité. Le quartier est envahi par une quantité incroyable de déchets, au point où tout est bouché. Quand il pleut, tout le quartier est dans l'eau <sup>138</sup>»*

Cette situation montre à suffisance la situation qui prévaut dans certains quartiers de la ville de Yaoundé, où la prédominance des difficultés liées à la satisfaction des besoins de base n'est toujours pas remplie. En termes d'analyse, il très difficile de se tourner vers cet objectif considéré comme futuriste, sur le long terme alors que les besoins de base ne sont pas satisfaits. Cette vision rejoint la théorie d'Abraham Maslow qui hiérarchise les besoins des individus. Il fait état de 5 besoins qui sont : les besoins physiologiques, les besoins de sécurité, ceux d'appartenance, d'estime et d'accomplissement. Dans certaines zones comme celle-ci, il n'est donc pas vraiment possible de penser à une quelconque mise en œuvre de la ville intelligente tant qu'il subsiste encore majoritairement les problèmes de bases et les problèmes physiologiques.

Toujours concernant la pauvreté/précarité et la ville intelligente, il est possible que la mise en œuvre des ville intelligentes accentue les inégalités sociales. Si les technologies et les infrastructures sont principalement développées dans les zones urbaines et prospères, les populations rurales et précaires peuvent être laissées pour compte, créant une fracture numérique qui pourrait exacerber des disparités socioéconomiques existantes.

Pour faire face à ce défi, il est essentiel de mettre en place des politiques publiques efficaces visant à réduire la pauvreté urbaine, à améliorer l'accès à des services de base et à promouvoir le développement économique inclusif. Il est également important de renforcer la participation des habitants et de la société civile dans le processus de planification et de mise en œuvre des politiques urbaines.

## **I.2- Crise de logement : l'ampleur des bidonvilles**

Le Cameroun connaît depuis plusieurs années un dynamisme urbain très remarquable, caractérisé par un taux d'accroissement annuel moyen. L'augmentation de la population s'accompagne d'une croissance forte de demande en logement chaque année. Certains

---

<sup>138</sup> X005, 50-60 ans, quincailler, entretien du 30 avril 2024 à nkolbikok



logements étant hors de portée de la bourse de l'écrasante majorité des citoyens, ceux-ci développent eux-mêmes des stratégies de production de leur habitat en faisant appel à une large gamme de matériaux<sup>139</sup>. On assiste à la naissance de ce qui est appelé aujourd'hui les « bidonvilles ». Un bidonville désigne un quartier d'habitat auto construit avec des matériaux de récupération. On utilise davantage les expressions « quartier d'habitat informel » ou « quartier d'habitat spontané » pour insister sur l'auto construction sans plan préalable<sup>140</sup>. C'est également ce que Martin Luther DJATCHEU qualifie d'« habitat précaire ».

La croissance rapide de la population de Yaoundé qui est passée d'environ 300 000 habitants dans les années 1980 à plus de 4 682 000 habitants<sup>141</sup> aujourd'hui, a engendré une crise aiguë du logement dans la capitale. Celle-ci est causée par des facteurs qui sont : l'urbanisation accélérée, l'exode rural, le coût élevé du foncier et de la construction, etc. Cette crise de logement se présente donc encore aujourd'hui comme un réel défi qu'essaie de relever la ville, notamment à travers des initiatives de construction de logements sociaux abordables, la restructuration des quartiers informels, ou encore l'adoption de politiques d'aménagement en mettant en avant un développement urbain mieux planifié. Tel que le stipule un urbaniste en service auprès de la Mairie de ville de Yaoundé :

*« L'ampleur des bidonvilles à Yaoundé est un indicateur clair du déficit existant en termes de logement pour tous. Il faut bien que chacun ait un toit sur sa tête, raison pour laquelle bien qu'ils prennent de l'ampleur il serait vraiment délicat d'envisager de manière brutale de les éradiquer. Notre priorité est donc de développer des programmes de logements abordables, et pourquoi pas réhabiliter certaines zones déjà existantes pour offrir de meilleures conditions<sup>142</sup>. »*

### **I.3- Problèmes d'eau et d'assainissement/gestion des déchets**

L'urbanisation croissante et non contrôlée des villes africaines subsahariennes en général et celle de la ville de Yaoundé en particulier, entraîne avec elle une croissance toujours plus exponentielle des populations urbaines, et par conséquent, rend d'autant plus urgente et complexe la question très récurrente de la gestion des déchets<sup>143</sup>. Les problèmes d'eau et

<sup>139</sup> Djatcheu Kamgain Martin Luther, « l'habitat précaire, une réponse populaire à la crise du logement social à Yaoundé au Cameroun », Fabriques urbaines, revue de la ville et l'environnement de l'UC3, juin 2022

<sup>140</sup> Almeida Abreu Mauricio, « reconstruire une histoire oubliée. Origines et expansion initiale des favélas de Rio de Janeiro », Genèse, territoire urbains contestés, 1994, p.45-68

<sup>141</sup> Macrotrends, « Yaoundé, Cameroun Population de la région métropolitaine 1950-2024 », [www.macrotrends.net](http://www.macrotrends.net)

<sup>142</sup> X008, 40-45 ans, Urbaniste, entretien du 20 mars 2024 à la mairie de ville de Yaoundé

<sup>143</sup> Média terre Afrique Centrale, « la problématique de la gestion des déchets dans la ville de Yaoundé-Cameroun : état des lieux et perspectives », [www.mediaterre.org](http://www.mediaterre.org), publié le 10 octobre 2018

d'assainissement quant à eux, se manifestent à Yaoundé notamment au travers des inondations qui détruisent régulièrement les infrastructures et polluent les nappes phréatiques, se trouvant ainsi à la cause de plusieurs décès. Il existe donc un manque ou une action d'assainissement peu efficace, mais qui est au fil du temps fait partie intégrante des objectifs nationaux de gestion appropriée du risque d'inondation et répond à une préoccupation forte de la ville<sup>144</sup>. Aussi, il peut aussi être relevé comme défi lié à ces problèmes d'eau et d'assainissement la demande considérable et croissante en eau potable, les sources d'approvisionnement faibles, le système d'assainissement insuffisante face à cette croissance mentionnée plus haut, et enfin la gestion des déchets, qu'ils soient solides ou liquides. Ce défi concernant l'assainissement vient se présenter comme une continuité, un complément à la pauvreté et à la précarité de vie dans la ville de Yaoundé. Il fait état de manière plus prononcée de ce mal profondément ancré qui présentent les habitants de certains quartiers. Un habitant du quartier Tongolo, avec qui nous avons échangé dit d'ailleurs que :

*« Les rues sont envahies par les déchets. Les agents d'Hysacam passent quand ils veulent. Lorsque c'est déjà plein quelque part, obligé de trouver un autre endroit à côté pour continuer à nous débarrasser de nos ordures. Ça crée tout ce que vous voyez actuellement et ça nous expose également aux maladies et autres<sup>145</sup>. »*

Toutefois, des mesures contre ce problèmes d'assainissement sont également prises :

*« Certes nous faisons face à de sérieux problèmes en termes d'assainissement, mais nous trouvons des moyens d'y remédier. Nous encourageons notamment les initiatives locales en confiant par le biais de partenariats avec des populations la charge d'une pré collecte des déchets par exemple, facilitant les ramassages par les agents chargés de l'assainissement. »*

### ***Image 3 Situation d'insalubrité et d'absence d'assainissement au quartier Nkolbikok***

<sup>144</sup> Agence Française de Développement, « lutter contre les inondations à Yaoundé », [www.afd.fr](http://www.afd.fr)

<sup>145</sup> X0011, 26 ans, Etudiant, entretien du 27 mars 2024 au quartier Tongolo



Source : Auteur

## **II-POLITIQUES DE DEVELOPPEMENT URBAIN ET CONDITIONS DE VIE DES POPULATIONS DE YAOUNDE**

Pour atteindre l'objectif d'émergence visé par le Cameroun, il a été mis sur pied sur toute l'étendue du territoire, et particulièrement dans la ville de Yaoundé, un certain nombre de politiques pensées par les dirigeants. Parmi les principales politiques et initiatives de développement urbain mises en place à Yaoundé ces dernières années, il est relevé par catégorie :

### **II.1- Elaboration d'un Plan National des Villes Intelligentes**

Pour le titre de l'exercice budgétaire 2024 et en procédure d'urgence, la ministre de l'habitat et du développement urbain lance un avis de sollicitation à manifestation d'intérêt pour l'élaboration d'un plan national pour les villes intelligentes. Ce plan a pour but de permettre aux maires de villes, maires de communes et tous les acteurs de la gestion des villes d'avoir un

document décrivant les étapes et projets à réaliser pour transformer leur ville en une ville intelligente.

Ayant déjà trouvé des initiatives villes intelligentes mises sur pied, ce nouveau plan national des villes intelligentes a pour ambition de :

- Faire l'état des lieux et des projets et initiatives ville intelligente au Cameroun ;
- Proposer une définition concrète de « ville intelligente » mieux adaptée au contexte camerounais ;
- Identifier les axes de transformation digitale ;
- Élaborer un guide pratique pour la mise en place d'une démarche ville intelligente au Cameroun ;
- Elaborer un plan d'action stratégique de mise en œuvre pour chaque catégorie de ville intelligente.

Il est question en fin de créer une équipe constituée de divers profils, à savoir des informaticiens, architectes, urbanistes, ingénieurs, environnementalistes, juristes et sociologues pour pouvoir avoir une vue d'ensemble des démarches et du travail à continuer.

## **II.2- Planification urbaine et aménagement du territoire**

Pour définir la planification et l'aménagement urbain, il existe au niveau de la ville des plans et documents qui visent à assurer une cohérence et une efficacité de l'aménagement du territoire à différentes échelles, tout en intégrant les divers enjeux<sup>146</sup>. Ces documents sont :

### **II.2.1- Plan Directeur d'Urbanisme (PDU)**

Le Plan Directeur d'Urbanisme est un document de planification visant à faire de Yaoundé à l'horizon 2035

*« Une métropole bien structurée, disposant d'une mobilité multimodale fonctionnelle, gérée sous tutelle d'une structure administrative et technique forte et autonome, où les populations ont équitablement accès aux services sociaux urbains dans un environnement sain ; une métropole attractive et rayonnante »,*

affirme le maire de la ville dans le cadre de la session extraordinaire du conseil de la communauté urbaine portant sur la révision du PDU de Yaoundé horizon 2020 (PDUY-h2020). Ce PDU a été mis en vigueur à Yaoundé en 2020, visant à organiser le développement spatial de la ville de manière durable. Il est révisée par le Conseil de Communauté Urbaine au cours d'une session extraordinaire tenue le 14 février 2023 à la mairie de ville. L'objectif de cette

---

<sup>146</sup> Nyada robert, 28-30 ans, Chef de la cellule des études, de la planification et de la prospective de la mairie de ville de Yaoundé, entretien du 18 mars 2024

récente révision est d'anticiper sur les besoins futurs et encore plus, la nécessité d'inscrire un développement sur le long terme. Il s'agissait donc de l'adapter aux nouvelles réalités socio-économiques et politiques actuelles ; ainsi que de l'arrimer aux engagements internationaux pris<sup>147</sup>.

Ainsi, ce PDU permet entre autres d'organiser l'expansion de la ville de manière ordonnée et durable, évitant toute difficulté liée au développement anarchique, de définir les zones résidentielles, commerciales, industrielles ; dans un souci de répartition équilibrée des activités et des infrastructures, améliorant la qualité de vie des citoyens, enfin en en prônant un développement infrastructurel qui sera à la fois bénéfique pour les habitants mais aussi pour l'économie de la ville ; en essayant notamment de la rendre plus attractive. Tout ceci, avec comme point d'encrage la volonté de s'arrimer aux nouvelles dynamiques des villes modernes, en l'occurrence les villes intelligentes, les villes résilientes, les villes durables, etc.

### **II.2.2- Plans d'Occupation des Sols (POS)**

Le Plan d'Occupation des Sols (POS) est à l'instar du Plan Directeur d'Urbanisme (PDU), un document de référence en matière d'aménagement urbain pour les Collectivités Territoriales Décentralisées. Pendant longtemps, et encore aujourd'hui, il s'avère nécessaire pour déterminer la faisabilité de nombreux projets et autres réalisations. Le POS est un document d'urbanisme valable à l'échelle de la ville. Il définit les règles d'urbanisme en matière de construction, ou de modification des constructions existantes<sup>148</sup>. Au Cameroun d'après la loi, Le POS fixe les affectations des sols ainsi que les règles qui les régissent pour le moyen terme, jusqu'en 2035. Il délimite les périmètres de chaque zone d'affectation et établit pour chacune d'elles des règles, restrictions et servitudes spécifiques d'utilisation du sol<sup>149</sup>. De manière spécifique, le Plan d'Occupation des Sols vise à :

- Établir une cartographie de base de la localité ;
- Analyser le site pour identifier les zones adaptées et inadaptées à l'urbanisation durable (drainage, pentes excessives, risques d'inondation, pollution, etc.) ainsi que les zones nécessitant une protection pour des raisons patrimoniales et écologiques ;
- Réaliser un diagnostic du développement urbain ;
- Évaluer les différents types de tissus urbains et leur évolution ;

<sup>147</sup> Djadjo Charles Félix, « ville de Yaoundé : le plan directeur révisé adopté », Communes et Villes Unies du Cameroun (CVUC), [www.cvuc-uccc.com](http://www.cvuc-uccc.com), 16 février 2023

<sup>148</sup> Weill Caroline, « Le Plan d'Occupation des Sols (POS), qu'est-ce que c'est ? », Arch & home, 28 juillet 2021

<sup>149</sup> Communauté Urbaine de Yaoundé, « élaboration des plans d'occupation des sols (pos) des communes de Yaoundé », règlement d'urbanisme provisoire, novembre 2019

- Identifier les points forts, les contraintes et les potentielles des zones construites et non construites ;
- Analyser l'activité économique et son impact sur le territoire ;
- Évaluer le fonctionnement de l'institution communale et les ressources financières locales ;
- Évaluer les besoins en superficie et en équipements en fonction de la croissance démographique prévue ;
- Identifier les zones prioritaires pour l'extension urbaine ;
- Définir les principes d'organisation de l'espace et d'aménagement urbain ;
- Planifier les équipements sociaux collectifs à créer ;
- Établir un zonage communal pour orienter le développement de l'habitat, des activités économiques, des espaces fonctionnels mixtes, des servitudes et des principaux équipements ;
- Développer des stratégies de protection de l'environnement et des espaces naturels<sup>150</sup>.

