

PROCÉDURE DE L'URBANISATION DE LA VILLE DE KENGE ET SES ENVIRONS DANS LA PROVINCE DU KWANGO

Par

Frédéric MUKILAMPELE ATAKARI

*Ir (Ao), Géomètre Topographe
Assistant à l'Institut du Bâtiment et des Travaux Publics de Matadi*

INTRODUCTION

Étant donné que la ville de Kenge et ses environs n'ont pas été urbanisés conformément au Décret du 20 juin 1957 sur l'urbanisme ainsi que d'autres textes y afférents en vigueur en République Démocratique du Congo, il y a toujours un problème permanent de l'habitation, son orientation, son accessibilité sur la voie publique compte tenu de l'inexistence du réseau. Après décentralisation des entités administratives, ce dernier a connu un accroissement démographique accéléré avec les mêmes difficultés dont le ruissellement, le drainage, les érosions, manque des rues, la création de lotissements illicites c'est-à-dire qui ne respectent nulle part les normes urbanistiques et le respect de l'art, l'absence des cartes actualisées en rapport avec le plan d'aménagement général ou particulier des villes, territoires, cités, quartiers et le plan d'occupation du sol, etc.

Au regard des désastres ci-dessus évoqués, nous nous sentons dans l'obligation de poser un problème central à savoir : « comment faut-il faire pour assurer l'urbanisation de cette ville afin d'une orientation palliative ? ». A cette question s'ajoutent des questions subsidiaires ci-contre :

1. Quel est le dispositif de recueillement des données fiables pour les études appropriées ?
2. Existe-t-il une carte rapportant les aménagements et le Plan d'occupation du sol ?
3. Quelles sont les causes et les conséquences scientifiques justifiables desdits désastres ?
4. Quand, comment et où peut-on urbaniser une agglomération ?
5. Quelles sont les solutions fiables pour résoudre cette problématique ?
6. Quelles sont les techniques pouvant nous conduire à l'urbanisation d'une ville ?

Ces questions posées constituent notre préoccupation, les résoudre scientifiquement paraît être la solution efficace pour la ville de Kenge et ses environs compte tenu du fait que la conservation de l'environnement est un des trois piliers du développement durable. C'est aussi le septième des huit objectifs du millénaire pour le développement, considéré par l'ONU comme « crucial pour la réussite des autres objectifs énoncés dans la déclaration du sommet du millénaire »¹. La protection de l'environnement est devenue donc un facteur clé pendant l'exploitation des ressources naturelles de n'importe quel secteur de l'économie. Pour cette problématique, les hypothèses suivantes peuvent être avancées :

1. L'occupation anarchique du site non constructible est la cause du mauvais état de drainage à travers cette ville et ses environs ;
2. L'absence d'un réseau fiable et du plan topographique dans la ville est toujours la cause apparente des désastres ;
3. La non urbanisation d'une agglomération remet en doute sa beauté et son art.

Préoccupé par cette réalité, nous avons orienté notre analyse dans ce domaine, en vue non seulement d'attirer l'attention des autorités politiques et administratives sur la dégradation progressive de cet environnement, mais de tout commun de mortel d'avoir une idée sur cette réalité d'urbaniser la ville et la rendre compétitive tout en proposant des dispositifs informatisés.

Ainsi, dans la première partie de notre analyse, nous allons exposer la généralité et concepts de base sur la procédure de l'urbanisation, contrairement à la deuxième partie, intitulée analyse et étude du projet de l'urbanisation de la ville de Kenge dans la Province du Kwango en République Démocratique du Congo.

¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/environnement_cite_note_GEO_42007 p.38

I. GÉNÉRALITÉS ET CONCEPTS SUR LA PROCÉDURE DE L'URBANISATION

1. Généralités et concepts

1.1. *Historique de la carte*

La carte est un moyen universel de communication et d'expression. Le lecteur assimile l'image graphique à l'espace géographique dans lequel il se déplace. Ce qui explique que certaines cartes configuratrices auraient été dessinées avant l'invention de l'écriture.² Le besoin de connaître et de mémoriser son milieu est à l'origine de la création de la carte. La cartographie progressât de plus en plus par la mise au point de nouvelles techniques et par la volonté des pouvoirs politiques de maîtriser leurs territoires.

D'autre part, le système de navigation GPS (Global Positioning System) réduit la marge d'erreur dans la localisation exacte de points de la Terre ; ce système est aujourd'hui couramment utilisé, jusque dans les voitures.³

1.2. *Définitions*

La cartographie : désigne la réalisation et l'étude des cartes géographiques. C'est l'ensemble des études et des opérations scientifiques, artistiques et techniques intervenant à partir des résultats d'observations directes ou de l'exploitation d'une documentation, en vue de l'élaboration de cartes et autres modes d'expression, ainsi que de leur utilisation.

La carte est :

- une représentation géométrique plane simplifiée et conventionnelle de tout ou une partie de la surface terrestre, et cela dans un rapport de similitude convenable appelé échelle ;
- une représentation réduite généralisée, mathématiquement précise de la surface terrestre sur un plan montrant la situation, la distribution et les rapports de divers phénomènes naturels et sociaux choisis en fonction du but de la carte en cause ;
- une représentation d'un espace géographique. Elle met en valeur l'étendue de cet espace, sa localisation relative par rapport aux espaces environnants, ainsi que la localisation des éléments qu'il contient.

² R. D'HOLLANDER : Topographie- Topométrie, tome I, collection de l'IGN, France, 1976

³ GRUSSENMEYER, P., HANKE, K., STREILEIN, A., *Photogrammétrie architecturale. Chapitre dans « Photogrammétrie numérique », 2001.*

Image brute ou interprétée, la carte est plus qu'une image car, implicitement, elle contient plusieurs informations (thèmes : routes, rivières, ...).

Le principe majeur de la cartographie est la représentation de données géographiques sur un support réduit représentant un espace généralement réel.

1.3 Importance de la carte géographique

En général, les cartes aident l'homme à comprendre le monde, en donnant des représentations globales faciles à lire ou à consulter. Elles communiquent une information géographique, un message plus ou moins élaboré et font à ce titre parti des outils médiatiques dont la diffusion est de plus en plus large. Rien ne montre mieux qu'une carte un phénomène géographique, l'opposition de deux régions, l'émergence d'un axe ou la polarisation sur une ville. Le tri sélectif est donc d'application pour tous les citoyens de la ville.⁴

1.4 Utilisation des cartes

Pour se déplacer dans une ville, le visiteur utilise des plans de rues, du réseau des autobus ou du métro. Pour trouver un itinéraire à l'écart de grands axes de circulation, la carte routière est indispensable. Pour s'orienter sur les chemins de randonnée, il faut savoir lire une carte à grande échelle,...

2. Éléments de base de la cartographie

2.1 Introduction

C'est l'usage final de la carte qui en détermine l'apparence et le contenu : son support (écran ou papier par exemple), son format, les caractéristiques du fond, le type de traitement de l'information et son mode de représentation.

