

Dynamique spatio-temporelle de la ville de Beni (RDC) (2005-2028).

Par **BATWANA TUPI Martin**

Chef de Travaux à l'Institut Supérieur Pédagogique d'Oicha.

Résumé

Depuis quelques décennies, nous observons en ville de BENI, une densification démographique par une augmentation exponentielle de la population. Cette augmentation est issue à la fois : de l'insécurité grandissante dans les villages environnants la ville et d'un taux élevé d'accroissement naturel de cette population. Ce phénomène justifie la dynamique spatio-temporelle observée dans cette ville à partir de la corrélation faite entre la croissance démographique et l'occupation parcellaire à travers la ville.

L'objectif de cette étude spatio-temporelle est de voir comment la ville de BENI évolue et pourquoi ; afin de mieux la gérer, la protéger ou la transformer durablement, et permettre de visualiser l'évolution de cette ville par des images satellitaires car le lotissement en dépend pour éviter une occupation parcellaire anarchique.

Pour y parvenir, nous avons utilisé les méthodes : comparatives pour comparer les données recueillies sur terrain et analytiques pour analyser, interpréter les différentes cartes des communes qui composent la ville de BENI et les images de l'occupation parcellaire anarchique. Le logiciel QGIS 3.16, Landsat, Projection : WGS 84 nous a aidé pour concevoir les cartes afin d'obtenir les résultats de l'évolution spatio-temporelle de la ville de BENI par commune. Le drone a été utilisé pour tirer les images présentées dans ce travail.

Les publications antérieures confirment nos résultats : la dynamique spatio-temporelle de la ville de BENI se traduit par l'étalement des espaces occupés et la diminution des zones non occupées.

Les principales implications sont liées à l'éveil de conscience des autorités tant locales que nationales à s'approprier la notion de la dynamique spatio-temporelle qui est une vérité incontournable afin de prévenir la population de l'occupation parcellaire anarchique.

Mots clés : Anarchique, Croissance démographique, Dynamique spatio-temporelle, Lotissement, Occupation parcellaire.

Abstract

Over the last decades, we have observed a demographic densification in BENI town, with an exponential increase in the population resulting from both growing insecurity in the surrounding villages and high natural growth. This phenomenon justifies the spatio-temporal dynamics observed in the town, based on the correlation between demographic growth and the occupation of plots and lands throughout the town.

The aim of this spatio-temporal study is to see how BENI town is evolving and why; in order to better manage it, protect it or transform in the long term, and to enable the evolution of this town to be visualized using satellite images, as land division depends on this to avoid anarchic land occupation.

We used comparative method to compare the data collected on the ground, and analytical method to analyze and interpret the various maps of municipalities that make up the town of BENI and the images of anarchic land occupation. QGIS 3.16, Landsat projection: WGS 84 helped us to design the maps in order to obtain the results of the spatio-temporal evolution of BENI town by municipality. The drone was used to take the images presented in this work. Previous publications confirm our results. The spatio-temporal dynamics of BENI town are reflected in the spread of occupied spaces and the reduction of unoccupied areas.

The main implications are linked to raising the awareness of both local and national authorities to the notion of spatio-temporal dynamics, which is an inescapable truth, in order to prevent the population from anarchic land occupation.

KEY WORDS: anarchic, demographic growth, spatio-temporal dynamics, housing estate, land occupation.

INTRODUCTION

L'étude spatio-temporelle d'une région consiste à analyser l'évolution dans le temps (temporel) et dans l'espace (spatial) de ses caractéristiques naturelles, sociales, économiques ou urbaines. Elle présente de nombreux avantages, notamment pour la gestion territoriale, l'urbanisme, l'environnement et la planification stratégique. Les Avantages de l'étude spatio-temporelle de la ville de BENI se résument en ce qui suit : Comprendre les dynamiques de l'évolution de la ville de BENI dans le cadre de son étalement en considérant sa croissance démographique ; mais aussi fournit des indicateurs quantifiables (ex : évolution des surfaces bâties) pour aider les autorités locales à hiérarchiser les priorités. Au cours de nos recherches quelques publications ont éclairé notre réflexion :