### **II.3- Effets du recours à ces stratégies sur le niveau de vie des populations**

Cette tentative d'amélioration des conditions de vie des populations par ces stratégies s'est axée autour d'initiatives majeures qui sont :

#### **II.3.1- Programmes de réhabilitation et d'amélioration des quartiers informels et précaires.**

Dans la ville de Yaoundé, des critères bien précis permettent de définir si l'on se trouve ou pas dans un quartier précaire. Ces critères sont la densité démographique élevée, la faible connectivité du quartier à la ville, la difficulté de mobilité interne dans le quartier, l'insalubrité, la vulnérabilité aux inondations et de sentiment d'insécurité élevé<sup>151</sup>. Plusieurs causes ont été attribuées à la forte propagation des quartiers informels et précaires. Parmi ces causes, il est principalement relevé la croissance rapide de la population, la pauvreté des ménages, le déséquilibre sur les marchés du foncier et du logement, la non-mise en œuvre des documents de planification urbaine dans certaines zones, etc.<sup>152</sup>. Un autre élément qui favorise cette prolifération est le fait que les crédits immobiliers locaux ne soient pas accessibles pour les

---

<sup>150</sup> Communauté Urbaine de Yaoundé, « élaboration des plans d'occupation des sols (pos) des communes de Yaoundé », règlement d'urbanisme provisoire, novembre 2019

<sup>151</sup> Division du Développement Social Urbain, actions menées dans le cadre de l'amélioration des quartiers précaires, Ministère de l'Habitat et de Développement Urbain

<sup>152</sup> Nchouwat Mouchili Idrissa et Mougoué Benoît, « causes de la prolifération des quartiers à habitat précaire à Yaoundé », European Scientific Journal, ESJ, 31 mai 2023

ménages les plus pauvres. Il existe des conditions qu'ils ne peuvent pas remplir, du point de vue de leur situation.

A la vue de cette situation et de la volonté de transition vers la ville intelligente qui dans son essence reflète aussi un développement intégral, la réhabilitation et l'amélioration des quartiers deviennent donc un enjeu majeur de cohésion urbaine. Pour pallier ce problème de quartiers et habitats précaires, un programme supervisé par le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU) dont l'objectif général est d'améliorer les conditions et le cadre de vie dans ces quartiers est né. Tel que le dit le chef de la division du développement social urbain, :

*« La transformation urbaine doit s'opérer là où vivent les habitants. Il n'y a pas de développement urbain réussi sans valorisation des quartiers, et ce avec l'implication des populations concernées. »*

De manière spécifique, il s'agit de : connecter les quartiers dits précaires à la ville par des voies de dessertes pour leur désenclavement, assurer un meilleur drainage des eaux pluviales et promouvoir la salubrité, renforcer les conditions de sécurité des quartiers, renforcer les capacités communautaires et le leadership local.

Ce programme s'est déroulé en cinq phases majeures selon le schéma ci-dessous :

**Tableau 4** Phases du programme de réhabilitation et d'amélioration des quartiers informels et précaires

PHASES	ETAPES	EXTRANTS	Calendrier/échéance	Indicateurs	Responsables
Phase 1 : sensibilisation	Saisine des Maires, Sous-préfets et préfets	Correspondances acheminées auprès des autorités administratives et municipales		Lettres signées du MINHDU	DDSU
	Réunion de sensibilisation des acteurs principaux pour chaque ville	Les autorités administratives et municipales sont sensibilisées		Compte-rendu de réunion	MINHDU
	Identification d'un quartier pilote par commune	Des quartiers pilotes sont identifiés		Tableau des quartiers établis	CTD

Phase 2 : Mobilisation communautaire	Elaboration participative du PIP/quartier.	PIP élaboré			MINHDU CTD
	Création du comité de quartier	Comité de quartier créé		Statut et règlement intérieur disponible	DDSU
Phase 3 : Programmation financière	Maturation des projets	DAO élaboré			
	Inscription au CDMT	Projet inscrit au CDMT			
Phase 4 : exécution des projets	Budgétisation	Projets inscrits au BIP		Demande budgétaire MINHDU	DAG
	Passation des marchés	Marché signé		Contrat	CTD
	Travaux	Travaux en cours d'exécution		OS notifié	CTD
	Réception des travaux	Travaux réceptionnés		Procès- verbal	CTD
Phase 5 : suivi – évaluation	Réunion d'étape	02 réunions tenues		Rapport	DDSU MINHDU
	Evaluation			Rapport	DDSU MINHDU

**Source :** CDSZU, MINH DU

Ce tableau fournit une vue d'ensemble claire des étapes et des objectifs du programme de réhabilitation des quartiers précaires dans la ville de Yaoundé, ainsi que des activités spécifiques à chaque phase. Cela permet de suivre le projet, de s'assurer que toutes les dimensions de la réhabilitation sont prises en compte, et en déterminer l'efficacité quant à la réponse au besoin diagnostiquée ici qui est la précarité. Les résultats attendus à la fin de ce programme étaient : l'aménagement des voies de connectivité et de mobilité, l'aménagement des ouvrages de drainage, la pré collecte des ordures et déchets ménagers assurés par les populations, l'aménagement des points d'éclairage et le renforcement des capacités communautaires et du leadership local par la création de groupes de quartiers.



Après enquête il a pu être relevé que des travaux concernant ces objectifs ont bien été réalisés dans des quartiers comme Mvog ada, Mokolo, Briqueterie, Melen, ou encore Nkolndongo. Dans ces quartiers, il a été aménagé des voies de desserte et de mobilité, pour y faciliter le déplacement en interne et aussi garantir leur connectivité avec la ville. Ceci à été fait à travers le tracé de pistes pour circuler, la pose de couches de goudrons à certains endroits et aussi par la pose de pavés. Cette initiative a fortement contribué à l'amélioration de la mobilité. Il y a également été développé des systèmes d'éclairage public pour tenter de garantir la sécurité des habitants ; à travers des lampadaires.

Cependant, malgré ces différentes entreprises, il a été donné de constater de que ces infrastructures n'ont pas pour certaines duré assez longtemps. Comme exemple, les lampadaires installés au quartier Mokolo sont aujourd'hui inactifs, et certaines routes de quartier qui sont déjà endommagées. Concernant certains objectifs comme la mise sur pied d'ouvrages de drainage ou la pré collecte des ordures par les populations, il est à noter que ceci n'est pas réalisé partout. Cet échec continue d'amplifier l'insalubrité et les problèmes d'assainissement dans les quartiers.

### **II.3.2- Initiatives de développement de logements sociaux abordables à travers une Politique Nationale de l'Habitat**

Dans la cadre des initiatives de développement des logements sociaux dans la ville de Yaoundé, les actions se sont majoritairement fait sentir à deux niveaux. Tout d'abord sur le plan juridique, on reconnait la promulgation de lois avec leurs décrets d'application respectifs, portant notamment sur la promotion immobilière, la profession d'agent immobilier, l'urbanisme, la location accession, la vente d'immeubles à construire et la copropriété ; ensuite, sur le plan opérationnel. Ici on parle principalement des programmes gouvernementaux de construction de logements sociaux, dont les premiers ont été initié en décembre 2009 par le chef de l'état, et se poursuivent avec des réalisations comme celles des logements du quartier Olembé<sup>153</sup>.

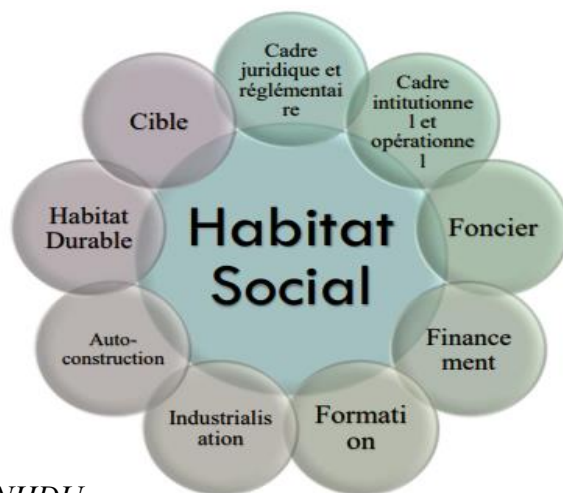
Il est mis sur pied une politique nationale de l'habitat ayant des objectifs bien précis et étant régie par des principes. Les piliers de cette politique, ainsi que ses principales réformes s'articulent autour des cibles définies en amont, du cadre juridique et réglementaire, du cadre

---

<sup>153</sup> Mohaman Bello, « les actions gouvernementales inhérentes aux logements sociaux », sous-direction de l'habitat social, Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain, [www.minhdu.gov.cm](http://www.minhdu.gov.cm)

institutionnel et opérationnel, du foncier, des financements, de la formation, de l'industrialisation, de l'auto construction et enfin de l'habitat durable.

**Figure 13** Piliers du Plan National de l'Habitat (PNH)



*Source : MINH DU*

Les objectifs de cette politique nationale de l'habitat sont :

- Réduire les coûts de construction de logements par des subventions ou des interventions directes de l'Etat, et la prise de mesures d'allègements fiscal et douanier sur les matériaux et autres équipements de construction ;
- Encadrer et stimuler l'offre en logements et en parcelles constructibles ;
- Améliorer la cadre règlementaire, législatif et institutionnel ;
- Diversifier des sources de financements, aussi bien en faveur des acteurs de la promotion immobilière, que pour les acquéreurs, et plus généralement pour les autos promoteurs ou les autos constructrices ;
- Promouvoir l'industrialisation de la production des matériaux de construction ;
- Mettre en place des mécanismes de garanties susceptibles de sécuriser les investissements immobiliers, ainsi qu'un marché hypothécaire à des taux bonifiés ;
- Prendre des mesures incitatives permettant l'intervention des professionnels internationaux du secteur, le transfert des technologies de construction en masse à des coûts acceptables ;
- Lutter contre l'habitat anarchique et insalubre, et améliorer les conditions environnementales des villes ;
- Promouvoir et encadrer l'habitat rural

- Les principes sur lesquels s'appuie cette politique sont les suivants ;
- Le recentrage du rôle de l'Etat autour des fonctions de régulation, de facilitation, d'encadrement et d'incitation surtout en faveur du secteur privé de la filière ;
- L'adéquation de l'offre et de la demande, en augmentant le rythme de production de logements et de parcelles afin de résorber progressivement le déficit existant ;
- La promotion des matériaux locaux, l'appui à l'industrialisation des filières de production locale et internationale dans le cadre des transferts des technologies de production de masse ;
- La promotion de l'habitat rural en dotant les zones rurales d'équipements minimum nécessaires ;
- La redéfinition d'un mode de financement approprié en s'appuyant sur les structures de financements internes et externes ;
- La mise en place d'un partenariat public privé pour la stimulation de la production de logement.<sup>154</sup>

En somme, cette Politique Nationale de l'Habitat a pour but de garantir l'accès à un logement décent, réduire les inégalités sociales, prôner un développement urbain planifié en encadrant la construction et la réhabilitation des logements sociaux, d'améliorer la qualité de vie « *un habitat de qualité pourrait éventuellement avoir des incidences positives sur la santé, l'éducation et le bien-être général des citoyens* », de stimuler l'économie, de conduire à la sécurité et à la stabilité sociale, et enfin d'anticiper les besoins futurs en termes de logements tout en tenant compte des tendances démographiques et économiques.

Malgré l'adoption de cette politique sur papier, le ratio ou l'écart avec la réalité se fait quand même largement sentir. Il est certes vrai que des mesures telles que la réfection des textes et du cadre réglementaire ont été modifiées, des mécanismes de sécurité immobilières sont développés, mais il est dénoté une quantité importante de quartiers à habitats spontanés, et des habitations qui ne respectent aucune norme. En somme, une anarchie totale. Des logements sociaux tels que ceux de d'Olembe, des zones péri-urbaines autour de Yaoundé comme Mbankomo ou encore les Camps SIC ne parviennent pas à satisfaire la demande élevée en termes de logement de la population.

---

<sup>154</sup> Mohaman Bello, « les actions gouvernementales inhérentes aux logements sociaux », sous-direction de l'habitat social, Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain, [www.minhdu.gov.cm](http://www.minhdu.gov.cm)

## **II.4- Mobilité et transports urbains**

Concernant la mobilité et le transport urbain, il est dénoté :

### **II.4.1- Construction de nouvelles voies de circulation et rénovation du réseau routier existant**

En réponse à sa croissance économique et démographique rapide, Yaoundé adopte un plan cohérent de rénovation de son réseau routier. Cette initiative intervient alors que le projet Cœur de Ville, volet du Plan de Mobilité Durable (PMUD) entre dans la mise en œuvre avec le soutien et le financement de l'Agence Française de Développement (AFD)<sup>155</sup>

Ce plan de construction et de rénovation des infrastructures routières à Yaoundé vise à améliorer la mobilité urbaine, à réduire les embouteillages et à promouvoir un développement économique durable. Il passe par la construction de nouvelles voies, que l'on peut segmenter en deux principales classes. D'un côté, la planification stratégique liée à l'identification des zones nécessitant de nouvelles routes pour désengorger le trafic et faciliter l'accès aux zones économiques ; et de l'autre les projets d'envergure. Il s'agit de la création de grands axes routiers et de voies express pour améliorer la fluidité de la circulation.

Il passe également par la rénovation du réseau routier existants à travers : la réhabilitation des Routes, la réparation et l'entretien des routes existantes pour assurer la sécurité et la durabilité, la modernisation des Infrastructures avec l'installation de nouvelles technologies pour la gestion intelligente du trafic et des systèmes de drainage pour éviter les inondations.

Ses objectifs et avantages sont l'amélioration de la Mobilité par la réduction des temps de trajet et amélioration de l'accessibilité ; le développement économique à travers la facilitation du transport des biens et des personnes, stimulant les activités économiques ; et la sécurité routière par la réduction des accidents grâce à des infrastructures mieux conçues et entretenues. En somme, ces politiques visent à créer un réseau routier moderne et efficace, essentiel pour le développement harmonieux de la ville de Yaoundé.