2.2 Caractéristiques techniques d'une carte

D'autres aspects techniques qui définissent les cartes et leurs utilisations sont notamment : l'échelle, la résolution, la précision et la projection.

a. Échelle

Une carte consistant à représenter une portion du globe sur une surface réduite, son échelle correspond au rapport entre les distances figurées sur carte et leurs correspondances sur terrain ou distances réelles.

⁴ http://www.lesrealisations-du-developpement-durable.org/article_Freibourg_B_Theau.pdf [archive], consulté le 6 août 2021 à 6 heures 30'

L'échelle d'une carte exprime le rapport de réduction entre la réalité et la représentation sur la carte : $E = d/D$

L'échelle de 1/20 000 signifie/équivalut à 1 cm sur la carte = 20.000cm ou 200m en réalité, l'échelle d'une carte peut être présentée sous forme : numérique ou graphique.

b. Échelle numérique

C'est la forme sous laquelle l'échelle est représentée en termes de ratio où le numérateur correspond à la distance sur la carte et le dénominateur en donne l'équivalence sur terrain.

c. Échelle graphique

C'est la forme sous laquelle l'échelle est représentée en une barre ou segment gradué(e) indiquant l'équivalence sur terrain de la distance mesurée sur la carte. On parle de grande échelle (1/5000), quand on dispose d'une grande surface pour représenter une partie restreinte du territoire. Une carte à grande échelle permet de représenter beaucoup de détails, tandis qu'une carte à petite échelle donne un meilleur aperçu général d'une vaste région.

Ainsi, différentes applications nécessitent des cartes à différentes échelles :

- 1/20 000 : pour des études détaillées et des localisations de sites ponctuels ;
- 1/50 000 : pour les amateurs de randonnées pédestres et équestres ;
- 1/100 000 : carte routière avec aperçu général sur une région ;
- 1/250 000 : pour les représentations thématiques ou transfrontalières.

d. Résolution d'une carte

La résolution d'une carte traduisant la précision avec laquelle la localisation et le contour des objets y sont représentés.

Elle est fonction de l'échelle utilisée : plus l'échelle est grande, plus la résolution des éléments de la carte est grande.⁵ Ce qui signifie que la lisibilité de ces éléments sera plus grande et donc plus proche de la réalité du terrain du fait du faible niveau de réduction.

e. Précision d'une carte

En plus de la résolution, plusieurs facteurs affectent le niveau de précision de la représentation cartographique des éléments tels que : l'échelle de la carte, la qualité de la source des données, la dextérité du personnel.

⁵ KAPNIAS, D., MILENOV, P., KAY, S., "Guidelines for Best Practice and Quality Checking of Ortho Imagery", JRC Scientific and Technical Reports, 2008.

f. Projection d'une carte

Le besoin de "redresser" la Terre pour la représenter sur une surface plane passe par la définition d'une fonction mathématique permettant de convertir un point localisé sur une sphère (la Terre) en un point projeté sur une carte. La projection est donc la méthode/procédure à partir de laquelle une surface courbe est convertie en surface plane (voir le point 3.5. -Projection cartographiques-)

2.3 Classification des cartes

Selon leurs contenus, les cartes peuvent être classifiées en trois principaux types ; à savoir : la carte de base, la carte topographique et la carte thématique.

a. Carte de base

C'est un document cartographique illustrant différents éléments physiques de référence sur un territoire donné. Elle comprend habituellement : l'hydrographie (cours et plans d'eau), le réseau routier, les agglomérations (localités, cités, villes), les infrastructures de base (chemin de fer, ...) et les limites administratives.

En RD Congo, l'organisme responsable des cartes de base est l'Institut Géographique du Congo (IGC en sigle).

b. Carte topographique

C'est une carte sur laquelle figure, au moyen des lignes, des zones de mêmes altitudes et l'identification des phénomènes concrets fixes et durables existant à la surface du sol (aspect descriptif de la physionomie du terrain) le renseigne sur le relief de la zone géographique couverte.⁶

Ces cartes permettent donc d'appréhender de façon exhaustive la physionomie d'un terrain : sa planimétrie, son orographie ou sa toponymie.

c. Carte thématique

C'est un document cartographique qui reprend des informations sur un thème donné relatif à des phénomènes qualitatifs ou quantitatifs concrets ou abstraits circonscrits et limités par le choix d'un ou plusieurs sujets particuliers.

⁶ G. DURBEC, *Topographie Générale*, Tome II, éd. Eyrolles, Paris, 1975.

3. Représentation de la surface terrestre

3.1. *Forme de la terre*

Problème fondamental : La terre est ronde, la carte est plate Comment peut-on représenter une partie de sphérique irrégulière de la terre sur un papier plat ? Pour pouvoir présenter un territoire de façon fiable et localiser les objets dans l'espace, il est indispensable de connaître la forme exacte de la terre. C'est l'objet de la géodésie, science de la terre et des travaux cartographiques.

Pour une cartographie à très petite échelle (ex. 1:10.000.000), on peut assimiler la surface terrestre à une sphère. Mais, pour une cartographie à plus grande échelle (ex. 1: 10.000), la sphère n'est pas une très bonne approximation ; mais ellipsoïde l'est. La forme mathématique la mieux adaptée pour représenter la terre est l'ellipsoïde. Un ellipsoïde se définit par la longueur de son demi grand axe (a) et la longueur de son demi petit axe (b). L'aplatissement d'un ellipsoïde est égale à : $f=(a-b)/a$. L'ellipsoïde seul ne suffit pas.

Pour les calculs géodésiques, par convention, on utilise le centre du système géodésique WGS84 (World Geodetic System 1984) pour définir la position des autres systèmes géodésiques. Ainsi, la définition d'un système nécessite la connaissance de :

- 1) la forme de l'ellipsoïde ;
- 2) la position de l'ellipsoïde par rapport au système géodésique WGS84.

Il existe plusieurs ellipsoïdes en usage -donnant lieu à une multitude de systèmes géodésiques-, chacun au mieux adapté à la surface terrestre concernée, dont les plus courants sont notamment :

Clarke 1880, International 1924, WGS 66, International 1967, WGS 72, IAG-GRS80, WGS 84, NAD27 et NAD83.

Chaque datum est adapté à un usage particulier, des représentations globales du globe -ce sont les plus précises- aux bases cadastrales, moins précises mais s'ajustant au plus près du géoïde.

Le WGS84 (World Geodetic System) : système mondial important mis au point par le Département de la Défense des États-Unis, qui est la base du système GPS, la projection courante est UTM.