KOFFI Innocent, KOUAO N'Kpomé Styvince & N'DRI Kouamé Félix (2023), dans leur travail « Cartographie spatio-temporelle et caractérisation de l'étalement urbain à l'aide d'images satellites d'archives Google Earth et des SIG : Cas de la ville de San Pedro de 1986 à 2020 » retracent l'évolution de l'étalement urbain de San Pedro (Côte d'Ivoire) en trois phases distinctes, corrélées aux crises économiques et politiques. Ils mettent en évidence une croissance spatiale rapide et mal maîtrisée, soulignant l'importance d'une planification urbaine adaptée

Yannick USENI SIKUZANI (2019), dans son Article « Analyse spatio-temporelle des dynamiques d'anthropisation paysagère le long du gradient urbain-rural de la ville de LUBUMBASHI (Haut-KATANGA, République démocratique du Congo) », utilise la télédétection pour analyser l'expansion urbaine de LUBUMBASHI, révélant une croissance rapide et anarchique depuis les années 2000, avec des impacts négatifs sur l'environnement et la biodiversité.

BOUNOUA YOUCEF (2021), dans son Article « Évolution spatio-temporelle de l'urbanisation dans la wilaya d'Oran (Algérie) à partir des données satellitaires » a utilisé la télédétection pour suivre l'évolution du bâti et des espaces verts dans la ville d'Oran. Il montre l'importance de l'imagerie satellitaire dans la planification territoriale et la gestion urbaine.

La ville de BENI, située dans la province du Nord-Kivu en République Démocratique du Congo, connaît une urbanisation rapide et souvent non planifiée. Cette croissance urbaine désordonnée se manifeste par des lotissements anarchiques et l'occupation illégale de zones non aedificandi, c'est-à-dire des terrains interdits à la construction en raison de risques naturels ou de réglementations spécifiques. Ces pratiques posent de nombreux défis, notamment en matière de gestion foncière, de sécurité des habitants, de préservation de l'environnement et de cohésion sociale. Cette ville est devenue un grand centre d'affaires où affluent désormais les populations d'origines diverses. De ce fait, elle est appelée à remplir plusieurs fonctions urbaines (administrative, économique, résidentielle, de transport, etc.) qui sont à l'origine de son attrait. La dynamique de l'occupation parcellaire qui est issue de cette croissance démographique explique les problèmes que la ville connaît aujourd'hui (insalubrité, pollution, assainissement difficile, déforestation, occupation des sites non favorables, etc.). Dans ce contexte, les problèmes identifiés constituent des contraintes qui

La méthode comparative a été utilisée pour comparer la dynamique spatio-temporelle de quatre communes de la ville BENI afin de montrer cette dynamique par rapport aux différentes années retenues pour cette recherche. L'analyse des images satellitaires nous a permis de voir comment la ville de Beni a évolué dans le temps et dans l'espace (de 2005 à 2028).

Résultats

Les résultats de cette recherche sont présentés grâce au Logiciel QGIS 3.16, Landsat, Projection : WGS 84 qui a réalisé des cartes de l'évolution spatio-temporelle de la ville de Beni par commune afin de découvrir la corrélation entre l'évolution de la population et l'évolution de l'occupation de l'espace dans de cette ville. Ces cartes sont appuyées par les graphiques avec courbes évolutives pour confirmer cette corrélation.