### **II.4.2- Plan de Mobilité Urbaine (PMU)**

Encore appelé Plan de Mobilité Urbaine Soutenable (PMUS),

*« il s'agit d'une stratégie développée et mise en place pour répondre efficacement aux problèmes de mobilité que rencontre la ville de Yaoundé, en termes de transport des biens et des personnes »<sup>156</sup>.*

---

<sup>155</sup> MobiliseYourCity, « Yaoundé adopte un plan cohérent de rénovation de son réseau routier », [www.mobiliseyourcity.com](http://www.mobiliseyourcity.com)

<sup>156</sup> Entretien avec le chef de la cellule des Etudes de la Planification et de la prospective (CEPP) de la Mairie de Ville de Yaoundé

En effet, l'un des défis majeurs de la capitale aujourd'hui est la mobilité en son sein. Cette étude a été faite dans le cadre de Mobilise Your City (MYC), une initiative globale financée par l'Union Européenne pour le climat qui promeut la planification intégrée de la mobilité urbaine pour maximiser le potentiel de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), en particulier dans les villes du Sud<sup>157</sup>. Ses objectifs se résument à développer la voirie, traiter certains carrefours et créer des couloirs bus pour améliorer les conditions de circulation notamment : la circulation des taxis qui sont le mode majoritaire à Yaoundé, la marche à pied avec la création de trottoirs sécurisés ; et à réduire le coût de la mobilité supportée par les ménages<sup>158</sup>.

La Communauté Urbaine de Yaoundé (CUY) adopte ce plan en 2019 pour faire face à ce challenge de mobilité qui se présentait au fil des années comme l'une des situations majeures à traiter dans le cadre du développement de la ville. Il permettra de manière globale de réduire la congestion, une amélioration de la qualité de l'air et une préservation des climats tel que voulu par le programme Mobilise Your City, une accessibilité pour tous avec des moyens de transport abordables et efficaces, d'apporter une sécurité routière, et comme les autres, de s'adapter finalement aux changements et à la demande future.

Bien que des progrès aient été accomplis, de nombreux défis persistent en termes d'accès équitable aux services de base, de réduction des inégalités spatiales et de gestion durable de la croissance urbaine. Les autorités locales et les partenaires de développement poursuivent leurs efforts pour relever ces défis et améliorer durablement les conditions de vie dans la ville de Yaoundé.

Cette adoption d'un plan de mobilité et la construction de nouvelles voies rencontrent un certain nombre de difficultés. Tout d'abord, la difficulté de collecte et d'exploitation des données de la ville. Une planification basée sur des données insuffisantes ou incorrectes peut mener à des projets qui ne répondent pas aux véritables besoins de la population. Ensuite, la mauvaise gestion. Les pratiques de corruption ou une mauvaise gestion des fonds peuvent conduire à des coûts élevés qui engendrent à leur tour des résultats peu concluants. En troisième difficulté, la persistance des inégalités. Les améliorations routières bénéficient parfois de manière disproportionnée à certaines zones, créant des inégalités, et un délaissement de certaines zones dont les populations se sentent mises à l'écart. Enfin pour le suivi et la

---

<sup>157</sup> Climate chance, « plan de mobilité urbaine soutenable (PMUS) », [www.climate-chance.org](http://www.climate-chance.org)

<sup>158</sup> Ndzana Arnauld Philippe, « plan de mobilité urbaine soutenable (PMUS) de Yaoundé », climate change conference africa, 23-24 octobre 2023

maintenance de ces nouvelles infrastructures, il y' a comme critique le manque de maintenance et la non allocation d'un budget de maintenance et d'entretien. L'absence d'un plan de maintenance peut rapidement mener à la dégradation. Quant au budget, si celui-ci n'est pas défini ou est insuffisant, cela compromet la qualité des infrastructures sur le long terme.

### **III- AXES DE LA POLITIQUE VILLE INTELLIGENTE A YAOUNDE**

À Yaoundé, des axes novateurs de gouvernance urbaine concernant la transition vers la ville intelligente, visant à améliorer la qualité de vie des citoyens et à favoriser un environnement urbain plus agréable et connecté sont mis sur pied. Dans cette partie, nous explorerons les axes des politiques villes intelligentes à Yaoundé ainsi que les initiatives de projets qui contribuent à faire de cette ville un terrain changeant en matière d'urbanisme intelligent.

#### **III.1- Mobilité intelligente**

Yaoundé fait face à de nombreux défis en termes de mobilité urbaine, avec une population grandissante, des embouteillages chroniques, une émission des GES, etc. Dans son objectif de transition vers la ville intelligente, les autorités compétentes ont identifié que l'amélioration de ce pan comme l'un des axes prioritaires devient primordial. On note à cet effet des initiatives au niveau du développement des transports, la gestion de la circulation, la promotion de la mobilité douce, la gouvernance et la participation citoyenne. Parmi ces différentes initiatives que nous pouvons encore appeler projets, nous pouvons mettre en avant deux principales qui montrent à suffisance l'importance accordé au secteur de la mobilité.

##### **III.1.1- Le projet Mobilité Verte Yaoundé (MoVe)**

C'est confronté à une croissance démographique rapide, à l'étalement et à la perspective d'une augmentation des besoins en termes de transport sur un réseau routier déjà très encombré que naît le projet de Mobilité Verte dans la ville de Yaoundé. Suivant la vision de Plan de Mobilité Urbaine en vigueur au Cameroun depuis, la ville prévoit disposer d'un système de mobilité intelligent, efficace, performant et sûr pour les citoyens.

Le projet MoVe, est un projet financé par l'Union Européenne (UE), l'Agence Française de Développement (AFD) et le ministère fédéral allemand de la coopération économique et du

développement (BMZ)<sup>159</sup>. Il vise à améliorer la circulation urbaine et le flux du trafic afin de réduire les embouteillages et les vitesses. Il a également pour ambition de

*« Transformer Yaoundé en un lieu plus sûr, plus sain et plus équitable en faisant évoluer les modèles de mobilité d'une ville encombrée et axée sur la voiture vers une ville résiliente et axée sur les gens, où la mobilité active et les transports publics sont essentiels au cœur de la vision métropolitaine »*

Soutient le maire de la ville lors de la cérémonie de lancement du projet. Il s'agit de remodeler le système de transport de la ville par la mise sur pied d'un système de transport de bus rapide : le Bus Rapid Transit (BRT). Il est également question à travers ce projet de remodeler le centre-ville de Yaoundé par la création de corridors verts constitués entre autres de passages piétons sécurisés avec refuges, ainsi que la modernisation des services de taxis jaunes partagés par la création des zones organisées de collecte et de dépôt<sup>160</sup>.

*Image 4 Affiche 1 du projet MoVe Yaoundé*



*Source : ees.europa.com, 24 janvier 2024*

<sup>159</sup> Ngo Ngouem Patricia, « Yaoundé : lancement du projet MoVe en vue de préparer le démarrage de la construction d'un système de BRT », Investir au Cameroun, publié le 25 janvier 2024 à 15h10, consulté le 2 juillet 2024

<sup>160</sup> Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain, « Mobilité Verte (MoVe) Yaoundé : le MINHDU, la CUY et les partenaires au développement se mobilisent pour la mobilité à Yaoundé. », [www.minhdu.gov.cm](http://www.minhdu.gov.cm), consulté le 02 juillet 2024

*Image 5 Cérémonie de lancement du projet MoVe Yaoundé*



Source : [www.camerounactuel.com](http://www.camerounactuel.com)

*Image 6 Maquette du projet MoVe Yaoundé*



Source : [www.globalinfosnews.com](http://www.globalinfosnews.com)

Le BRT est un système de transport public par bus à grande capacité et à grande vitesse qui peut offrir une mobilité urbaine plus efficace. Un BRT est généralement conçu pour améliorer la capacité et la fiabilité au-delà d'un service de bus traditionnel par trois moyens principaux. Ces moyens sont l'existence de voies uniquement dédiées aux bus, la priorité des



bus aux intersections qui permet de réduire les temps d'attente, et enfin l'accélération du processus de montée et de descente du bus grâce à l'embarquement au niveau du quai et à la billetterie<sup>161</sup>.

Yaoundé, faisant partie du programme Mobilise Your City, a bénéficié d'un financement de la Banque Mondiale (BM) et de l'Agence Française de Développement (AFD) dans le cadre de ce projet visant à améliorer la mobilité et l'accessibilité et à renforcer les capacités institutionnelles pour le développement des transports en commun. A cet effet, la ville a réalisé des études de faisabilité avec le soutien du gouvernement suisse et de l'Union Européenne (UE)<sup>162</sup>. « Dans la ville, cette initiative aura la charge de relier la plateforme multimodale d'Olembé à Ahala, sur une distance de près de 22 km, en desservant 28 stations et de nombreux lieux importants de la villes »<sup>163</sup>. Des extensions sont envisagées dans une deuxième phase, au nord vers Akak et au Sud avec une branche Mvan-Odza. Ce projet, permettra de mettre en avant un aspect intelligent et connecté, en utilisant dans son fonctionnement les SIG de la ville. L'utilité qu'aura ce SIG sera évalué au niveau de :

**La planification des itinéraires** : il permettra d'analyser et de visualiser les données géospatiales pour planifier les itinéraires qu'emprunteront les bus, tout en tenant compte des zones, de la demande ou des infrastructures ;

**La gestion des infrastructures** : dans la mesure d'identifier les emplacements idéaux pour les stations, les terminus et les dépôts de bus en fonction des critères de disponibilité ;

**Le suivi en temps réel** : le SIG pourra permettre de contrôler en temps réel le parcours de chaque bus en opération, ceci aidant à gérer ou éviter tout type d'incident ;

**La gestion de la demande** : c'est-à-dire comprendre les tendances de la demande en transport, permettant d'ajuster les passages et d'améliorer le service.

Quant à la refonte du centre-ville et l'aménagement de plantations d'arbres et de fleurs qui constituent l'autre pan du projet, ceux-ci maximiseront la sécurité et la santé tout en offrant une multitude d'opportunités sociales, environnementales et économiques. « Il sera mis au cœur du processus les matériaux locaux et recyclés ainsi que la coopération avec des

---

<sup>161</sup> Vemuri Sasank, « innovation urbaine : les BRT comme pilier de la mobilité dans les villes MobiliseYourCity », Mobilise Your City, 17 mai 2024

<sup>162</sup> Vemuri Sasank, « innovation urbaine : les BRT comme pilier de la mobilité dans les villes MobiliseYourCity », Mobilise Your City, 17 mai 2024

<sup>163</sup> Mbang Solange, 50-60 ans, Directrice de l'Urbanisme, de l'Architecture et du Cadre de Vie (DUACV) de la mairie de ville de Yaoundé

*entreprises locales* »<sup>164</sup>. Il s'agit plus précisément de l'amélioration des routes, des bâtiments et des espaces publics, de la création des parcs, jardins et espaces verts, avec aussi un objectif de réduire la pollution. Cela permettra au final d'améliorer la qualité de vie, c'est-à-dire une meilleure condition de vie pour les résidents avec plus d'espaces de loisirs ; de contribuer à la lutte contre le changement climatique et à la promotion de la durabilité urbaine, enfin de stimuler l'économie locale grâce à la création de nouveaux emplois et l'attrait de nouveaux investisseurs potentiels.

En somme, le projet Mobilité Verte, regroupant en son sein le BRT et la refonte du centre-ville de Yaoundé est une initiative stratégique et majeure, visant non seulement à améliorer la qualité de la mobilité dans la ville, notamment en la rendant intelligente et connectée, par l'usage d'outils tels que les SIG, les IoT (Internet of Things) mais aussi à améliorer la structure et l'état même de la ville. Ceci en la rendant plus agréable, durable et dynamique, tout en améliorant la qualité de vie de ses habitants.

### **III.1.2- Le projet Yaoundé Cœur de Ville (YC2V)**

Comme de nombreuses grandes villes d'Afrique subsaharienne, Yaoundé, capitale du Cameroun, connaît une croissance démographique rapide et compte déjà une population estimée à 4,3 millions d'habitants. La ville fait face aux enjeux classiques liés à cette forte poussée démographique, avec une demande croissante de mobilité. Or la mobilité à Yaoundé est aujourd'hui assurée principalement par les taxis collectifs (40 % des déplacements) et la marche à pied (33 % des déplacements). Le réseau viaire, bien que correctement dimensionné aux vues de la demande actuelle de déplacements, est limité du fait d'un manque d'entretien, d'une gestion sous-optimale des intersections et d'une occupation non contrôlée de la voirie<sup>165</sup>.

Suite à ce constat, pour le compte du gouvernement camerounais, le ministre de l'Economie, de la Planification et de l'Aménagement du territoire (MINEPAT), Alamine OUSMANE MEY, a signé une convention de financement partiel du Projet Yaoundé cœur de ville avec le directeur général de l'Agence Française de Développement (AFD), Rémy RIOUX, le 4 février 2022 à Yaoundé ; Ceci en présence notamment du Premier ministre, chef du gouvernement, Joseph DION NGUTE, de l'Ambassadeur de France au Cameroun, Christophe GUILHOU et du Maire de la ville de Yaoundé, Luc MESSI ATANGANA.

---

<sup>164</sup> Prise de parole de la directrice de l'Urbanisme et de l'architecture de la Mairie de ville de Yaoundé

<sup>165</sup> Fiche projet du projet YC2V

D'un montant de 66,5 millions d'euros, soit un peu moins de 44 milliards FCFA, cette subvention est destinée au financement partiel du Projet Yaoundé cœur de ville, une composante du Plan de mobilité urbaine soutenable piloté par la Communauté urbaine de Yaoundé depuis 2019. Ce projet a vocation à améliorer de manière significative la mobilité urbaine dans certaines zones prioritaires du centre-ville. De manière spécifique, le projet vise à améliorer l'efficacité du réseau viaire de la ville, faciliter l'usage des transports collectifs, améliorer la qualité des cheminements piétons, renforcer la sécurité routière et mieux relier les sites au tissu urbain environnant<sup>166</sup>.

L'objectif du projet est le réaménagement d'une dizaine de sites de Yaoundé pour augmenter l'efficacité du réseau viaire de la ville, faciliter l'usage des transports collectifs, améliorer la qualité des cheminements piétons, renforcer la sécurité routière, réduire les inégalités liées au genre et mieux relier les sites au tissu urbain environnant. Le projet inclut le réaménagement de trois carrefours majeurs qui sont le carrefour Mvan, le carrefour Elig edzoa et le carrefour Elig effa, l'aménagement de deux gares routières interurbaines et l'aménagement de cheminements piétons. Il comprend également des actions plus légères à impact rapide comme l'amélioration de trois terminus du réseau de transport artisanal, l'aménagement de sentiers de randonnée pédestre sur les Monts Messa ainsi que des accès à plusieurs établissements scolaires.