Il est donc particulièrement intéressant pour les utilisateurs de récepteurs GPS de connaître les paramètres de conversion entre le système projeté en cause et le WGS84. Ces informations sont également indiquées dans le cadre de la carte.⁷

3.2. Localisation d'un point sur la surface terrestre

La localisation exacte des objets dans l'espace se fait à l'aide de coordonnées. Par coordonnées ou repères géographiques d'un lieu, on entend la latitude, la longitude et l'altitude de ce lieu. Pour se localiser sur la terre, il est nécessaire d'utiliser un système géodésique duquel découlent les coordonnées géographiques.

Le système de positionnement par satellites GPS permet aujourd'hui la détermination rapide et précise des coordonnées. Pour se repérer à la surface de la planète, on peut utiliser un autre système « repères cartographiques ».

3.3. Coordonnées géographiques

a. La latitude (Lat)

La latitude est une valeur angulaire, expression du positionnement nord-sud d'un point sur Terre, au nord ou au sud de l'équateur.

- Sa mesure s'étend de 0° -à l'équateur- à 90° -aux pôles-.
- Ce plan coupe la surface terrestre suivant un cercle approximatif (ses irrégularités sont dues aux variations d'altitude), sauf aux pôles où se cercle se réduit à un point.
- Plus la latitude s'écarte de 2°, plus on s'éloigne du plan de l'équateur, cependant la latitude n'est pas une mesure directe proportionnelle à la distance entre les deux plans, mais proportionnelle à la distance la plus courte pour rejoindre l'équateur en parcourant la surface terrestre vers le nord ou le sud géographique.

b. La longitude (Long)

La longitude est une valeur angulaire, expression du positionnement est-ouest d'un point sur Terre.

- Tous les lieux situés à la même longitude forment un demi-plan limité par l'axe des pôles géographiques, coupant la surface de la terre sur un demi-cercle approximatif dont le centre est le centre de la Terre, l'arc allant d'un pôle à l'autre. Ce demi-cercle est appelé méridien.

⁷ KAPNIAS, D., MILENOV, P., KAY, S., *op. cit.*

- C'est une mesure angulaire sur 360° par rapport à un méridien de référence, avec une étendue de -180° à $+180^\circ$, ou respectivement de 180° ouest à 180° est.

- Le méridien de référence est le méridien de Greenwich (qui sert aussi de référence pour les fuseaux horaires).

c. L'altitude

L'altitude est l'élévation verticale d'un lieu/objet par rapport à un niveau de base. C'est une grandeur qui exprime un écart entre un point donné et un niveau de référence ; par convention, sur Terre ce niveau est le plus souvent " le niveau de la mer ou niveau zéro ".⁸ Les sommets sont associés à une altitude, calculée par divers moyens indirects (géodésie, triangulation).

La disposition des courbes de niveau sur la carte renseigne sur la forme du relief :

- Pour une colline aux flancs plus raides, les courbes de niveau sont plus rapprochées.

- Une pente plus douce est représentée par des lignes plus espacées.

La distance entre les courbes de niveau est définie par une différence de niveau fixe et est choisie en fonction de l'échelle de la carte.

Le point coté est un point bien défini pour lequel la hauteur au-dessus du niveau de référence est indiquée. La valeur des hauteurs d'une courbe est inscrite sur la courbe de niveau. L'orientation des chiffres renseigne sur la direction de la pente. Les chiffres sont toujours orientés en amont.

3.4. Systèmes de coordonnées

Un système de coordonnées est :

- une structure de référence fixe superposée sur la surface d'une zone permettant d'y désigner la position d'un point ;
- un système de références constitué d'un ensemble de points, lignes et/ou surfaces et d'un ensemble de règles permettant de définir les positions des points dans l'espace en deux ou trois dimensions.

Exemples les systèmes de coordonnées cartésien et géographique.

⁸ GRUSSENMEYER, P., HANKE, K., STREILEIN, A., Photogrammétrie architecturale. Chapitre dans « Photogrammétrie numérique », 2001, édité par M. KASSER et Y. EGELS

a. Systèmes de coordonnées cartésiennes

La localisation d'un élément dans l'espace (surface terrestre) peut s'exprimer sous forme de coordonnées cartésiennes géocentriques. Les coordonnées sont alors déclinées en X, Y et Z relatives aux 3 axes d'un repère ayant son origine au centre de masse de la Terre. Ces coordonnées sont souvent utilisées comme système de coordonnées intermédiaire lors des calculs de changement de systèmes géodésiques.⁹

b. Les systèmes de coordonnées géographiques

La localisation d'un élément à la surface de la terre peut s'exprimer sous forme de coordonnées géographiques. Les coordonnées sont alors déclinées à l'aide de deux valeurs angulaires : Longitude, Latitude. Ces angles peuvent être exprimés dans différentes unités : Degrés sexagésimaux (Degrés Minutes Secondes), Degrés décimaux, Grades ou radians.

Les coordonnées géographiques n'ont aucun sens lorsqu'elles ne sont pas accompagnées des informations sur le système géodésique dans lequel elles sont exprimées car, sans celui-ci, on peut obtenir des différences de plusieurs dizaines de mètres entre différentes cartes de la même région.

c. Les systèmes de coordonnées projetées (planes)

La terre étant ronde et les cartes plates, la conversion de positions géographiques d'une surface courbe à une surface plane nécessite l'utilisation d'une formule mathématique dite projection cartographique. Une fois cette projection définie, la localisation d'un élément peut alors s'exprimer sous la forme de coordonnées planes à l'aide de deux valeurs linéaires : X, Y. Ces deux distances à l'origine (0,0) peuvent être exprimées dans différentes unités : Mètres, Kilomètres, Miles, Miles nautiques, Pieds, ...

3.5. Projection cartographique

a. Concept de projection

La Terre étant une sphère ou mieux un sphéroïde, ses étendus sont curvilignes et leur représentation sur une carte équivaut à transformer un espace tridimensionnel en un plan, processus désigné « projection ».

⁹ R. D'HOLLANDER, *Topographie- Topométrie*, tome I, collection de l'IGN, France, 1976.

La projection cartographique est l'ensemble de techniques géodésiques permettant de représenter, en tout ou en partie, la surface de la Terre sur la surface plane d'une carte.

b. Types de projections

Une fois un ellipsoïde fixé, on peut choisir le type projection à appliquer pour obtenir une carte.

Le choix du type de projection est fonction de l'usage final de la carte et de la position de la région du globe à cartographier.

Les formes géométriques les plus utilisées dans les projections sont le cylindre, le cône et le plan donnant respectivement lieu aux projections cylindriques, coniques et planaires ou azimutales.¹⁰

Une projection qui ne peut être classée dans un de ces types est dite individuelle ou unique

1° Projections cylindriques

L'ellipsoïde est projeté sur un cylindre qui l'englobe. Celui-ci peut être tangent au grand cercle, ou sécant en deux cercles. Puis le cylindre est déroulé pour obtenir la carte.

Ces projections convertissent les coordonnées du globe sur un cylindre. Une de plus courantes de ces projections est celle de Mercator, ayant pour ligne de tangence l'équateur.