1. COMMUNE BEU

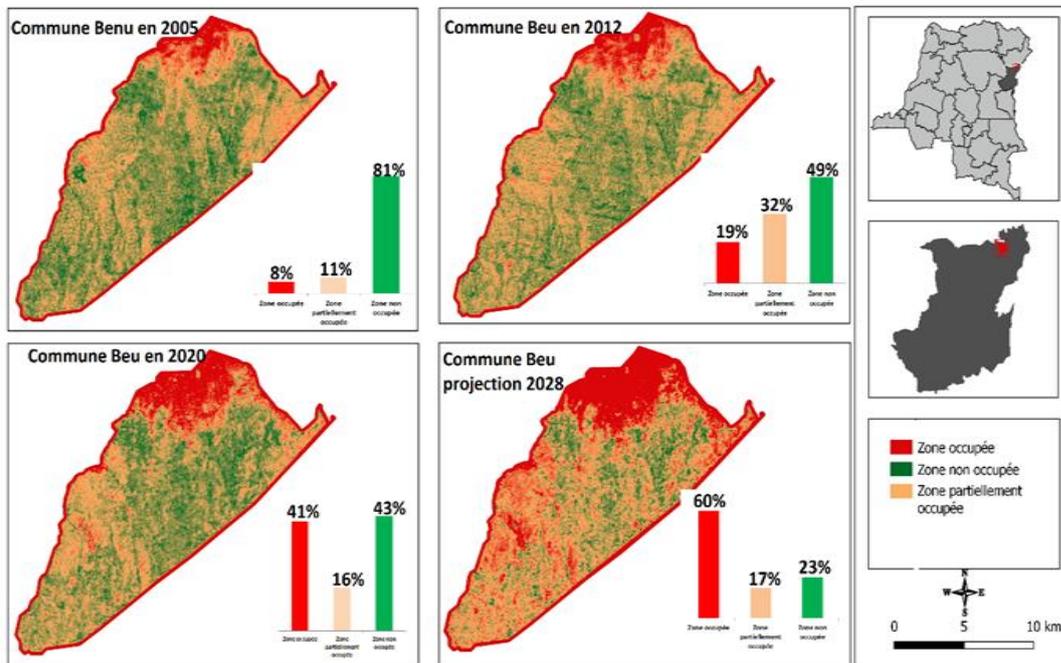
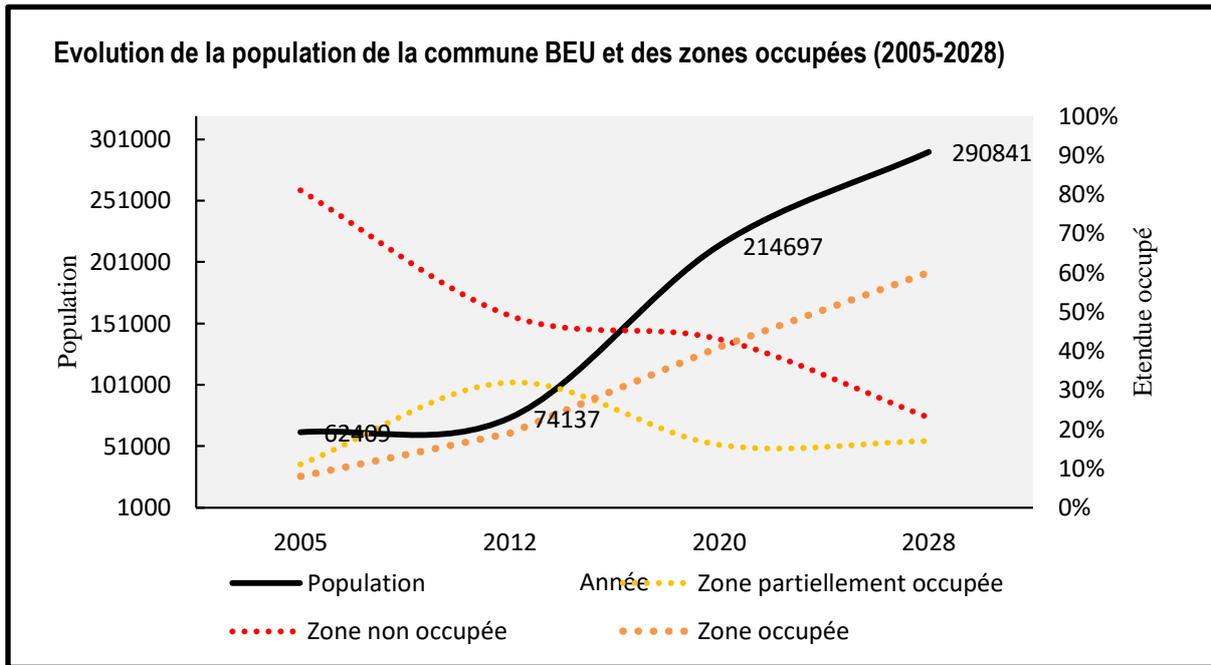