Ce projet permettra de résorber les points noirs de circulation tout en sécurisant et facilitant les déplacements des piétons et des usagers des transports en commun. Ce sont ainsi environ 430 000 usagers de transports collectifs qui bénéficieront de conditions de transport plus efficaces à terme. Le projet offrira également aux usagers et résidents de nouveaux espaces publics de qualité, ouverts à tous. L'aménagement des gares routières offrira aux 20 000 usagers quotidiens et aux transporteurs quotidiens des conditions d'accueil efficaces, confortables et sûres. Le bilan carbone du projet chiffre à 8 000 TCO<sub>2</sub>eq/an les réductions de gaz à effet de serre induites par le projet. Une amélioration de la qualité de l'air est également attendue<sup>167</sup>.

---

<sup>166</sup> Communauté urbaine de Yaoundé, [www.yaounde.cm](http://www.yaounde.cm)

<sup>167</sup> Fiche projet du projet YC2V

*Image 7* Plaque du projet Yaoundé Cœur de Ville au quartier Mokolo



*Source : Auteur*

Ces différents axes de la politique ville intelligente concernant la mobilité dans la ville Yaoundé, ont indéniablement pour objectif de fluidifier le trafic, aménager les infrastructures et permettre une circulation efficace des biens et des personnes. Cependant, la réalité quant à elle n'est pas tout à fait la même. Concernant ces deux projets sur la mobilité intelligente à savoir le Projet Mobilité Verte et le projet Yaoundé cœur de ville, il a été donné de constater sur le terrain que malgré leur lancement sur documents, et à travers des cérémonies officielles, telles que le montrent les images ci-dessus, les réelles activités et réels travaux n'ont quant à eux pas débuté dans les zones concernées.

Le projet Yaoundé Cœur de Ville qui a pour but de réaménager une dizaine de sites et améliorer les trois grands carrefours qui sont Elig Effa, Elig Edzoa et carrefour Mvan avait fixé le début de ses activités selon les textes signés et détenus par le maître d'ouvrage la mairie de ville de Yaoundé en janvier 2024. Depuis lors, l'échéance est dépassée et le constat est que le projet n'a toujours pas été mis en marche. De même, le projet Mobilité Verte (MoVe) a connu un évènement important avec sa cérémonie de lancement qui s'est déroulée le 24 janvier 2024, en présence de plusieurs acteurs du développement de la ville de Yaoundé. A l'instar de projet Cœur de ville, celui-ci accuse aussi un retard important quant au début effectif de ses activités.

Lorsque des projets de développement ne débutent pas dans les temps, plusieurs critiques peuvent être formulées. Selon nos observations, Ces critiques concernent les conséquences négatives sur le projet ainsi que les causes potentielles du retard. Les principales critiques que nous avons pu identifier sont donc la perte de temps et de ressources, l'impact sur le calendrier global du projet, les risques accrus de dérive de la portée, les problèmes de coordination et de communication, Diminution de la qualité du projet.

Il se relève à ce niveau, un déficit de planification stratégique de la part des autorités municipales, en l'occurrences celles de la mairie de ville qui est le maître d'ouvrage. Ce déficit au niveau de la planification stratégique se base sur de nombreux éléments :

**Manque de vision à long terme** : Une planification stratégique insuffisante peut conduire à une absence de vision claire pour l'avenir de la ville, entraînant des décisions réactives plutôt que proactives.

**Développement urbain désordonné** : Sans une planification adéquate, les projets d'infrastructure peuvent être mal coordonnés, ce qui peut entraîner une expansion urbaine informelle, des embouteillages, et une pression sur les ressources naturelles et les services publics.

**Insatisfaction des citoyens** : Les préoccupations des résidents, telles que la qualité de vie, l'accès aux services et la sécurité, sont négligées, conduisant à une frustration et à un désenchantement vis-à-vis des autorités locales. Ceci entraînant une désolidarisation totale à l'égard de toutes leurs entreprises.

Toutes ces situations laissent au final transparaître une appropriation pas totale du concept de ville intelligente, de ses enjeux et des ressources qu'elle nécessite. Pour remédier à ces problèmes, il est essentiel que les autorités municipales adoptent des approches de planification stratégique basées sur l'analyse des données locales, l'implication des citoyens et la collaboration intersectorielle. Cela implique également une formation adéquate des responsables municipaux. Tout ceci pour avoir des solutions de développement en parfait accord avec la réalité du terrain.

### **III.2- Services publics intelligents**

La transformation de Yaoundé en ville intelligente repose également sur l'amélioration du rendu en ce qui concerne les services publics. Etant une dimension tout aussi importante que celle de la mobilité, l'instance gouvernante a jugé nécessaire et adaptée d'inscrire des politiques tournées essentiellement vers ce domaine. Tout comme la mobilité, on parle de services

publics intelligents. En utilisant des technologies avancées pour améliorer la gestion de l'énergie, des déchets, de la sécurité, de l'accès à l'eau, de la santé, de l'éducation, ces services visent à optimiser l'efficacité opérationnelle et améliorer la qualité de vie des citoyens. La mairie de ville ambitionne de tout mettre en œuvre pour doper les services publics locaux grâce au numérique, sans toutefois négliger l'humain. Pour présenter de manière détaillée ces aspects des services publics intelligents, il est question dans la suite de présenter deux initiatives menées.

### **III.2.1- Mise en place de guichets en ligne pour faciliter les démarches administratives**

Cette mise en place de guichets en ligne à Yaoundé vise à moderniser les services administratifs et à simplifier les démarches pour les citoyens. Ces plateformes numériques permettent d'effectuer diverses formalités administratives telles que les demandes de documents officiels, ou encore le paiement de certaines taxes.

Parlant de la demande des documents officiels, il s'agit ici des cartes d'identité, passeports, certificats de naissance, visa, etc. la mise en place de guichets en ligne dans ce secteur améliore considérablement l'efficacité du service public. Au Cameroun, il existe déjà plusieurs plateformes en lignes sur lesquelles il est désormais possible d'obtenir ces documents mentionnés plus haut. Nous aurons par exemple le site [www.yaounde.eregulations.org](http://www.yaounde.eregulations.org) pour l'obtention des actes d'état civil, ou encore les différents sites des ambassades ou consulats pour l'obtention de visas, et des passeports. A côté de cela, le gouvernement, dans le but de faire du numérique un levier de développement économique et social a lancé une stratégie baptisée le Plan Digital Cameroun 2020-2025. Ses objectifs sont : La création d'une plateforme numérique pour les services publics, la mise en place d'un système d'identification biométrique des citoyens, la formation des agents publics aux compétences numériques. Il y'a à ce niveau à l'instar de [eregulation.org](http://eregulation.org) une autre plateforme dénommée *e-gouvernement* ; uniquement dédiée aux services publics.

Parlant des taxes, ces guichets en ligne permettent d'améliorer l'efficacité des services fiscaux, réduire les délais de traitement, et offrir aux contribuables une expérience plus pratique et sécurisée. En suivant une approche structurée et en assurant une intégration fluide avec les systèmes existants, Yaoundé peut moderniser son administration fiscale et encourager une plus grande conformité fiscale. On peut avoir comme exemple le Guichet Unique des opérations de

Commerce Extérieur (GUCE), pour les frais des services, de redevance droits et taxes du commerce extérieur<sup>168</sup>.

En réduisant la nécessité de déplacements physiques, ces guichets en ligne améliorent l'efficacité, réduisent les délais d'attente ainsi que les pots-de-vin et augmentent au contraire l'équité et la satisfaction des usagers en rendant les services publics plus pratiques et plus accessibles.

### **III.2.2- Développement d'applications mobiles permettant d'accéder aux services publics à distance**

Le développement d'applications permettant d'accéder aux services publics à distance à distance est une composante essentielle de la politique ville intelligente à Yaoundé. Ces applications offrent aux citoyens un accès facile et rapide à divers services, tels que le paiement des factures, la prise de rendez-vous médicaux, la demande de documents administratifs, la consultation des horaires de transport, etc.

Tout comme pour le cas de la mise en place des guichets uniques, les applications mobiles aussi permettent considérablement de faire améliorer l'efficacité des services, de réduire les délais de traitement et offrir aux citoyens des opérations plus sécurisées. En ce sens, nous aurons :

#### **Sur le plan du paiement des factures :**

- Permettre le paiement sécurisé de factures telles que l'électricité, l'eau, etc. depuis l'application mobile ;
- Fournir des options de paiement variées (carte bancaire, porte-monnaie électronique, etc.) ;
- Offrir la possibilité de visualiser les historiques de paiement et de recevoir des notifications ;

#### **Sur le plan de la santé :**

- Donner accès aux dossiers médicaux personnels de façon sécurisée ;
- Permettre la prise de rendez-vous en ligne avec les professionnels de santé ;
- Proposer des services de téléconsultation et de suivi médical à distance ;

---

<sup>168</sup> [www.epayment.guichetunique.org](http://www.epayment.guichetunique.org)

**Sur le plan administratif :**

- Faciliter les démarches administratives (demandes de documents, changements d'adresse, etc.) ;
- Permettre le suivi en temps réel de l'avancement des procédures ;
- Offrir la possibilité de télécharger et de transmettre des documents de manière sécurisée ;

**Sur le plan éducatif :**

- Donner accès aux ressources pédagogiques (cours, exercices, etc.) ;
- Permettre la communication et le suivi avec les enseignants ;
- Proposer des outils de collaboration et d'apprentissage en ligne ;

En réduisant la nécessité de déplacements physiques, elles améliorent l'efficacité des services publics, réduisent les coûts opérationnels et facilitent une meilleure interaction entre les citoyens et les administrations. Ces solutions numériques contribuent également à accroître la transparence et la réactivité des services de la ville. Comme exemple il est relevé l'application AIGLES (Application Informatique de Gestion Logique des Effectifs et de la Solde) développé par le Ministère de formation professionnelle et de la réforme administrative (MINFOPRA). Il s'agit d'une application qui a pour but de fédérer les bases de données de la gestion des carrières et de la solde, maîtriser les effectifs et la masse salariale, mettre à la disposition des administrations un outil d'aide à la décision en matière de GRH, moderniser la GRH à travers la dématérialisation des processus, et surtout rapprocher de l'administration les agents publics et les pensionnés.

**III.3- Gouvernance et participation citoyenne**

Insérer la gouvernance et la participation citoyenne dans les axes des politiques ville intelligente dans la ville de Yaoundé renvoie à encourager les citoyens à participer aussi au développement de leur ville, en s'assurant que les politiques urbaines reflètent effectivement leurs besoins. Cette approche collaborative permet de construire une ville plus inclusive et efficace. Qu'il s'agisse de l'un ou de l'autre pan, à savoir la gouvernance ou la participation citoyenne, chacun présente une particularité et un apport considérable à la transition de la ville et à sa gestion. Pour chacune des dimensions il a été jugé utile d'en ressortir un aspect phare rentrant dans la politique. Il y'a respectivement pour la gouvernance intelligente la mise en place de systèmes Open Data, et pour la participation citoyenne la formation des agents à l'utilisation du numérique.



### III.3.1- Systèmes Open Data

Les systèmes open data jouent un rôle crucial dans les politiques de ville intelligente à Yaoundé. Ils permettent la collecte, le stockage et la diffusion des données urbaines de manière transparente et accessible à tous. Grâce à ces systèmes, les citoyens, les entreprises et les administrations peuvent accéder à des informations sur divers aspects de la vie urbaine, comme le transport, l'énergie, la gestion des déchets et la planification urbaine. Cette ouverture des données favorise l'innovation, la participation citoyenne, et améliore la prise de décision basée sur des données concrètes.

Ces systèmes Open Data présentent plusieurs avantages qui sont :

**Transparence** : Les données ouvertes augmentent la transparence des actions municipales et renforcent la confiance des citoyens.

**Innovation** : Les entreprises et les développeurs peuvent créer des applications et des services innovants en utilisant ces données.

**Participation Citoyenne** : Les citoyens peuvent s'engager plus activement dans la gouvernance urbaine en ayant accès à des informations pertinentes.

**Amélioration des Services** : Les données ouvertes permettent une meilleure analyse et gestion des services publics, optimisant leur efficacité.

En somme, les systèmes open data sont essentiels pour la transformation de Yaoundé en une ville intelligente, en rendant les données urbaines accessibles, interopérables, fiables, favorisant la transparence, l'innovation et la participation citoyenne.

### III.3.2- La formation des agents à l'utilisation du numérique

Cette formation vise à équiper les agents avec les compétences nécessaires pour utiliser efficacement les outils numériques et les systèmes de gestion intelligents. Les programmes de formation couvrent divers aspects, tels que la gestion des données, l'utilisation des logiciels de planification urbaine, et les plateformes de communication avec les citoyens. En investissant dans la formation continue, la ville assure une mise en œuvre efficace des initiatives intelligentes, améliore la qualité des services publics et renforce la capacité des agents à répondre aux défis urbains contemporains.

Les objectifs de la Formation de développer :

- **La compétence technologique** : c'est-à-dire former les agents à utiliser les technologies numériques pour améliorer leur efficacité et leur productivité.

- **La gestion des données** : Apprendre aux agents à collecter, analyser et utiliser les données urbaines pour une meilleure prise de décision.
- **Le service à la population** : Améliorer la capacité des agents à interagir avec les citoyens et à répondre à leurs besoins via des plateformes numériques.

Ainsi, des agents bien formés peuvent gérer les services urbains de manière plus efficace, intégrer de nouvelles technologies et méthodes de travail innovantes et favoriser une meilleure interaction et un service plus réactif augmentent la satisfaction des habitants de Yaoundé. En somme, la formation des agents à l'utilisation du numérique est essentielle pour la réussite des politiques de ville intelligente à Yaoundé, garantissant une administration moderne, efficace et orientée vers le service aux citoyens.

Malgré les axes de politiques villes intelligentes en vigueur à Yaoundé, axes tracés pour mener au développement par l'intégration des technologies et des données, il se présente néanmoins des dérives qu'il serait presque qu'impossible de mettre de côté.