2° Projections coniques

L'ellipsoïde est projeté sur un cône tangent à un cercle ou sécant en deux cercles. Puis le cône est déroulé pour obtenir la carte.

Ces projections convertissent les coordonnées de la surface du globe sur un cône.

Les plus simples de ces projections sont tangentes à la surface du globe terrestre le long d'une ligne de latitude standard, dites aussi "parallèle standard" (ex : le tropique).

La projection la plus communément utilisée en République Démocratique du Congo est la projection cylindrique de Mercator. Par conséquent, un accent particulier sur celle-ci dans les phases consécutives.

¹⁰ R. D'HOLLANDER, *op. cit.*

c. Paramètres d'une projection cylindrique

Les projections de Mercator sont utilisées un peu partout dans le monde sur des zones géographiques généralement restreintes. La plus courante est la projection cylindrique UTM (Universal Transverse Mercator) qui couvre la totalité de la surface terrestre. Constituée de 60 fuseaux de 6 degrés d'amplitude en longitude, elle permet de couvrir par des bandes successives tout le globe¹¹. La République Démocratique du Congo est entièrement comprise dans les zones 33, 34, 35 et 36.

II. UTILISATION D'UNE CARTE

1. Orienter une carte

Avant d'utiliser une carte sur le terrain, il faut l'orienter.

Orienter une carte signifie faire correspondre sa position aux réalités du terrain.

En une nuit claire et étoilée il est possible de s'orienter à l'aide de l'Étoile polaire.

Il faut repérer la constellation de la Grande Ourse.

Pour le succès de notre analyse, nous avons fait le devoir et l'obligation de descendre sur terrain afin de palper du doigt la réalité physique. La carte a été bien orientée par le fait de placer les lignes de la carte parallèlement aux lignes correspondantes du terrain, c'est-à-dire mieux faire coïncider le Nord de la carte avec le Nord du terrain.

Le NORD de la carte est indiqué par les écritures visible ; ce qui revient de dire qu'il est en haut quand les noms sont dans le sens de la lecture.

Le NORD sur le terrain était trouvé de la manière et selon le cas suivant :

- un alignement bien définie (ex : une route vers le village MANZAU) : on tourne la carte jusqu'à ce que le tracé de la route sur la carte coïncide avec l'alignement de la route réelle ;
- un point connu, ainsi à une certaine distance, on peut définir un point de repère bien défini.

¹¹ <https://www.youtube.com/watch?v=by3YQF-150>, SAS Planet 2020, les images satellitaires avec haute résolution HD (consulté le 15 décembre 2020).

Nous avons relié les deux points sur la carte et avons fait également coïncider la ligne sur la carte avec la direction sur le terrain.

Un deuxième point de repère permet d'ailleurs de vérifier la position.

- Quand nous étions sur un point inconnu et qu'on ne trouve pas de point de repère, la montre nous avait permis de retrouver le Nord à l'aide de la position du soleil et de l'heure solaire (tenir la montre en position horizontale), viser le soleil avec la petite aiguille de la montre. La bissectrice (la direction qui passe par le milieu) de l'angle formé par la petite aiguille et le 12 sont dirigés vers le Sud ; la direction opposée montre le Nord.

2. Mesurer sur une carte

La carte topographique a le grand avantage de permettre la mesure des éléments représentés et de les transposer dans la nature. Les mesures sont d'autant plus exactes que l'échelle est grande, c'est à dire que les éléments représentés sont grands.¹²

* *Les distances*

Une carte représente un plan horizontal.

Une distance mesurée sur la carte est donc aussi une distance horizontale.

Dans la nature, il faut tenir compte des dénivelés du terrain. Un trajet entre deux points sur le terrain est donc généralement plus long que sa représentation sur la carte.

Ainsi, lors de la préparation sur une carte d'un trajet entre deux repères fixes ; il est prudent de considérer que le chemin peut en réalité être plus long et donc plus fatigant suite aux dénivelés du terrain. A l'aide d'une règle ordinaire, on mesure la distance voulue et on la multiplie avec le facteur de l'échelle.

Pour ce faire, nous avons bien mesuré notre carte étant donné que l'échelle était précise et nous signalons que tout était à la normale et au zénith. Le premier point ciblé était l'antenne de la procure diocésaine de la ville de KENGE et puis la résidence officielle du Gouverneur de Province. Ce qui nous a facilité les études.

¹² R. D' HOLLANDER, *op. cit.*

3. Cartographie numérique

On entend par cartographie numérique, l'ensemble des techniques cartographiques utilisant un système de traitement automatique de l'information géographique comportant notamment l'ordinateur, le logiciel de cartographie et des périphériques spécialisés.

3.1. La carte digitale

L'usage des cartes traditionnelles/analogues, dans le cadre d'applications informatiques, requiert leur transformation en cartes digitales.

Une carte digitale peut se présenter sous deux formes : la carte raster et la carte vecteur. La carte raster

Grâce au scannage, la carte est transformée en une multitude de points singuliers, appelés pixels. Ces points sont stockés sous forme de valeurs numériques avec une information codée sur la couleur du point. ⁽¹⁵⁾

3.2. La base de données géographiques

Disponible jusqu'à présent sous forme de cartes et plans, l'information géographique se présente désormais sous forme de bases de données informatiques, qui permettent des échanges de données plus efficaces, ainsi qu'une exploitation et une mise à jour beaucoup plus rationnelles.

Le mot clef dans le domaine de la cartographie numérique est SIG (Système d'Information Géographique).

Ainsi, un SIG est censé être beaucoup plus performant qu'une carte traditionnelle.

Le GPS (Global Positioning System) est un système américain des satellites, qui permet le positionnement à tout moment en presque tout point de la terre.

24 satellites positionnés sur des orbites terrestres à 20.000 km d'altitude émettent des signaux qui sont captés par les récepteurs des utilisateurs du système. Ces signaux sont transformés et calculés en coordonnées tridimensionnelles dans le système mondial WGS84.¹³

Pour déterminer sa position exacte sur une carte, l'utilisateur doit transformer les coordonnées WGS84 du récepteur dans le système national du pays où il se trouve. La RDC n'ayant pas encore développée son propre système de coordonnées nationales, le système utilisé est le WGS mondial ou

¹³ J. BASTIE, et B. DEZER, *L'espace urbain*, Paris, Masson, 1980.

le UTM (Universal Traverse Mercator) de la zone 33 (extrême Ouest) à la zone 36 (extrême Est) selon le cas.

3.3. Planification d'un projet SIG

Ce point traite de : Qu'est-ce qu'une analyse SIG et les étapes d'un projet SIG.

Ainsi, est présenté une vue générale de l'analyse SIG, les différentes étapes nécessaires à la conduite d'un projet SIG et la planification d'un projet SIG. Soit à rechercher le site le mieux adapté à l'implantation d'une plantation agricole donnée dans une des provinces de la République Démocratique du Congo.