Figure 2 : Evolution Spatio-Temporelle de la commune BEU de 2005 à 2028
SOURCE : Marianna MUKULUNGA, QGIS 3.16, Landsat, Projection : WGS 84, OSM-RDC Beni, 2022

Corrélation : population-occupation de l'espace en commune Beu

Année	2005	2012	2020	2028
Commune BEU				
Population	62409	74137	214697	290841
Zone occupée	8%	19%	41%	60%
Zone partiellement occupée	11%	32%	16%	17%
Zone non occupée	81%	49%	43%	23%



Graphique 1 : Evolution spatio-temporelle en commune BEU

COMMUNE BUNGULU

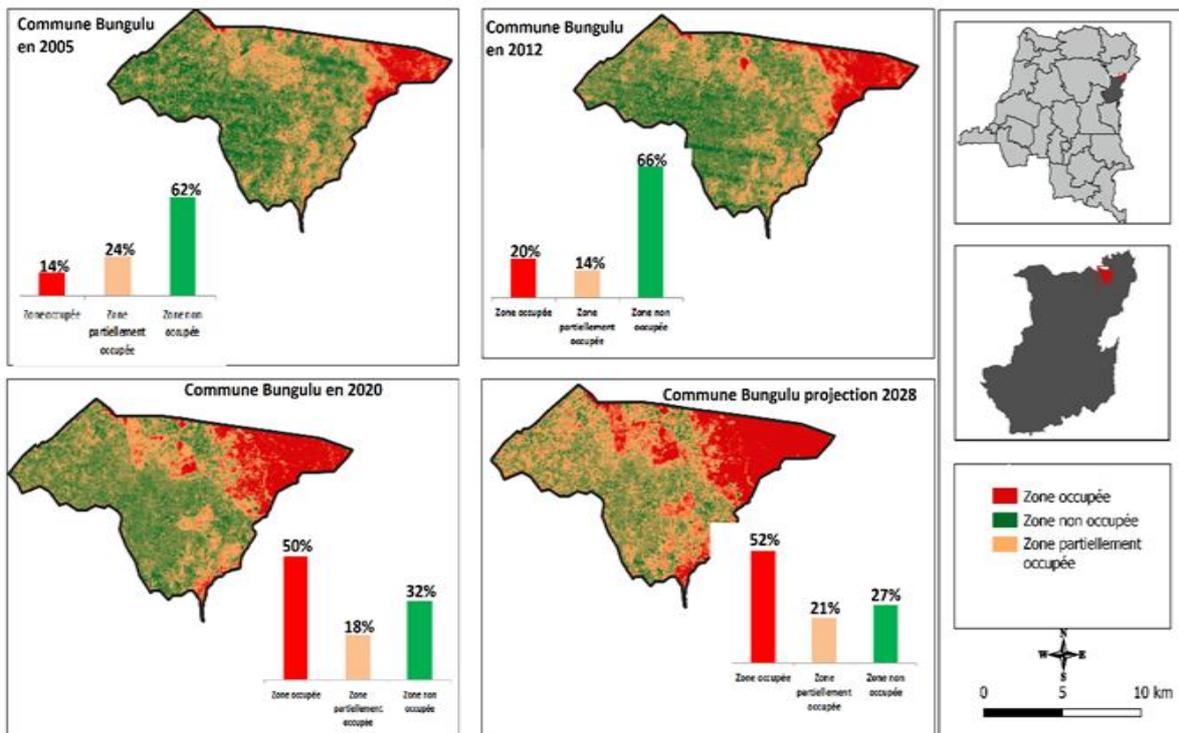