#### **IV- DERIVES LIEES A L'UTILISATION DES DONNEES ET TECHNOLOGIES DANS LA QUÊTE D'ACCES AU STADE DE VILLE INTELLIGENTE**

Les dérives qui peuvent naître d'une utilisation abusive des données et des technologies sont :

##### **IV.1- Piratage et cyber sécurité**

L'adoption des technologies intelligentes offre des opportunités significatives pour améliorer les services urbains, mais expose également la ville à des risques de piratage et de cybercriminalité. Les infrastructures interconnectées peuvent être vulnérables aux cyberattaques. Ces attaques peuvent paralyser les services publics, entraînant des coûts financiers élevés et une perte de confiance des citoyens. Aujourd'hui cette cyber criminalité se manifeste de diverses manières. Il peut être relevé comme exemple le phénomène des « scammer » qui développent un système d'extorsion financière à l'aide en se servant des atouts des nouvelles technologies.

##### **IV.2- Fracture numérique**

La fracture numérique est un défi majeur à prendre en compte dans le développement des villes intelligentes. L'utilisation accrue des données et des technologies numériques peut en effet creuser les inégalités d'accès et d'usage, excluant certains groupes de population. Certains citoyens peuvent se retrouver marginalisés s'ils n'ont pas les moyens ou les compétences

nécessaires pour bénéficier pleinement des services et infrastructures numériques déployés. Il est donc essentiel de mettre en place des politiques volontaristes pour favoriser une inclusion numérique, en garantissant l'accessibilité des solutions intelligentes et en développant les compétences numériques de tous les habitants. Cela permettra de s'assurer que la transition vers une ville intelligente profite à l'ensemble de la population et ne creuse pas les inégalités existantes.

### **IV.3- Manipulations**

L'essor des technologies numériques et de la collecte massive de données dans les villes intelligentes comporte comme autre risque celui de la manipulation. L'accumulation de données personnelles et comportementales sur les citoyens peut en effet être utilisée à des fins de surveillance, de contrôle social ou de profilage. Des acteurs malveillants peuvent aussi exploiter ces données pour influencer les choix et les décisions des habitants, que ce soit par la publicité ciblée, la désinformation ou la création de crises numériques. Il est donc primordial de mettre en place des garde-fous éthiques et juridiques solides pour encadrer l'utilisation des données dans les villes intelligentes, afin de préserver la vie privée, la liberté de choix et l'autonomie des citoyens.

En conclusion, le développement urbain à Yaoundé se trouve à un tournant crucial avec la montée en puissance des politiques ville intelligente. Ce chapitre a mis en lumière les défis auxquels la ville est confrontée, et les différents axes et initiatives lancés par les autorités compétentes dans ce cadre. Il est clair que pour relever ces défis et garantir un avenir durable, l'adoption de pratiques intelligentes et la mise en place d'infrastructures adéquates sont essentielles. Yaoundé a le potentiel de devenir un modèle de ville intelligente en Afrique, mais cela nécessitera un engagement continu des autorités locales, des entreprises et des citoyens eux-mêmes. La transition vers une ville intelligente à Yaoundé n'est plus seulement un souhait, mais déjà un objectif à atteindre dont les premiers pas ont été faits. Il reste à fédérer les différentes initiatives dans une stratégie locale de transformation digitale.

**CONCLUSION GENERALE**

Dans l'optique de faire état de la nouvelle vision de développement poursuivie par les villes camerounaises aujourd'hui et celle de Yaoundé en particulier, à savoir la transition vers la ville intelligente, il a été jugé utile de s'appesantir sur ce phénomène, que l'on associe principalement malgré ses diverses dimensions à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) et des données numériques et qui est aujourd'hui au cœur des débats urbains et de toutes les attentions. Pour se faire, la formulation attribuée au titre est : « ville intelligente » au Cameroun : enjeux des données et stratégies de développement urbain à Yaoundé. L'objectif de cette recherche aura été de déterminer de quelle manière l'utilisation des données numériques influe sur le développement de Yaoundé comme ville intelligente, à travers sa planification et l'occupation de ses espaces. Plus explicitement, il a été question de présenter les caractéristiques et les exigences relatives à la mise en œuvre d'une ville intelligente, d'analyser les stratégies et les enjeux des acteurs impliqués dans la mise en œuvre de ces villes intelligentes, et d'analyser la contribution de la mise en œuvre des politiques villes intelligentes au développement urbain de Yaoundé. Ce qui a été constaté au préalable, est que la ville de Yaoundé est confrontée à une panoplie de défis, qui freinent encore son développement. Parmi ces défis, il y figure : les problèmes de mobilité, de santé publique, le développement infrastructurel, l'occupation des aires urbaines, etc. Pour pouvoir pallier ces différents défis, il est donc nécessaire pour la ville de Yaoundé de se trouver des solutions adéquates. A la vue de cette problématique, La question centrale qui a donc motivé ce travail de recherche est la suivante : comment l'utilisation des données dans les stratégies urbaines de planification et d'occupation de l'espace urbain contribuent-elle au développement de Yaoundé comme ville intelligente ? Nous avons formulé suite à cette interrogation des hypothèses, dont une principale et trois secondaires. La principale étant que les données contribuent au développement, et à la planification de l'occupation des sols en identifiant les zones propices à ce développement, et en optimisant l'utilisation des ressources disponibles, en aidant à mieux comprendre les besoins des populations et enfin en créant une collaboration efficace entre les acteurs urbains qui améliorera la qualité des décisions. Les questions secondaires quant à elles étaient : Quelles sont les caractéristiques qui conditionnent la mise en œuvre et l'effectivité d'une ville intelligente ? Quelles sont les stratégies et les enjeux des acteurs liés aux données dans la mise en œuvre de la ville intelligente ? et enfin En quoi la mise en œuvre des politiques de villes intelligentes participent-elles ou non au développement urbain de Yaoundé ? Elles ont eu pour hypothèses secondaires : Les villes intelligentes se caractérisent par l'utilisation généralisée des technologies de l'information et de la communication pour améliorer la qualité de vie de leurs habitants, la collecte et l'analyse des données en temps réel, leur efficacité

opérationnelle et leur durabilité environnementale, la mise en place de services intelligents, durables ; Les acteurs impliqués dans la mise en œuvre des villes intelligentes adoptent des stratégies de collaboration et de partenariat pour maximiser l'efficacité de leurs actions quant à leurs prérogatives respectives ; avec pour enjeu de s'arrimer aux exigences de développement durable d'un point de vue environnemental, de préservation des ressources, de conquête des espaces marchands, et d'amélioration de la qualité de vie ; Pour le développement urbain, les politiques « villes intelligentes » pourraient contribuer à améliorer l'efficacité des services urbains tels que le transport en commun, l'éducation, la gestion des déchets et l'énergie etc. ; conduisant ainsi à un développement urbain plus durable et résilient, malgré l'utilisation capitaliste et les formes d'inégalités liées à l'accès ou non aux ressources intelligentes.

La vérification de ces hypothèses a nécessité la mobilisation des modèles théoriques et le recours aux instruments de collecte de données. Parlant des modèles théoriques, il a été utilisé dans le cadre de ce travail la théorie de la destruction créatrice de Aloïs Schumpeter, celle de la diffusion de l'innovation de Everett Rogers et enfin la théorie de la modernisation. Parlant de la théorie de Schumpeter, celle-ci amène à mettre en avant les nouvelles techniques, les nouvelles solutions et technologies pour relever les défis urbains actuels. Elle permet dans notre recherche d'encourager l'innovation dans le secteur privé. Elle amène également à mettre l'accent sur l'adaptation aux changements technologiques, tout en favorisant l'innovation et la créativité dans la gestion des données. La théorie de la diffusion de l'innovation quant à elle a permis de comprendre comment le concept de donnée et son usage se sont développés et se sont propagés au sein de la société, impactant ainsi sa structure. Elle a également permis de desceller pourquoi certaines villes ont pu dompter son intégration dans leur quotidien, tandis que d'autres comme Yaoundé rencontrent encore de grandes difficultés d'appropriation. Enfin, la théorie de la modernisation a permis de faire état de la nécessité de changement structurel et institutionnel qui s'impose lorsqu'on veut s'arrimer à un progrès technologique. Elle a donc permis d'explorer comment l'intégration des données en tant qu'outil est largement utilisé dans de nombreux pays et contribue à leur développement.

La combinaison des techniques d'enquête et d'analyse des données qu'ont été l'observation directe, l'entretien semi-directif, la recherche documentaire, et analyse de contenu a permis de collecter les données de terrain et de les analyser. L'observation directe a rendu possible à la phase exploratoire de collecte des données, l'obtention d'informations concernant cette recherche et certaines réalités ayant contribué à sa situation. La recherche documentaire a été également utilisée et a permis d'exploiter un ensemble de documents portant sur les

différents aspects abordés sur les villes intelligentes et sur le développement de la ville de Yaoundé. Pour ce qui est de la technique d'entretien, il a principalement été utilisé l'entretien semi-directif. Celui-ci a contribué à récolter des informations détaillées et approfondies sur les perceptions, les opinions et les expériences des acteurs clés impliqués dans la mise en place des villes intelligentes. Il a également permis de mieux comprendre les enjeux spécifiques liés à l'utilisation des données dans le contexte des villes intelligentes. De ces entretiens, il en est ressorti des perceptions d'individus quant à la situation et au développement de Yaoundé, et des informations jugées pertinentes du point de vue de ce sujet traité.

Nos hypothèses dont la principale et les secondaires se retrouvent validées en ceci que les données effectivement jouent un rôle de support à l'implantation et au développement d'une ville intelligente. Avant même de parler de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication, se trouve dès la base la donnée. Elle œuvre pour l'amélioration des conditions de vie des populations de la ville de Yaoundé, à travers des acteurs qui tentent de les intégrer efficacement dans leurs politiques de transition vers la ville intelligente.

En ce qui concerne le corps de notre travail proprement dit, nous avons dans un premier temps tablé sur l'essence même de la ville intelligente, sa genèse, ses fondements, ses caractéristiques, mais également ce qui fait d'elle un trésor tant convoité, un objectif de développement à atteindre malgré les conjonctures. De manière plus détaillée, nous avons présenté ce qu'est une ville intelligente, ses origines, et ses caractéristiques. Par la suite, nous avons présenté l'émergence et l'évolution de ce concept et phénomène qui aujourd'hui anime les débats sur le développement urbain et sur les modèles à adopter pour pouvoir s'arrimer aux exigences contemporaines.

Dans la seconde partie de notre travail, intitulée données, mise en œuvre des villes intelligentes et développement urbain, il a été question de parler de l'enjeu d'accès aux données pour la transition de Yaoundé en ville intelligente et de son développement urbain à l'épreuve de la politique ville intelligente déployée à son niveau. Au niveau des enjeux d'accès aux données pour la transition de Yaoundé, il a été présenté de manière générale les types de données et leurs sources, les enjeux majeurs liés à l'accès à ces données pour la ville que nous avons scindé en catégories ; à savoir technologique, politique et socio-économique. Après les données, leurs sources et leurs enjeux, nous avons également jugé nécessaire de faire mention des possibles freins à la transformation de Yaoundé en ville intelligente. A la suite des enjeux d'accès aux données, il a été question pour nous au niveau de l'état du développement urbain de la ville face aux politiques ville intelligente de mettre principalement en lumière les

différents axes de ces politiques ville intelligentes déployées sur le territoire, mais aussi présenter quelques initiatives ou projets ayant été mis sur pied dans ce cadre.

Il en ressort de la que les données occupent une place primordiale dans la mise en place d'une ville intelligente. Elles constituent un enjeu majeur qui est répercuté à plusieurs domaines, tous aussi importants les uns que les autres pour un équilibre des villes. Elles sont soumises à des lois et réglementations en vigueur en ce qui concerne sa collecte, son utilisation, ainsi que ses utilisateurs. Dans nos chapitres 3 et 4, contenant les résultats de nos enquêtes sur le terrain ayant porté sur des descentes dans les administrations et les entretiens avec des instances décisionnaires d'organismes tels que le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain(MINH DU)ou encore la Mairie de ville de Yaoundé communément appelée Communauté Urbaine de Yaoundé (CUY), nous avons pu ressortir comme constat que la transition de Yaoundé vers le phénomène de ville intelligente est effectivement lancée ; ceci à travers des axes et politiques définies au préalable, mais aussi de travers de projets novateurs financés et supervisés sur le territoire.

Malgré toute cette évolution axée sur les politiques déployées et les projets institués, force est de retenir qu'il existe encore des contraintes ou des défis qui ralentissent considérablement cette action de transition. Parmi ces freins, les coûts plus ou moins élevés, le manque d'infrastructures numériques, la fragmentation des données entre les institutions, etc. Cette situation sous-entend qu'il reste encore beaucoup à faire au Cameroun, en particulier dans la ville de Yaoundé, pour pouvoir atteindre de manière totale cette transition et cette mise en œuvre des villes intelligentes voulues à l'horizon 2035. A partir d'une analyse approfondie, il est important de se demander si l'initiative ville intelligente résulte réellement d'une étude du contexte Camerounais et ses besoins ou elle est juste une réponse proposée du fait de ce qui est observé ailleurs. Cette conception revient à questionner la mondialisation qui est un processus par lequel les économies, les cultures et les populations du monde deviennent de plus en plus interconnectées et interdépendantes. Jean-Marie SINDAYIGAYA<sup>169</sup>, perçoit cette mondialisation comme une sorte d'harmonisation des pratiques entre les Etats du monde. Une harmonisation dont il présente les effets négatifs qu'ils ont eu à la longue sur les pays en développement, notamment les pays africains. Pour montrer les limites de cette mondialisation, il prend comme exemple le phénomène du libre-échange qui consiste en la libre circulation des biens entre les Etats des continents. Selon lui, l'avènement de cette pratique a été un grand coup

---

<sup>169</sup> Sindayigaya Jean-Marie, *Mondialisation le nouvel esclavage de l'Afrique*, Paris, l'Harmattan, 2000



pour l'Afrique dans la mesure où elle s'est créée une énorme dette. En se servant de ses « non-dits de la mondialisation », il serait possible de se dire que ses résultats ne s'avèrent pas toujours concluants. Avec une mise en œuvre sans appropriation réelle, sans prendre en compte les besoins et réalités du terrain d'accueil, il est très difficile de produire des résultats concluants.