La forme la plus simple d'une analyse SIG consiste à présenter la distribution géographique des données. Sur le plan de la conception, cette méthode équivaut à celle consistant à épingler des punaises sur une carte murale : c'est une Méthode simple mais performante pour détecter des modèles.

3.4. Localisation et délimitation de la ville de Kenge

Évolution démographique			Population	Altitude	Coordonnées
1984	2004	2012			
19 900	36 572	44 743	42884 hab	556 m	4° 48' 29" S, 17° 02' 33" E

Kenge est une localité, chef-lieu de la province du Kwango en République démocratique du Congo. Elle est située sur la route nationale n°1 à 263 km à l'est de Kinshasa. Quelques kilomètres à l'ouest se trouve le territoire de Kenge 2 après la rivière WAMBA. La ville de Kenge est divisée en cinq communes de moins de 80 000 électeurs dont CINQ MAI, LAURENT DESIRE KABILA, MANONGA, MASIKITA, MAVULA. Le dernier recensement date de 1984, l'accroissement annuel de la population est estimé à 2,55.

4. Urbanisation

L'urbanisation est un mouvement historique de transformation des formes de la société que l'on peut définir comme l'augmentation du nombre d'habitants en ville par rapport à l'ensemble de la population. C'est donc un processus de développement des villes et de concentration des populations dans ces dernières.¹⁴ Le processus spatio-temporel de l'urbanisation se fait différemment selon les pays et les villes.

¹⁴ « Urbanisation » [archive], sur *Géoconfluence*, École normale supérieure de Lyon (consulté le 17 octobre 2017).

L'urbanisation peut se faire autour de villes déjà existantes, généralement dans des territoires jugés attrayants ou pour des raisons culturelles et historiques (capitales) ou religieuses (ex. : La Mecque, Lourdes), ou sur des zones commercialement, industriellement ou militairement stratégiques (ex. : bases militaires). Certaines villes champignons sont nées autour de ports et d'industries positionnés autour de ressources minérales, énergétiques ou humaines (main-d'œuvre bien formée et/ou bon marché).

L'urbanisation présente un caractère exponentiel (nettement avéré depuis les années 1800) qui semble être vécu comme une fatalité par la plupart des gouvernements et aménageurs. En 2007, le taux d'urbanisation mondial a dépassé les 50 %.¹⁵

4.1. Histoire

De nombreux débats existent quant à l'apparition des premières villes. Les premières villes importantes connues apparaissent à la fin du Néolithique, avec la culture de Cucuteni-Trypillia à partir de la fin du V^e millénaire avant notre ère, en Ukraine, Roumanie et Moldavie. Ces villes pouvaient atteindre plus de 15 000 habitants et plusieurs kilomètres carrés, elles étaient très planifiées et organisées en plan elliptique concentriques.¹⁶

Ensuite de grandes villes apparaissent dans l'Antiquité ancienne en Mésopotamie. On connaît notamment la ville d'Uruk ou de Jéricho. Les villes se diffusent ensuite dans la vallée du Jourdain, la vallée de l'Indus, la vallée du Nil et du Yangzi Jiang. Autour de 1000 ans avant J.C. les villes se diffusent vers l'Amérique centrale. Plus tardivement, le modèle de la ville fait son apparition au Sud de l'Europe.

Un mouvement croissant d'urbanisation a lieu en Europe au Moyen Âge, à partir du X^e siècle, notamment avec le développement des bastides en France, un premier mouvement de regroupement vers les villes. Une classe bien spécifique de la population apparaît. On l'appelle la bourgeoisie (au sens d'habitants du bourg). C'est aussi dans les villes que se concentrent la construction des grandes cathédrales gothiques et la fondation des premières Universités (comme la Sorbonne à Paris fondée en 1253). La majeure partie de la population au Moyen Âge est une population rurale.¹⁷

¹⁵ Jean-Pierre Paulet, *Géographie urbaine*, Paris, Armand Colin, 2009, pp.101-102.

¹⁶ <http://www.trypillia.com> [archive]

¹⁷ Georges Duby, *Histoire de la France urbaine : La ville aujourd'hui*. T. 5, Seuil, 1980.

C'est surtout la nette augmentation des populations urbaines après 1800 du fait de l'industrialisation et l'exode rural qui permet au terme d'urbanisation de devenir un terme générique.¹⁸

À titre de comparaison, pourcentage de la population mondiale habitant en ville :

- 1800, 3,4 %
- 1900, 15 %
- 1950, 30 %
- 2007, 50 %
- 2018, 55 %

En 2007, le taux d'urbanisation atteint le seuil historique de 50 %, la population urbaine dépasse la population rurale.

Au rythme actuel et d'après les projections de l'ONU, 65 % de la population sera urbaine en 2025, et plus de 80 % dans de nombreux pays. Il y a déjà en 2000, 213 villes de plus d'un million d'habitants, et 23 métropoles de plus de 10 millions d'habitants. À titre de comparaison, en 2017, plus de 600 villes ont plus d'un million d'habitants et 46 villes plus de 10 millions d'habitants.¹⁹ Selon l'ONU (FNUAP), la population urbaine pourrait encore doubler d'ici 100 ans. Entre 1900 et 2000, la population urbaine a été multipliée par 20 alors que la population mondiale se contentait de quadrupler.

Dans les années 1960-1970, les taux de croissance de nombreuses agglomérations atteignaient les 7 à 8 % annuellement, ce qui donne un doublement de la population en 10 ans. Aujourd'hui, les mêmes agglomérations ne s'accroissent plus que de 1 à 3 % par an. Les chiffres de population les plus récents montrent en effet, tous sans exception, une baisse très importante de la croissance démographique urbaine. Pour autant, l'augmentation de la population dans les villes n'est pas terminée, celle-ci reste largement positive et les taux s'appliquent à des effectifs énormes : 2 % supplémentaires par an représentent tout de même 30 000 habitants pour une agglomération de 1,5 million d'habitants.

En 2025 on estime que 80 % de la population dans certains pays sera de la population urbaine.²⁰ De plus, on estime que d'ici 2050 plus de 68 % de la

¹⁸ Georges Duby, *op. cit.*

¹⁹ « Palmarès : les plus grandes villes du monde » [archive], consulté le 7 Aout 2021 à 14h25'.

²⁰ « Urbanisation : définition, évolution du phénomène, causes et conséquences » [archive], sur *La RSE et le développement durable en entreprise : e-RSE.net* (consulté le 31 décembre 2018).

population mondiale vivra dans les villes et que d'ici 2030 le monde comptera 43 villes avec plus de 10 millions d'habitants chacune, on appelle ces villes des villes géantes.²¹

4.2. Raisons de l'urbanisation

De nombreux facteurs historiques, politiques et socioculturels peuvent expliquer l'urbanisation croissante :

L'exode rural et le développement d'une société tournée vers l'industrie et les services ont fait des centres urbains la source principale d'emploi salarié. L'attrait culturel et politique des villes, en particulier des capitales, encourage l'arrivée de nouveaux habitants, malgré des hausses chroniques de loyers et de prix du foncier. Ce prix encourage une densification des constructions et l'exploitation du sous-sol (stationnements, garages et commerces parfois).

Les décisions politiques relatives à l'aménagement du territoire encadrent le développement des villes existantes ou créent *ex nihilo* des villes nouvelles. Le plan d'occupation des sols (ou POS) ou plus récemment, le plan local d'urbanisme (ou PLU) assorti du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD), sont en France les principaux outils permettant aux collectivités d'appliquer ces politiques. Les techniques d'urbanisme orientent durablement l'occupation de l'espace dans les villes, les élus et techniciens étant par ailleurs confrontés à de nombreuses pressions contradictoires des habitants, commerçants, industriels, aménageurs, etc.

Pour ce qui nous concerne, certaines raisons motivent l'urbanisation de la ville de Kenge par le fait qu'il y a une concentration de la population vers la ville pour la quête du boulot ou autres activités rémunératrices, et on devrait établir depuis quelques années des liens entre des risques naturels et sanitaires (inondations, incendies, pollution de l'air...) et le fort taux d'urbanisation qui affecte les espaces naturels et la biodiversité.

4.3. Modes d'urbanisation

La morphologie urbaine permet d'étudier les différentes formes d'urbanisation. Les villes peuvent se développer grâce à la ERP de façon verticale ou horizontale, voire les deux à la fois. Le développement horizontal est tantôt concentrique, dendritique, ou linéaire (fréquent dans les vallées, ou sur le bord d'axes importants), ceci en fonction du contexte biogéographique,

²¹ « Population mondiale: 68% de citoyens en 2050 contre 55% aujourd'hui » [archive], sur ladepeche.fr, 16 mai 2018 (consulté le 31 décembre 2018).

politique ou historique (incluant l'évolution des conditions historiques de propriété). L'urbanisme s'appuie généralement sur l'existant, sur le réseau de transport et sur un ou plusieurs centres ou pôles (développement multipolaire). De nombreuses villes nouvelles ont été créées dans les années 1960 en France à la suite de la politique des villes nouvelles (comme Lille-Est, Évry ou Cergy-Pontoise par exemple).

4.4. Impacts socio-économiques, culturels, environnementaux et politiques

L'urbanisation est un phénomène actuel important puisqu'il concerne plus de la moitié de la population mondiale depuis 2008 et concernera d'ici 2050 près de 70 % de cette dernière.²² Cela en fait un sujet de plus en plus difficilement détachable du développement des différentes sociétés mais aussi de l'environnement.²³

L'urbanisation entraîne, en effet, de nombreuses conséquences tant positives que négatives dans ces domaines. Il est de ce fait apparu que l'augmentation du nombre d'urbains pouvait être intimement liée au développement d'industries, de services à la population, de moyens de transport mais risquait également d'entraîner une homogénéisation des modes de vie, une augmentation du CO₂ produit, une dégradation des sols et des conditions de vie, etc. Il apparaît donc pertinent d'étudier l'urbanisation, la manière dont elle est gérée par les autorités publiques et les conséquences qui en découlent. Si celle-ci est aujourd'hui mondiale, son intensité varie d'une région à l'autre. Cette différence se voit notamment entre les pays développés qui semblent être au terme de ce phénomène d'évolution urbaine et les pays en développement qui se trouvent au cœur de cette évolution. Il est alors légitime de se demander si la différence d'urbanisation entre les pays développés et les pays en voie de développement résulte juste d'un décalage dans le processus d'urbanisation et donc d'un simple retard de la part des pays du sud ou s'il existe une nouveauté radicale des processus urbanisant ces derniers. La première hypothèse semble difficilement tenable.

En effet, bien que les continents asiatique et africain aient un niveau d'urbanisation bien inférieur à celui des pays occidentaux, leur taux d'urbanisation est plus de deux fois plus intense que celui enregistré dans les moments forts de la croissance urbaine des pays développés.

²² Julien Damon, « L'urbanisation du monde : espoirs et menaces », *Sciences humaines*, novembre 2011 (lire en ligne [archive], consulté le 18 décembre 2020).

²³ Idem.

L'urbanisation a des conséquences en terme d'organisation sociale car elle reflète les processus d'organisation de la ville. Elle peut se dérouler de différentes manières et regrouper spatialement différentes classes de la société. Elle est donc une des causes de la ségrégation urbaine.

Dans un cas comme la France des oppositions entre les régions d'un pays de plus en plus urbanisées (et aussi industrialisées) et les régions qui perdaient en population voir en « urbanisation » se créaient.²⁴

4.5. Conséquences environnementales

L'urbanisation a de nombreuses conséquences en matière d'environnement. Dans toutes les agglomérations urbaines on remarque de nombreux impacts sur l'environnement telles que la pollution atmosphérique, la pollution des eaux, etc. En Italie, par exemple, on parle de « consommation des sols » pour désigner l'artificialisation et la forte construction côtière. Une urbanisation excessive engendre des risques (fragilisation des sols, pollutions, pillage des ressources naturelles...). Les autorités peuvent chercher à répondre à ces risques grâce à des Plans de préventions des risques (PPR) ou à l'octroi de permis de construire dans des zones sûres.

En France, l'artificialisation des terres agricoles, qui avait ralenti après la crise économique de 2007, est repartie à la hausse avec la reprise de l'urbanisation. Les constructions individuelles sont particulièrement responsables du grignotage des terres agricoles. Les terres soustraites à l'agriculture sont souvent parmi les plus fertiles. Ainsi, on estime que l'équivalent d'un département français est artificialisé tous les 5-6 ans, de sorte que 8 à 9 % de la surface agricole utile disparaîtra d'ici 2060 et un cinquième du potentiel agricole sera perdu entre 1960 et cette date si rien n'est fait.

L'urbanisation est une des causes majeures de l'érosion de la biodiversité. Elle induit des pertes et fragmentation d'habitats qui contribuent à l'homogénéisation biotique (en) de la biodiversité (processus qui contribue à la disparition d'espèces rares, spécialisées voire endémiques, et à l'introduction d'espèces bien répandues, généralistes et/ou exotiques voire envahissantes). La fragmentation des habitats due à l'urbanisation laisse ces derniers subsister sous la forme de taches d'habitats qui constituent des « îlots de nature » dont

²⁴ Jean Gottmann, « L'urbanisation dans le monde contemporain et ses conséquences politiques », *Politique étrangère*, 1960 (www.persee.fr/doc/polit_0032-342x_1960_num_25_6_2386)

l'isolement, croissant en raison de la bétonisation, induit une diminution de la connectivité et de la dispersion des espèces.²⁵

4.6. Quatre pays pour quatre situations

Il existe de grandes différences entre les différents taux d'urbanisation des pays du monde. Il existe également de grandes disparités dans l'évolution de ce taux d'urbanisation. Il est cependant possible de considérer quatre cas généraux qui représentent des types d'urbanisations différentes. Il y a les pays développés comme la Belgique dont l'urbanisation a commencé rapidement dans l'histoire et qui ont eu une évolution plutôt lente. Les pays en développement ou émergent d'Amérique latine, comme le Brésil, qui ont des taux d'urbanisation très élevés à l'heure actuelle. Les pays en développement ou émergents d'Asie tels que la Chine qui connaît une très forte croissance de son urbanisation et qui tend à la contrôler de façon drastique. Et enfin, les pays africains qui développent une très forte croissance urbaine sans la planifier. Chaque type d'urbanisation a ces impacts sociaux-économiques, culturels et environnementaux.