Tel que présenté par Giffinger, et tel que présenté plus haut dans ce travail de recherche, la ville intelligente repose sur un certain nombre de principes dont la *smart economy* ou compétitivité économique, le *smart people* ou capital humain et social, la *smart governance* ou participation politique, la *smart mobility* ou système de transport durable et moderne, le *smart environment* ou gestion des ressources et le *smart living* désignant l'amélioration de la qualité de vie. Tous ces principes doivent être intégrés pour pouvoir prétendre implémenter une quelconque initiative et créer une innovation dans un territoire donné. Plus encore, l'un des aspects majeurs à mettre en avant est le caractère humain et social. Pour qu'une telle initiative de développement soit menée, chaque individu, chaque couche de la société avec ses différences et ses ressources doit pouvoir apporter quelque chose, et non pas laisser le pouvoir entier de décision à une catégorie. Il faut donc des méthodes de management adaptées et adéquates permettant d'exploiter au maximum l'entièreté de ce qui est proposé. Concernant ce management axé sur le capital humain, Soufyane Frimousse et Jean-Marie Peretti<sup>170</sup> soutiennent que les méthodes de gestion basées sur le commandement et le contrôle sont obsolètes et inefficaces. Aujourd'hui, les gestionnaires et les entrepreneurs doivent être inspirants et capables d'influencer. Les nombreuses transformations, leur complexité croissante, ainsi que la gestion d'équipes diversifiées nécessitent indéniablement une capacité d'influence. Selon eux, l'influence permet de déployer ses talents et de valoriser ceux des membres de l'équipe, tout en faisant progresser les organisations. Elle se confirme avec le temps et exige présence, clarté, courage, crédibilité et réputation. Pour la mise en œuvre des villes intelligentes au Cameroun, cette technique pourrait être une alternative envisageable.

A la suite de ces objectifs non atteints, d'initiatives qui ne répondent pas efficacement aux besoins recensés, ou des mimétismes non concluants, il est opportun de se demander si les villes africaines, et en particulier celle de Yaoundé sont réellement prêtes à accueillir ce type de changement. Est-il dans leurs capacités, leurs manières d'être et de faire possible de couvrir de telles initiatives ? Etienne SONGA BIDJOCKA présente dans l'ouvrage *Problématique de la renaissance en Afrique* sous la direction de Valentin NGA NDONGO, une expression ; celle du

---

<sup>170</sup> Frimousse Soufyane et Peretti Jean-Marie, « l'influence : nouvelle compétence managériale », questions de management, n°49, pp 161-163, 2024

logiciel mental<sup>171</sup>. Il présente le logiciel mental comme un état d'esprit intérieur des populations. Cet état d'esprit doit être en adéquation avec la réalité (cadre extérieur). Il situe ce cadre à trois niveaux : le niveau logico-culturel qui englobe les croyances, valeurs et pratiques ; le niveau logico-structurel qui englobe l'organisation sociale, les institutions, les contenus intellectuels ou sciences ; et enfin le niveau logico-matériel qui englobe les infrastructures matérielles et les biens de consommation. Il est donc à la suite, également opportun de s'interroger sur la disposition de la ville de Yaoundé et ses habitants face à la mise en œuvre du phénomène ville intelligente. Sont-ils réellement prêts ? ou subissent-ils juste les effets de la mondialisation ?

Aujourd'hui au Cameroun, tel que présenté plus haut dans ce travail, il est observé une montée en vogue de l'utilisation des réseaux sociaux, avec le phénomène des influenceurs. Malgré les grands défis qui subsistent encore, et qui freinent la réalisation de ces projets, ainsi que des interrogations sur l'avenir de la ville de Yaoundé, ces outils dont les réseaux sociaux et les médias viennent faire paraître l'image d'une société en bonne santé et grandissant dans de bonnes conditions, sans aucune difficulté ; cachant aux yeux de l'ensemble la réalité apparente qui se présente de plus en plus critique. Les centres urbains sont enrôlés dans des processus de transformation, mais qu'en est-il du reste ? ceci s'apparente à la République des artifices et du paraître que présente le sociologue Albert NNA NTIMBAN<sup>172</sup>. Il mentionne le caractère caricatural et la confusion que de nombreux camerounais entretiennent au quotidien, sur des biens et valeurs qui sont de simples moyens produits pour la survie matérielle de certains individus. Cela cache un caractère d'égoïsme caractériel qui prône l'avoir et rejoint le caractère d'« argentisation de la ville » présenté en amont. Il est donc en fin de compte possible au terme de cette analyse, de relever qu'il est certes vrai que la ville de Yaoundé a lancé un certain nombre d'initiatives majeures tentant de la développer et la rendre intelligente, mais force est de constater que tout n'est pas parfait, qu'il y'a encore un réel travail à abattre pour pouvoir réellement prétendre arriver à ce niveau et pouvoir se hisser à ce sommet-là. Il faudrait élaborer une stratégie de développement local de ville intelligente mieux pensée et plus adaptée.

---

<sup>171</sup> Nga Ndongo Valentin, Problématique de la renaissance en Afrique le continent noir face au défi de l'impérieuse émergence, Paris, l'Harmattan, 2016

<sup>172</sup> Nna Ntimban Albert, Cameroun : la république des artifices et du paraître contribution à une lecture endogène des valeurs et du développement en Afrique noire, Douala, éditions cheick anta diop, 2019

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## Ouvrages généraux

- Alexandre Laurent, *la guerre des intelligences intelligence artificielle versus intelligence humaine*, Paris, éditions Jean-Claude Lattès, 2017
- Artus Patrick, *La nouvelle économie*, éditions la découverte, Paris, 2002
- Frédéric Lebaron, *la sociologie de A à Z, 250 mots pour comprendre*, DUNOD, Paris, 2009
- Mahmoud Abdesselem, *Inégalités complexes face à un avenir incertain quelle résilience*, Paris, l'Harmattan, 2022
- Marquet Jacques, Luc Van Campenhoudt et Quivy raymond, *Manuel de recherche en sciences sociales*, armand colin, éditeur Dunod, 2022
- Nga Ndongo Valentin, *Argent et socialité dans le Cameroun moderne entre retour du potlatch ethos de la distinction et vacuité idéologique*, Paris, l'harmattan, 2020
- Nga Ndongo Valentin, *dynamiques sociales en Afrique noire chantiers pour la sociologie africaine*, Paris, l'Harmattan, 2016
- Nga Ndongo Valentin, *Problématique de la renaissance le continent noir face au défi de l'impéieuse émergence*, Paris, l'Harmattan, 2016
- Nna Ntimban Albert, *Cameroun : la république des artifices et du paraître contribution à une lecture endogène des valeurs et du développement en Afrique noire*, Douala, éditions cheikh Anta Diop, 2019
- Radon Bernard, *Managers, utilisez votre intelligence organisationnelle*, Paris, Dunod, 2013
- Schumpeter joseph, *théorie de la destruction créatrice*, traduit par Gael FAIN, éditions Payot, 3 février 2021
- Sindyayigaya Jean-Marie, *Mondialisation le nouvel esclavage de l'Afrique*, Paris, l'Harmattan, 2000
- Tribillon Jean-François, *L'urbanisme*, collection repères, éditions la découverte, Paris, 2009
- Zouya Mimbang Lucie, *initiation à la politique de développement*, éditions universitaires européennes, Saarbrücken, 2015

### Ouvrages spécialisés

- Alexandre Laurent, *La mort de la mort comment la technomédecine va bouleverser l'humanité*, éditions Jean Claude Lattès, avril 2011
- Ayissi Eteme Adolph, *Développement et aménagement urbains au Cameroun : de l'urbanisation au sens propre à l'urbanisation des systèmes d'information*, éditions universitaires européennes, tome 3, 2019
- Babeau Olivier, *Le nouveau désordre numérique comment le digital fait exploser les inégalités*, Paris, buchet-chastel, 2020
- Cliche Dominic, Turmel Patrick et Roche Stéphane, *les enjeux éthiques de la ville intelligente : données massives, géolocalisation et gouvernance municipale ; ethica volume 20*, 2016
- Denègre Jean, Salgé François, *Les systèmes d'information géographiques*, Presses Universitaires de France, 2004, pp.38-62
- Pestre Dominique, *le gouvernement des technosciences gouverner le progrès et ses dégâts depuis 1945*, éditions la découverte, paris 2014
- Stengers Isabelle, *Sciences et pouvoir la démocratie face à la technoscience*, éditions la découverte, paris 2002
- Thiam Guila, *Les médias à l'heure de la rupture vers un grans rétablissement*, Paris, l'Harmattan, 2022

### Articles scientifiques

- Aknin Patrice, Côme Étienne, Oukhellou Latifa, « L'ouverture des données, une opportunité pour la recherche sur les transports et la mobilité », *Transports urbains*, vol. 132, no. 1, 2018, pp. 21-27.
- Albino Vito, Umberto Berardi et Rosa Maria Dangelico, (2015), « Smart Cities : Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives », *Journal of Urban Technology*.
- Almeida Abreu Mauricio, « reconstruire une histoire oubliée. Origines et expansion initiale des favélas de Rio de Janeiro », *Genèse, territoire urbains contestés*, 1994, p.45-68
- Ariel victor, Sobral leal, Nelson jacob, Asmare Loza, Mahmoud Abdoullah, Mitchell Glen, Tenkorang Kwadwo, Todd conor, Campbell bradford et Goodall Jonathan, « a cloud-based data storage and visualizing tool for smart city Iot: flood warning as an example application », *MDPI*, 19 mai 2023

- Baltac Vasile, (2019), « *Smart Cities – A View of Societal Aspects* », *Smart Cities*, 2, 538-548.
- Bernardin Stève et Gilles Jeannot. « La ville intelligente sans les villes ? Interopérabilité, ouvertures et maîtrise des données publiques au sein des administrations municipales », *Réseaux*, vol. 218, no. 6, 2019, pp. 9-37.
- Bolay Jean-Claude, Lieberherr Françoise, « la pauvreté un défi mondial », *Cahier de la coopération*, école polytechnique fédérale de Lausanne, décembre 2007
- Burger - Helmchen, Thierry, et Pénin Julien, « Crowdsourcing : définition, enjeux, typologie », *Management & Avenir*, vol. 41, no. 1, 2011, pp. 254-269
- Coussi Olivier & Hénaff Maël, « Les idéologies et représentations de la Ville intelligente », *Politique et Management Public*, pp. 177-213, vol. 38, n°3, 2021
- Devys Emmanuel et Gesquière Gilles, « LA MODELISATION DE LA VILLE : Interopérabilité et intégration des données et modèles urbains : standards, normes et tendances pour les SIG », IGN Saint Mandé, LSIS, UMR CNRS 6168 Aix-Marseille, juin 2011
- Djadjo Charles Félix, « ville de Yaoundé : le plan directeur révisé adopté », *Communes et Villes Unies du Cameroun (CVUC)*, [www.cvuc-uccc.com](http://www.cvuc-uccc.com), 16 février 2023
- Djatcheu Kamgain Martin Luther, « l’habitat précaire, une réponse populaire à la crise du logement social à Yaoundé au Cameroun », *Fabriques urbaines*, revue de la ville et l’environnement de l » UC3, juin 2022
- Dubreuil Muriel, « les premiers pas de la santé intelligente », [www.ors-idf.org](http://www.ors-idf.org), consulté le 21 mai 2024
- Dubreuil Muriel, « les premiers pas de la santé intelligente », *Les cahiers n°174*, [www.ors-idf.org](http://www.ors-idf.org), consulté la 11 juin 2024
- El khbir Niama et AMEZIANE Assem, « Rapport Big data et ville intelligente », *Ecole Nationale Supérieure de l’Electronique et de ses Applications*, mars 2020
- Eveno emmanuel, « La Ville intelligente : objet au cœur de nombreuses controverses », *Quaderni*, 2018, pp.29-41
- Favier Laurence, El Hadi Mustafa Widad et Vinck Dominique, « Présentation interopérabilité culturelle », *Communication*, 17 août 2016
- Fourreau Valentine, « réseaux sociaux : où sont-ils les plus utilisés pour s’informer ? », *statistita*, 11 mars 2024
- Gonzalèz Juan et Rossi A., (2011), « New trends for Smart Cities, Open Innovation Mechanism in Smart Cities », *European Commission within the ICT policy support*.

- Gubry Patrick, « Evolution de la collecte et des recherches démographiques au Cameroun (1884-1984) », janvier 1984
- IFG executive education, « smart city : les opportunités durables de la ville intelligente », [www.ifgexecutive.com](http://www.ifgexecutive.com), consulté le 17 mai 2024
- Komninou Nicos, Pallot Marc, and Schaffers Hans, « Smart Cities and the future Internet in Europe », *Journal of the Knowledge Economy* 4 : 2 93-95.
- Léo, « Les villes intelligentes face au défi de la protection des données personnelles » ; CERFOP, 24 décembre 2023
- Marsal-Llacuna M.L., J. Colomer-Llinàs, and J. Meléndez-Frigola, (2014), « Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative, *Technological Forecasting and Social Change* ».
- Mitton Nathalie, Puech Nicolas, Costa Luis Henrique, « green data collection and processing in smart cities », *annuals of telecommunications*, 05 juillet 2020
- Nchouwat Mouchili Idrissa et Mougoué Benoît, « causes de la prolifération des quartiers à habitat précaire à Yaoundé », *European Scientific Journal, ESJ*, 31 mai 2023
- Neves Trindade Fatima, Neto De Castro Miguel, Aparicio Manuela, « The impact of open data initiatives on smart cities: a framework for evaluation and monitoring », *Nova information management school-Universidade Nova de Lisboa*, 2020
- Ngossaha Moskolai Justin, Ngouna Houe Raymond et Ayissi Eteme Adolph, « Intégration et interopérabilité des systèmes d'information hétérogènes dans des environnements distribués : vers une approche flexible basée sur l'urbanisation des systèmes d'information », *conference paper, Researchgate*, décembre 2013
- Ngwe Emmanuel, « La Collecte des Données Démographiques au Cameroun : Evolution et Problèmes », *Etude de la population africaine*, Octobre 2013
- Pokore Essossomma Adèhè, « la ville intelligente et la question de la participation citoyenne dans les collectivités publiques », *communication, technologies et développement*, 09 août 2020
- Richard Laganier, Bruno Villalba et Bertrand Zuideau, « Le développement durable face au territoire : éléments pour une recherche pluridisciplinaire », *Développement durable et territoires*, 2002, mis en ligne le 01 septembre 2002, consulté le 18 mai 2024
- Russo Massimo et Feng Tieng, « the risk and rewards of data sharing for smart cities », *BCG*, 10 août 2020

- Saujot Mathieu et Erard Timothée, « Les Innovations de La Ville Intelligente Au Secours de La Ville Durable ? : Décryptage à Partir Des Enjeux de Données », Institute for Sustainable Development and International Relations (IDDRI), 2015
- So'cities, « les 8 avantages de la smart city », sogetrel, 30 juin 2023, consulté le 15 mai 2024
- Verhulst G Stefaan et Young Andrew, « Open Data in Developing Economies: Toward Building an Evidence Base on What Works and How. » *Econometrics: Data Collection & Data Estimation Methodology eJournal*, 13 novembre 2017
- Tardiveau Aurélien, « Smart city : la ville du futur sera durable et plus verte », Futura, [www.futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com), 1er avril 2024
- Terasson Benjamin, « La transition numérique de l'Afrique au défi de l'infrastructure », siècle digital, économie, 22 mai 2024
- VELO city ville, « La ville intelligente : la mobilité urbaine au cœur du développement », [www.velocityville.com](http://www.velocityville.com), consulté le 19 mai 2024 à 23h12
- Voundi Eric, Tsopbeng Carole, Tchindjang Mesmin, « Restructuration urbaine et recomposition paysagère dans la ville de Yaoundé », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, décembre 2018
- Washburn D., U. Sindhu, S. Balaouras, R.A.Dines, N.M. Hayes, and L.E. Nelson, (2010), « Helping CIOs understand "Smart City" Initiatives : Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO », Cambridge MA : Forester Research.
- Weill Caroline, « Le Plan d'Occupation des Sols (POS), qu'est-ce que c'est ? », *Arch & home*, 28 juillet 2021
- Zygiaris Sotirios, « smart city reference model: assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems », *journal of knowledge economy*, 2013
- Lombardi Patrizia, Giordano Silvia, Farouh Hend et Yousef Wael, « modeling the smart city performance », *the European journal of social science research*, juin 2012
- Dameri Renata Paola, « Searching for smart city definition: a comprehensive proposal », *international journal of computers & technology*, octobre 2012

### **Thèse et mémoire**

- Rigollier Louise, *Des données dans la ville : quelles intelligences pour la smart city ? Vers une « culture des données » au sein des collectivités ?* mémoire de master en développement urbain intégré, école d'urbanisme de Paris, septembre 2016



## Rapports

- Climate chance, « plan de mobilité urbaine soutenable (PMUS) », a Arnauld Philippe, « plan de mobilité urbaine soutenable (PMUS) de Yaoundé », climate change conference africa, 23-24 octobre 2023
- Communauté Urbaine de Yaoundé, « élaboration des plans d'occupation des sols (pos) des communes de Yaoundé », règlement d'urbanisme provisoire, novembre 2019
- Institut Monotaigne, « Villes, à vos données ! », rapport juillet 2021
- Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain, « Mobilité Verte (MoVe) Yaoundé : le MINH DU, la CUY et les partenaires au développement se mobilisent pour la mobilité à Yaoundé. », [www.minhdu.gov.cm](http://www.minhdu.gov.cm), consulté le 02 juillet 2024
- MobiliseYourCity, « Yaoundé adopte un plan cohérent de rénovation de son réseau routier », [www.mobiliseyourcity.com](http://www.mobiliseyourcity.com)
- Mohaman Bello, « les actions gouvernementales inhérentes aux logements sociaux », sous-direction de l'habitat social, Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain, [www.minhdu.gov.cm](http://www.minhdu.gov.cm)
- Newman Nic, Fletcher Richard, Kristen Eddy, Craig Robertson et Kleis Nielsen Rasmus, Reuters Institute Digital News Report 2023, University of Oxford
- Vemuri Sasank, « innovation urbaine : les BRT comme pilier de la mobilité dans les villes MobiliseYourCity », Mobilise Your City, 17 mai 2024
- Union internationale des télécommunications, « Créer une société et des villes intelligentes : utilisation des technologies de l'information et de la communication au service du développement socio-économique durable », 2021

## Documents de presse

- Céline, « la transition vers les villes intelligentes : enjeux et défis, yearn magazine, 17 février 2024, consulté la 14 mai 2024
- D. Moukouri and Partners, projet de loi et décret relatifs à la protection des données à caractère personnel au Cameroun
- Fort Mélanie, « la transition vers des villes intelligentes : enjeux et perspectives », Canal News V, 17 février 2024
- Jeune Afrique, « Développement de l'économie numérique en Afrique : fondements, défis et perspectives », [www.jeuneafrique.com](http://www.jeuneafrique.com), consulté le 5 juin 2024

- La voix du centre, «Yaoundé se prépare à lancer un projet de Bus Rapide Transit (BRT) pour améliorer la mobilité urbaine », [www.lavoixducentre.cm](http://www.lavoixducentre.cm), 15 avril 2024
- Lafort Marine, « la transition vers des villes intelligentes : enjeux et perspectives », France magazine, 17 février 2024
- Média terre Afrique Centrale, « la problématique de la gestion des déchets dans la ville de Yaoundé-Cameroun : état des lieux et perspectives », [www.mediaterre.org](http://www.mediaterre.org), publié le 10 octobre 2018
- Ngo Ngouem Patricia, « Yaoundé : lancement du projet MoVe en vue de préparer le démarrage de la construction d'un système de BRT », Investir au Cameroun, publié le 25 janvier 2024 à 15h10, consulté le 2 juillet 2024

### Sites web

- Agence Française de Développement, « lutter contre les inondations à Yaoundé », [www.afd.fr](http://www.afd.fr)
- Communauté urbaine de Yaoundé, [www.yaounde.cm](http://www.yaounde.cm)
- Macrotrends, « Yaoundé, Cameroun Population de la région métropolitaine 1950-2024 », [www.macrotrends.net](http://www.macrotrends.net)
- Macrotrends, « Yaoundé, Cameroun Population de la région métropolitaine 1950-2024 », [www.macrotrends.net](http://www.macrotrends.net)
- OCDE, « smart city data governance: challenges and the way forward », OCDE urban studies, éditions OCDE, Paris, [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org)
- Schoolmap Cameroon, « les données pour améliorer l'éducation au Cameroun », [www.schoolmapcm.org](http://www.schoolmapcm.org)
- Synox, « smart city : quels rôles pour les citoyens et les usagers dans la ville intelligente ? », [www.synox.io](http://www.synox.io)
- [www.opendatasoft.com](http://www.opendatasoft.com)
- [www.yusiip.cm](http://www.yusiip.cm)
- [www.banquemondiale.org](http://www.banquemondiale.org)
- [www.climate-chance.org](http://www.climate-chance.org)
- [www.cnil.fr](http://www.cnil.fr), 08 janvier 2018
- [www.data.gouv.fr](http://www.data.gouv.fr), consulté le 02 juin 2024
- [www.datasulting.com](http://www.datasulting.com), consulté le 30 juin 2024
- [www.epayment.guichetunique.org](http://www.epayment.guichetunique.org)
- [www.futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com), 6 août 2023, consulté le 27 mai 2024 à 18h29

- [www.hesp.fr](http://www.hesp.fr), septembre 2019
- [www.questionpro.com](http://www.questionpro.com), consulté le 02 juin 2024

### **Textes juridiques**

- Le décret n°2008/0736/PM du 23 avril 2008 fixant les modalités d'élaboration et de révision des documents de planification urbaine ;
- Le décret n°2008/0737/PM du 23 avril 2008 fixant les règles de sécurité, d'hygiène et d'assainissement en matière de construction ;
- Le décret n°2008/0738/PM du 23 avril 2008 portant organisation des procédures et modalités de l'aménagement foncier ;
- Le décret n°2008/0739/PM du 23 avril 2008 fixant les règles d'utilisation du sol et de la construction ;
- Le décret n°2008/0740/PM du 23 avril 2008 fixant le régime des sanctions applicables aux infractions aux règles d'urbanisme ;

### **Documents administratifs**

- Fiche projet du projet YC2V
- Monographie de la ville de Yaoundé 2020
- Plan de Mobilité Urbaine Soutenable
- Plan Directeur d'Urbanisme 2020

**ANNEXES**

## **OUTILS DE COLLECTE**

### **Guide d'entretien à l'attention des autorités administratives et communales**

Bonjour

M/Mme.....  
.....

Je suis étudiant en fin de formation en Sociologie option urbanité et ruralité à l'université de Yaoundé I (UYI). Dans le cadre de la rédaction de mon mémoire de Master II, j'ai voulu étudier le thème suivant : « **villes intelligentes au Cameroun : enjeux des données et stratégies de développement urbain à Yaoundé** » ; entre autres déceler les raisons de l'occupation anarchique des espaces urbains dans la ville de Yaoundé et essayer de ressortir des résolutions durables et applicables pour lutter contre celle-ci ; notamment l'appropriation des villes intelligentes.

Pour le faire, je souhaiterais recueillir des informations nécessaires sur vos actions concernant la gestion et l'occupation des sols dans la ville de Yaoundé et plus précisément les possibles moyens déjà utilisés pour lutter contre cette occupation anarchique.

En vous rassurant de l'anonymat et de la confidentialité de votre déclaration, je vous remercie d'avance pour les différentes réponses que vous donnerez à mes questions.

#### **1. Identification**

- a) Nom
- b) Age
- c) Statut/qualité
- d) Service
- e) Lieu et date d'entretien

#### **2. Généralités sur la ville de Yaoundé**

- a) Défis actuels de la ville
- b) Situation d'occupation des sols
- c) Problèmes liés à l'occupation des espaces urbains

#### **3. Caractéristiques et exigences relatives à la mise en œuvre des villes intelligentes**

- a) Caractéristiques des villes intelligentes
- b) Possibles avantages des villes intelligentes pour les populations

- c) Défis à relever pour rendre une ville intelligente

**4. Acteurs impliqués dans la mise en œuvre des villes intelligentes et l'utilisation des données**

- a) Différents acteurs impliqués dans le développement et la mise en œuvre du projet villes intelligentes
- b) Quelles sont les actions menées par ces acteurs pour mettre en œuvre les villes intelligentes
- c) Moyens et méthodes de collaboration entre ces acteurs

**5. Enjeux des données**

- a) Rôle des données dans le fonctionnement de la ville
- b) Mode et méthode de collecte des données de la ville
- c) Défis liés à la collecte, l'analyse et l'emploi de ces données
- d) Les institutions intervenant dans ce processus de collecte et de distribution des données urbaines
- e) Stratégies à utiliser pour mieux intégrer ces données
- f) Accès et utilisation des données

**6. Stratégies pour un développement des villes intelligentes**

- a) Actions et projets déjà menés ou en cours pour le développement de la ville de Yaoundé
- b) Actions déjà menées, en cours ou prévues par rapport à la mise à disposition ou l'ouverture des données urbaines pour aider à affronter les défis urbains d'aujourd'hui ; notamment l'occupation des sols urbain
- c) De quelle manière pensez-vous que la disponibilité des données pourrait concourir à une meilleure planification de l'occupation des sols et au développement dans son ensemble ?

.....  
.....

**7. Derniers mots/remerciements**

.....  
.....

## **Guide d'entretien à l'attention des citoyens**

Bonjour

M/Mme.....  
 .....

Je suis étudiant en fin de formation en Sociologie option urbanité et ruralité à l'université de Yaoundé I (UYI). Dans le cadre de la rédaction de mon mémoire de Master II, j'ai voulu étudier le thème suivant : « **villes intelligentes au Cameroun : enjeux des données et stratégies de développement urbain à Yaoundé** » ; entre autres desceller les raisons de l'occupation anarchique des espaces urbains dans la ville de Yaoundé et essayer de ressortir des résolutions durables et applicables pour lutter contre celle-ci ; notamment l'appropriation des villes intelligentes.

Pour le faire, je souhaiterais recueillir des informations nécessaires sur vos actions concernant la gestion et l'occupation des sols dans la ville de Yaoundé et plus précisément les possibles moyens déjà utilisés pour lutter contre cette occupation anarchique.

En vous rassurant de l'anonymat et de la confidentialité de votre déclaration, je vous remercie d'avance pour les différentes réponses que vous donnerez à mes questions.

### **1. Identification**

- a) Nom
- b) Age
- c) Profession
- d) Secteur d'activité
- e) Ancienneté dans le travail

.....  
 .....

### **2. Perceptions des citoyens à l'égard de la ville**

- a) Perceptions de la situation de développement dans la ville de Yaoundé
- b) Défis ou problèmes des villes aujourd'hui

.....  
 .....

### **3. Caractéristiques et exigences liées aux villes intelligentes**

- a) Maîtrise du concept de ville intelligente

- b) Avis sur le sujet
  - c) La caractéristique de la ville intelligente la plus importante selon eux
  - d) Manquements ou défis vis-à-vis de l'atteinte de cette réalité
  - e) Attentes en termes de service urbain
- .....
- .....

**4. Enjeu des données**

- a) Maitrise de la conjoncture par rapport aux données
  - b) Quelles peuvent être les Possibles utilités de la disponibilité des données urbaines pour eux et leurs secteurs d'activité ?
  - c) Problèmes rencontrés dans la collecte, l'analyse et la mise à disposition de ces données
  - d) Manière dont les populations pourraient être impliquées sur l'utilisation des données
- .....
- .....

**5. Stratégies de développement urbain intelligent**

- a) Quelles sont les principales actions que les autorités locales devraient mettre en place pour favoriser le développement urbain à Yaoundé ?
  - b) Comment les données peuvent-elles être utilisées pour orienter les politiques de développement urbain à Yaoundé ?
  - c) Quels sont les partenariats qui pourraient être mis en place pour favoriser le développement urbain à Yaoundé?
- .....
- .....

**6. Recommandations/conseils**

.....

.....

**7. Derniers mots/remerciements**



## GRILLE D'OBSERVATION

C'est un outil qui permet d'observer un ou plusieurs phénomènes au moyen du sens de l'observateur. Elle permet de consigner ce qui intéresse le cadre d'étude de l'observateur.