La Belgique a vu une évolution de son niveau d'urbanisation à la suite d'une forte immigration interne vers les centres urbains due à une série de bouleversements économiques, industriels, technologiques, sociaux et politiques insufflés par la révolution industrielle. Le pays fait sans conteste partie des pays actuellement reconnus comme développés. Son urbanisation est donc relativement caractéristique des processus qui ont poussé à l'urbanisation dans les sociétés développées. Ces processus sont, comparativement avec les pays en développement, lents puisqu'ils s'étalent sur plus de deux siècles. Ces différents processus vont avoir des impacts différents sur les populations et leur façon d'occuper l'espace ainsi que sur l'environnement.

La première phase d'urbanisation est une phase de croissance importante du nombre d'habitants dans les centres urbains. Ce processus prend place dès l'indépendance de la Belgique et opère durant une grande partie du XIX^e siècle. Il est en effet possible d'observer des taux de croissance de 2 % dans les centres urbains alors que l'accroissement naturel de la population n'est que de 1 %¹⁸. La ville est donc le théâtre de migrations importantes. Ces migrations sont le

²⁵ EGGERICKX T., POULAIN M., « Les phases du processus d'urbanisation en Belgique de 1831 à 1990, Croissance démographique et urbanisation », Politiques de peuplement et aménagement du territoire, Séminaire international de Rabat (15-17 mai 1990), AIDELF, 5, 1993, pp. 81-92

résultat d'un exode rural, lui-même dû à deux facteurs. Il y a d'une part la forte période d'industrialisation que connaît la Belgique à l'époque et d'autre part, un rejet de la campagne à la suite de la crise agricole.²⁶

La ville représente alors le symbole de l'industrialisation puisqu'elle est un lieu de concentration d'emplois, de moyens de transport, etc. De par l'industrialisation, il va y avoir un déplacement important de la population flamande qui occupait alors une campagne surpeuplée et tournée vers la production de textiles en direction du bassin industriel wallon (bassin Sambre et Meuse) valorisé par ses charbonnages et ses industries sidérurgiques ainsi que vers l'axe Bruxelles-Anvers valorisé par sa zone portuaire¹⁹. Cette densification de l'habitat urbain sous impulsion de l'industrialisation a des conséquences néfastes sur la qualité de l'environnement et de la santé. La concentration dans des espaces réduits d'une forte pollution en carbone et en métaux lourds dégrade fortement l'environnement et la santé des populations résidents dans les villes.²⁷

La deuxième phase d'urbanisation est, en raison d'un surplus démographique dans le centre urbain, il y a débordement des populations en dehors des limites de la ville et développement d'une première couronne d'habitats autour du centre urbain. Durant cette période qui couvre la première moitié du XX^e siècle il y a un très fort développement des faubourgs grâce à des travaux d'assainissement et le développement des moyens de transport.

La troisième phase d'urbanisation belge, qui débute dans la deuxième partie du XX^e siècle, est appelée la périurbanisation. Elle est le résultat d'une diminution des populations habitant le centre-ville et de la croissance des populations habitant de plus en plus loin de ces centres urbains. Les raisons de cette migration de la population vers l'extérieur sont principalement économiques et culturelles. Dès 1950, la Belgique entre dans la catégorie des pays reconnus pour leurs hauts salaires. Or, l'augmentation du niveau de vie induit de nouveau standard d'habitation. Le modèle culturel et traditionnel de l'habitat familial belge est constitué d'une maison pavillonnaire en milieu rural où il fait bon vivre pour élever ses enfants. Avec l'augmentation du niveau de vie, ce modèle devient accessible à un plus grand nombre. Le développement des infrastructures de transport vers la capitale (autoroutes, etc.) va fortement

²⁶ VANDERMOTTEN, C., « Dynamiques spatiales de l'industrialisation et devenir de la Belgique, Le mouvement social, octobre-décembre 1998, 185 : 75-100.

²⁷ FILIPPELLI, G., MORRISON, D., CICHELLA, D., « Urban geochemistry and human health », *Éléments*, vol 8, issue 6, 2012, pp. 439-444.

favoriser ce mouvement des populations vers la périphérie. De plus en plus de migrations pendulaires, c'est-à-dire de migrations du lieu de résidence vers le lieu de travail, sont observées. Durant cette période, les maisons prenant de plus en plus de place, il y a une forte augmentation de l'espace consommé par l'habitat. Cet étalement urbain n'est bien évidemment pas sans conséquence d'un point de vue environnemental. L'augmentation du trafic, du réseau de transport et des zones d'habitats a pour conséquence la fragmentation des terres, la perte de la biodiversité, la modification des cycles hydrologiques entraînant des inondations et la perte de caractéristiques paysagères.²⁸ Nous pouvons également assister à une gentrification de la population. Les populations les plus pauvres socio-économiquement auront une plus grande tendance à habiter les centres villes, contrairement aux classes moyenne et supérieure qui recherchent l'espace en périphérie.

La quatrième phase semble se dérouler actuellement et depuis la fin du XX^e siècle. Il semblerait que le Belge a de nouveau tendance à chercher à vivre plus près des centres urbains. Plusieurs raisons peuvent être avancées. La crise pétrolière et l'augmentation des frais de transport ainsi que la crise de l'emploi et l'augmentation du prix des loyers incitent sans doute à vivre dans un espace moins grand et plus proche des lieux d'emplois. À cela s'ajoute que la limite entre l'espace urbain et l'espace rural n'est plus évidente à tracer. On remarque en effet que culturellement, le monde rural n'est plus associé à la seule production agricole ou agraire mais bien à la fonction d'habitat, de loisirs, de vie professionnelle, etc. Le modèle culturel de la ville et la campagne semble donc de moins en moins marqué sur le territoire belge. Il est évident qu'il va falloir prendre en compte la fragmentation des écosystèmes dans les politiques d'urbanisation conduites à l'avenir. L'espace de plus en plus urbain et de surcroît de moins en moins rural empêche la dispersion d'un grand nombre d'espèces et empêche ainsi non seulement le développement de celles-ci mais également leur survie. Une politique de préservation des espaces ruraux sera donc indispensable au maintien des écosystèmes.

4.7. Cas de la ville de Kenge

Au niveau environnemental, l'urbanisation de la ville de Kenge ne se serait pas faite en une fois et le paysage urbain de la ville en particulier et la Province en général a beaucoup évolué. En effet, au début du processus, il s'agirait surtout d'une urbanisation littorale qui s'est ensuite mutée en une urbanisation

²⁸ JEHIN, J-B., « La périurbanisation et la rurbanisation à travers la consommation d'espace », in *Bulletin de la Société géographique de Liège*, 1998, 34 : 45-52.

intérieure et généralisée, devenant alors plus concentrée. Un élément est plutôt étonnant au niveau environnemental : malgré le fait que l'urbanisation serait une des plus impressionnantes, la ville arriverait à avoir un impact sur l'environnement moindre que d'autres grandes villes. En effet, les problèmes récurrents engendrés par l'urbanisation sont en général des problèmes de pollution tant au niveau de l'air que de l'eau ou encore une déforestation importante. Or, à Kenge, c'est vraiment un problème réel et sérieux pour la population face à ce genre de difficultés. Cela ne veut pas pour autant dire que l'urbanisation n'a aucun impact environnemental. La forêt et d'autres espaces libres et de réserve se verraient partiellement sacrifiée au profit du développement de la ville et une expansion agricole peut être observée au niveau de la brousse. Les conséquences environnementales, si elles sont moindres aujourd'hui, sont plus à craindre pour les prochaines années à cause notamment du développement de certains projets importants. Cela risque d'entraîner une pollution de ville beaucoup plus importante et par conséquent, une dégradation de l'environnement et une aggravation du phénomène de réchauffement climatique. Les problèmes de pollution proviendront notamment du fait que l'urbanisation serait dans un premier temps très dense. Cela impliquerait la nécessité de plus longs trajets et donc une augmentation de la quantité de gaz échappée dans l'environnement.

Au niveau socio-économique, un des gros problèmes auquel doit faire face la ville de Kenge est la montée des inégalités entre les riches et les pauvres. En effet, l'urbanisation ne profite pas de la même manière à tout le monde et le fossé se creuse de plus en plus entre les villes ou communes ou cités, bref « agglomération ». Pour avoir un ordre d'idée, le taux moyen d'urbanisation de la République Démocratique Congo avant et après l'indépendance lors du découpage administratif issue de la colonisation belge de 1960 à 1966 avec six Provinces était de 25 %. Vers les années 1966 à 2015, le deuxième découpage administratif de 11 Provinces avait augmenté ce taux de 12 % avec la libre administration des Provinces. C'est surtout à partir des années 2015 que des différences significatives se sont fait ressentir entre les différentes Provinces avec ses villes, territoires, communes, cités.

L'urbanisation de la ville de Kenge et ses environs poursuit cette inégalité de développement entre les villes ou cités ou communes en créant deux environnements bien différents. Pour les plus chanceux, ils bénéficient de l'urbanisation en pouvant vivre dans des quartiers urbains modernes mais pour les plus défavorisés, l'urbanisation les pousse dans des favelas. Ces quartiers urbains pauvres rencontrent de vraies difficultés avec notamment un

accès à l'eau potable difficile, un manque de soins de santé ou encore le retour d'anciennes maladies. D'où, le nombre de bidonvilles est plus important que le taux d'urbanisation lui-même.

En bref, si l'urbanisation de la ville de Kenge et ses environs serait remarquable tant par sa vitesse que par son importance, le bénéfice que cela apporte à la Province en particulier et en général au pays, doit donc tout de même être relativisé. Ce phénomène aurait pu être beaucoup plus bénéfique si les autorités impliquées directement à cette affaire avaient réussi à mettre en place parallèlement des politiques efficaces. Cela doit cependant permettre à la ville de Kenge de se placer sur la scène tant provinciale que nationale notamment au niveau du commerce et devenir l'une des villes incontournables en la matière grâce entre autres au fait que l'urbanisation aura permis à la ville de posséder un patrimoine plus géant comme celui de BUKANGALONZO.

CONCLUSION

Par conclusion, le problème de l'urbanisation de la ville de Kenge et ses environs serait toujours possible malgré certains problèmes d'ordre organisationnel et financier.

Ce dernier est le chef-lieu de la Province du Kwango. Celle-ci est issue du démembrement et découpage administratif de 2015 avec 26 Provinces. Jadis il y avait à Kenge un grand nombre des constructions primitives et de désastres dont quelques têtes d'érosions avec une multitude de problèmes d'ordre urbanistique, à savoir les enclavements des parcelles par manque d'avenues et rues, les occupations illicites des espaces c'est-à-dire occupation en violation des normes urbanistiques, de constructions illégales (sur un fond à conflit avec la loi). Résoudre cette problématique au moment où la ville était occupée à 40 pourcents posait déjà un problème pour le redressement des voies publiques avec démolition de certaines parcelles, l'expropriation et l'indemnité... Aujourd'hui, le pourcentage de l'occupation est presque le double d'hier, qu'allons-nous faire en vue de dégager l'équivoque ? Toutefois, les études appropriées quant à ce, démontre notre technicité afin de recadrer avec correctif informatisé, serait ouvert en cas de besoin pour faire de ladite ville, un art décoratif moderne, qui mettra fin aux désastres et à toutes ses formes.

Aux regards de ces multiples problèmes que connaît cette ville notamment les infrastructures, les équipements et l'irrationalité de l'espace urbain qui prouvent que ce dernier a été mal loti suite aux intérêts égoïstes des autorités, le souci majeur qui nous anime dans ce travail est la gestion de l'espace urbain d'une manière rationnelle pouvant permettre à la population de vivre dans les conditions optimales conformes à ses aspirations.

BIBLIOGRAPHIE

1. BAILLY, A. et BEGUIN, H., *Introduction à la géographie humaine*, A. Collin, Paris, 1982.
2. D'HOLLANDER, R., *Topographie-Topométrie*, tome I, collection de l'IGN, France, 1976.
3. DURBEC, G., *Topographie Générale*, tome II, éd. Eyrolles, Paris, 1975.
4. FILIPPELLI, G., MORRISON, D., CICHELLA, D., « Urban geochemistry and human health », *Éléments*, vol. 8, issue 6, 2012.
5. JEHIN, J-B., « La périurbanisation et la rurbanisation à travers la consommation d'espace », in *Bulletin de la Société géographique de Liège*, 1998.
6. PRESSAT, R., *Démographie statistique*, Paris, PUF, 1972.
7. SORRE, M., *Les fondements biologiques de la population humaine*, Paris, A. Collin, 1971.
8. [https://fr.wikipedia.org > wiki > environnement cite_note_GEO_42007](https://fr.wikipedia.org/wiki/environnement_cite_note_GEO_42007).