Dimensions	Qu'est-ce que j'ai vu ?	Qu'est-ce que j'ai entendu ?	Qu'est-ce que ça m'évoque ?
Degré d'usage du numérique et nouvelles technologies dans la ville			
Manière dont les données sont collectées, traitées, redistribuées dans la ville			
Accessibilité des données vis-à-vis de l'ensemble de la population			
Infrastructures numériques présentes (qualité, disponibilité, etc.)			
Situation des services publics face à ces nouvelles technologies			
Etat de l'aménagement urbain et l'accessibilité dans la ville			
Collaboration entre les acteurs concernés			
Autres observations			

## QUESTIONNAIRE

### Section 1 : Informations Démographiques

#### 1. Âge

- Moins de 20 ans
- 21-30 ans
- 31-40 ans
- 41-50 ans
- 51-60 ans
- 61 ans et plus

#### 2. Genre

- Masculin
- Féminin

#### 4. Occupation

- Étudiant
- Employé
- Sans emploi
- Retraité

### Section 2 : Perceptions Générales sur les Villes Intelligentes

#### 5. Avez-vous entendu parler du concept de ville intelligente ?

- Oui
- Non

#### 6. Si oui, comment évaluez-vous votre compréhension de ce concept ?

- Très bonne
- Bonne

- Moyenne
- Faible
- Très faible

### Section 3 : Développement Durable et Villes Intelligentes

**7. Selon vous, quels sont les principaux enjeux de développement durable dans les villes ? (Sélectionnez tous ceux qui s'appliquent)**

- Gestion des déchets
- Accès à l'eau
- Accès aux soins de santé
- Efficacité énergétique
- Transport durable
- développement des infrastructures
- Autres (précisez) : \_\_\_\_\_

**8. À quel point pensez-vous que les technologies peuvent aider à résoudre les problèmes dans les villes ?**

- Beaucoup
- Moyennement
- Peu
- Pas du tout
- Ne sait pas

**9. Quels aspects de la technologie pensez-vous être les plus bénéfiques pour le développement durable de Yaoundé ? (Sélectionnez tous ceux qui s'appliquent)**

- Systèmes de gestion de l'énergie
- Systèmes de gestion des transports
- Systèmes de gestion des déchets
- Gestion de l'eau et des eaux usées
- Autres (précisez) : \_\_\_\_\_

**Section 4 : Initiatives Locales et Participation Citoyenne****10. Connaissez-vous des initiatives de ville intelligente dans votre ville ?**

- Oui
- Non

11. Si oui, lesquelles ? (Précisez) : \_\_\_\_\_

**12. A quel degré pensez-vous que la municipalité de la ville de Yaoundé prend en compte le développement durable dans toutes ses actions ?**

- Beaucoup
- Moyennement
- Peu
- Pas du tout
- Ne sait pas

**13. Pensez-vous que les citoyens sont suffisamment impliqués dans les décisions concernant les initiatives de développement de la ville de Yaoundé ?**

- Oui
- Non
- Ne sait pas

**14. Seriez-vous prêt à participer à des activités ou des ateliers sur le développement durable et les villes intelligentes ?**

- Oui
- Non

**Section 5 : Suggestions et Commentaires**

15. **Quels autres aspects du développement durable aimeriez-vous voir abordés dans les initiatives de ville intelligente de votre ville ? (Précisez) :** \_\_\_\_\_

16. **Avez-vous des suggestions ou des commentaires sur la manière dont votre ville pourrait devenir plus durable en utilisant des technologies intelligentes ? (Précisez) :**

\_\_\_\_\_

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
 Paix- Travail- Patrie  
 DEPARTEMENT DU MFOUNDI  
 COMMUNAUTE URBAINE DE YAOUNDE  
 SECRETARIAT GENERAL  
 DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES  
 SOUS-DIRECTION DE L'ADMINISTRATION  
 DES RESSOURCES HUMAINES  
 SERVICE DE L'ADMINISTRATION  
 DU PERSONNEL



REPUBLIC OF CAMEROON  
 Peace - Work - Fatherland  
 MFOUNDI DIVISION  
 YAOUNDE CITY COUNCIL  
 GENERAL SECRETARIAT  
 DEPARTMENT OF HUMAN RESOURCES  
 SUB-DIRECTORATE FOR HUMAN  
 RESSOURCES  
 DEPARTEMENT OF PERSONNEL  
 ADMINISTRATION

N° 223 / L/CUY/SG/DRH/SDARH/SAP/BAK

Yaoundé, le 06 MARS 2024

LE MAIRE DE LA VILLE DE YAOUNDE

**A**  
 Monsieur NGANDONGO AYISSI Valentin Yoahn  
 Etudiant à l'Université Catholique d'Afrique  
 Centrale (UCAC)  
 Tel : 695- 269- 076  
 -YAOUNDE-

Objet : Demande de stage académique.

*Monsieur,*

Faisant suite à votre correspondance en date du 22 janvier 2023 par laquelle vous sollicitez un stage académique,

J'ai l'honneur de vous faire connaitre que je marque mon accord pour votre admission en stage académique à la Communauté Urbaine de Yaoundé, pour la période allant du 04 mars au 04 juin 2024.

Vous voudrez bien prendre attache avec le Directeur de l'Urbanisme, de l'Architecture et du Cadre de Vie de la Communauté Urbaine de Yaoundé pour votre encadrement.

Veillez agréer, *Monsieur*, l'expression de ma parfaite considération. /-

Copie: -DUACV/CUY.

POUR LE MAIRE DE LA VILLE DE YAOUNDE  
 LE SECRETAIRE GENERAL  
 THE GENERAL SECRETARY  
 M. Auguste Chana Kouton Bertrand  
 Administrateur Civil Principal

**TABLE DES MATIERES**

REMERCIEMENTS .....	iii
SOMMAIRE .....	iv
LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES .....	v
LISTE DES FIGURES .....	vii
LISTE DES TABLEAUX .....	viii
LISTE DES IMAGES .....	ix
RESUME.....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCTION GENERALE.....	1
I-CONTEXTE ET JUSTIFICATION.....	2
II-PROBLEME.....	4
III-PROBLEMATIQUE ET REVUE DE LITTERATURE .....	5
1-Spécificités liées à la ville intelligente .....	5
2-Effets de la disponibilité des données pour la gouvernance urbaine : vers une intelligence des villes	6
3-Défis liés à l'accès aux données.....	8
IV-LES QUESTIONS DE RECHERCHE .....	10
1-Question principale .....	10
2-Questions secondaires .....	10
V-HYPOTHESES DE RECHERCHE .....	10
1-Hypothèse principale.....	10
2-Hypothèses secondaires .....	10
VI-LES THEORIES .....	11
1-Théorie de la destruction créatrice .....	11
2-Théorie de la diffusion de l'innovation.....	12
3-La théorie de la modernisation.....	13
VII-TECHNIQUES DE COLLECTE ET D'ANALYSE DES DONNEES.....	14
1-Méthode et échantillonnage .....	14
2-Techniques et outils de collecte des données .....	16
a) Observation directe .....	16
b) Entretien.....	17
c) Observation documentaire.....	18
d) Questionnaire .....	19
3-Techniques d'analyse des données.....	19
a) L'analyse de contenu.....	19
b) L'analyse statistique.....	20
VIII-DEFINITION DES TERMES CLES .....	20
1-Villes intelligentes.....	20
2-Données.....	21
3-Stratégies de développement.....	22
4-Développement urbain .....	23
IX-DELIMITATION DE ZONE D'ETUDE .....	23
1-Délimitation spatiale .....	23

2-Délimitation temporelle .....	25
X-CONSIDERATIONS ETHIQUES .....	25
XI-PLAN DU MEMOIRE .....	25
PARTIE I VILLE INTELLIGENTE : GENESE, FONDEMENTS ET IMPORTANCE.....	27
CHAPITRE1 : GENESE ET FONDEMENTS DE LA VILLE INTELLIGENTE.....	29
I-GENESE DE LA VILLE INTELLIGENTE.....	29
I.1-La ville intelligente un concept évolutif ? .....	29
I.2- Les origines de la ville intelligente .....	32
I.3- Emergence et évolution du concept de ville intelligente .....	33
II- LES FONDEMENTS DE LA VILLE INTELLIGENTE.....	34
II.1- Ville intelligente : un nouveau paradigme du développement urbain .....	34
II.2- Caractéristiques piliers de la Ville intelligente .....	34
II.3- Eléments fondamentaux de la mise en œuvre de la Ville intelligente .....	36
CHAPITRE 2 TRANSITION VERS LA VILLE INTELLIGENTE : UNE OPPORTUNITE POUR LA VILLE DE YAOUNDE .....	40
I- FRAMEWORK / CADRE CONCEPTUEL ET ENJEUX DES VILLES INTELLIGENTES .....	40
I.1- Cadre conceptuel des villes intelligentes .....	40
I.2- Cadre architectural des villes intelligentes .....	41
I.2.1 La collecte des données.....	42
I.2.2 La mise en réseau .....	42
I.2.3 Les plates-formes .....	43
I.2.4 L'analyse.....	43
I.3- Enjeux d'une transition vers les villes intelligentes.....	43
I.3.1- Développement durable .....	44
I.3.2- Recours et exploitation des données urbaines massives ou mégadonnées .....	46
I.3.3- Inclusion des citoyens.....	47
II-EVOLUTION ET SITUATION DES VILLES INTELLIGENTES A TRAVERS LE MONDE .....	48
III-SITUATION EN CONTEXTE AFRICAIN : CAS DE YAOUNDE .....	50
III.1- Situation de la Ville intelligente à Yaoundé .....	51
III.1.1- La collecte des données.....	51
III.1.2 La mise en réseau .....	51
III.1.3- Les plates-formes .....	52
III.1.4- L'analyse.....	52
III.2- Défis de la transition vers les villes intelligentes .....	53
III.2.1- Le Financement.....	53
III.2.2- La gouvernance inclusive.....	54
III.2.3- La protection de la vie privée.....	54
III.2.4- L'éducation et la formation.....	55
III.3- Opportunités des villes intelligentes .....	56
III.3.1- Opportunités sur le plan économique.....	57
III.3.2- Opportunité sur le plan Social.....	58
III.3.3- Opportunités sur le plan environnemental .....	62



PARTIE II :DONNEES, MISE EN ŒUVRE DES VILLES INTELLIGENTES ET DEVELOPPEMENT URBAIN .....	65
CHAPITRE 3 : ENJEUX D’ACCES AUX DONNEES POUR LA TRANSITION DE YAOUNDE EN VILLE INTELLIGENTE .....	67
I-LA DONNEE : UNE RESSOURCE MODALE DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA VILLE INTELLIGENTE .....	67
I.1- Les différents types de données pour une ville intelligente .....	68
I.1.1- Les données démographiques .....	68
I.1.2- données des services publics.....	73
I.1.3- Les données infrastructurelles et d’occupation des sols .....	78
I.1.4- Données géographiques .....	79
I.2- Les différentes sources des données urbaines.....	79
I.3- Utilité des différents types de données .....	82
II-ENJEUX LIES A L’ACCES AUX DONNEES POUR LA TRANSFORMATION DE YAOUNDE EN VILLE INTELLIGENTE .....	83
II.1- Enjeu technologique : de l’interopérabilité à l’amélioration de la collaboration .....	84
II.2- Enjeux politico stratégiques .....	86
II.2.1- L’accessibilité aux données et centralité gouvernante .....	86
II.2.2- La gouvernance des données .....	87
II.3- Enjeux socio-économiques.....	88
II.3.1- Le modèle économique.....	88
II.3.2- La place de la participation citoyenne .....	89
III-FREINS A LA TRANSFORMATION DE YAOUNDE EN VILLE INTELLIGENTE .....	90
III.1- Le manque d’infrastructures numériques.....	91
III.2- Le coût de la collecte et de l’analyse des données .....	92
III.3- La fragmentation des données entre les institutions.....	93
III.4- L’« argentisation » de la ville.....	94
CHAPITRE 4 : LA POLITIQUE VILLE INTELLIGENTE FACE AUX DEFIS ET CONTRAINTES DE DEVELOPPEMENT URBAIN A YAOUNDE.....	96
I-DEFIS LIES AU DEVELOPPEMENT URBAIN DANS LA VILLE DE YAOUNDE.....	96
I.1- Pauvreté ou précarité de la vie : un obstacle à la mise en œuvre de la ville intelligente à Yaoundé.....	96
I.2- Crise de logement : l’ampleur des bidonvilles.....	98
I.3- Problèmes d’eau et d’assainissement/gestion des déchets.....	99
II-POLITIQUES DE DEVELOPPEMENT URBAIN ET CONDITIONS DE VIE DES POPULATIONS DE YAOUNDE.....	101
II.1- Elaboration d’un Plan National des Villes Intelligentes .....	101
II.2- Planification urbaine et aménagement du territoire.....	102
II.2.1- Plan Directeur d’Urbanisme (PDU) .....	102
II.2.2- Plans d’Occupation des Sols (POS) .....	103
II.3- Effets du recours à ces stratégies sur le niveau de vie des populations .....	104
II.3.1- Programmes de réhabilitation et d’amélioration des quartiers informels et précaires. ....	104
II.3.2- Initiatives de développement de logements sociaux abordables à travers une Politique Nationale de l’Habitat .....	107
II.4- Mobilité et transports urbains.....	110
II.4.1- Construction de nouvelles voies de circulation et rénovation du réseau routier existant. ....	110

II.4.2- Plan de Mobilité Urbaine (PMU) .....	110
III-AXES DE LA POLITIQUE VILLE INTELLIGENTE A YAOUNDE .....	112
III.1- Mobilité intelligente.....	112
III.1.1- Le projet Mobilité Verte Yaoundé (MoVe).....	112
III.1.2- Le projet Yaoundé Cœur de Ville (YC2V).....	116
III.2- Services publics intelligents.....	119
III.2.1- Mise en place de guichets en ligne pour faciliter les démarches administratives .....	120
III.2.2- Développement d'applications mobiles permettant d'accéder aux services publics à distance .....	121
III.3- Gouvernance et participation citoyenne.....	122
III.3.1- Systèmes Open Data .....	123
III.3.2- La formation des agents à l'utilisation du numérique .....	123
IV-DERIVES LIEES A L'UTILISATION DES DONNEES ET TECHNOLOGIES DANS LA QUÊTE D'ACCES AU STADE DE VILLE INTELLIGENTE .....	124
IV.1- Piratage et cyber sécurité.....	124
IV.2- Fracture numérique.....	124
IV.3- Manipulations.....	125
CONCLUSION GENERALE .....	126
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	cxxvi
ANNEXES .....	cxxvi
TABLE DES MATIERES .....	cxxvi