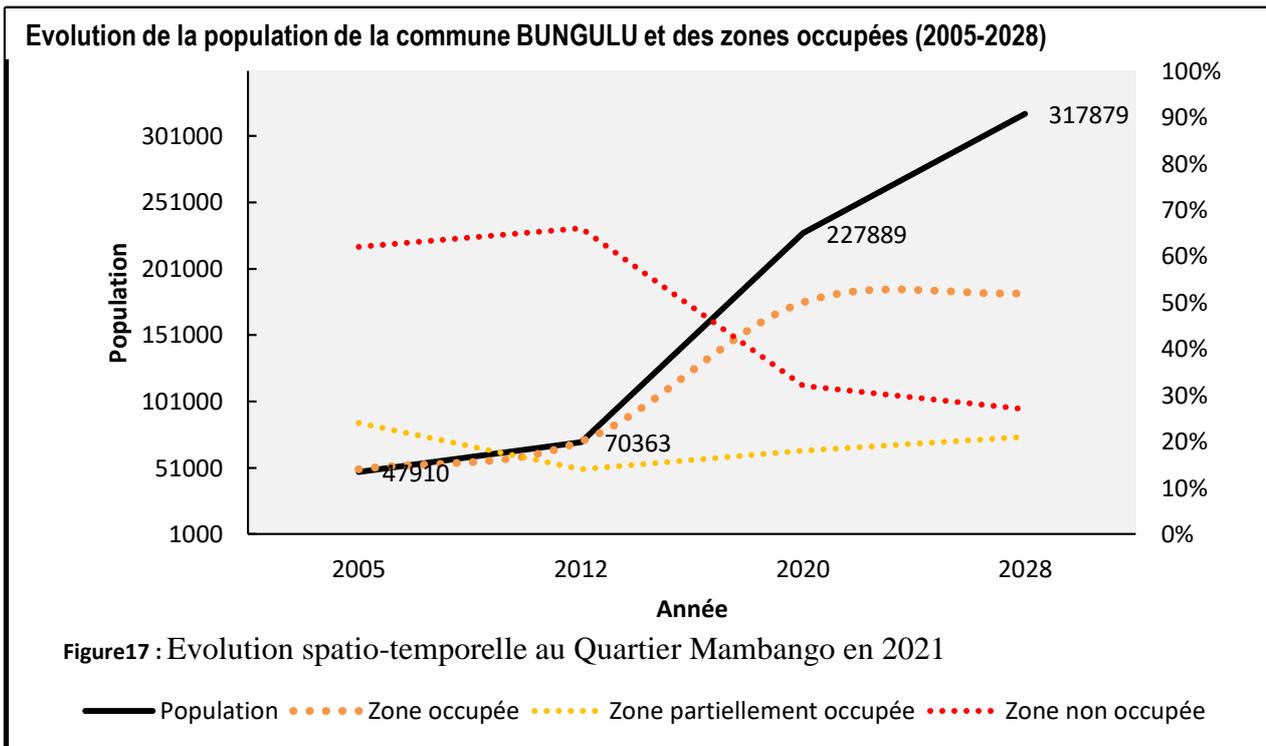


Figure 3 : Evolution Spatio-Temporelle de la commune BUNGULU de 2005 à 2028

SOURCE : Marianna MUKULUNGA, QGIS 3.16, Landsat, Projection : WGS 84, OSM-RDC Beni, 2022

Corrélation : population-occupation de l'espace en commune Bungulu

Année	2005	2012	2020	2028
Commune BUNGULU				
Population	47910	70363	227889	317879
Zone occupée	14%	20%	50%	52%
Zone partiellement occupée	24%	14%	18%	21%
Zone non occupée	62%	66%	32%	27%



Graphique 2 : Evolution spatio-temporelle en commune Bungulu

3. COMMUNE MULEKEKERA

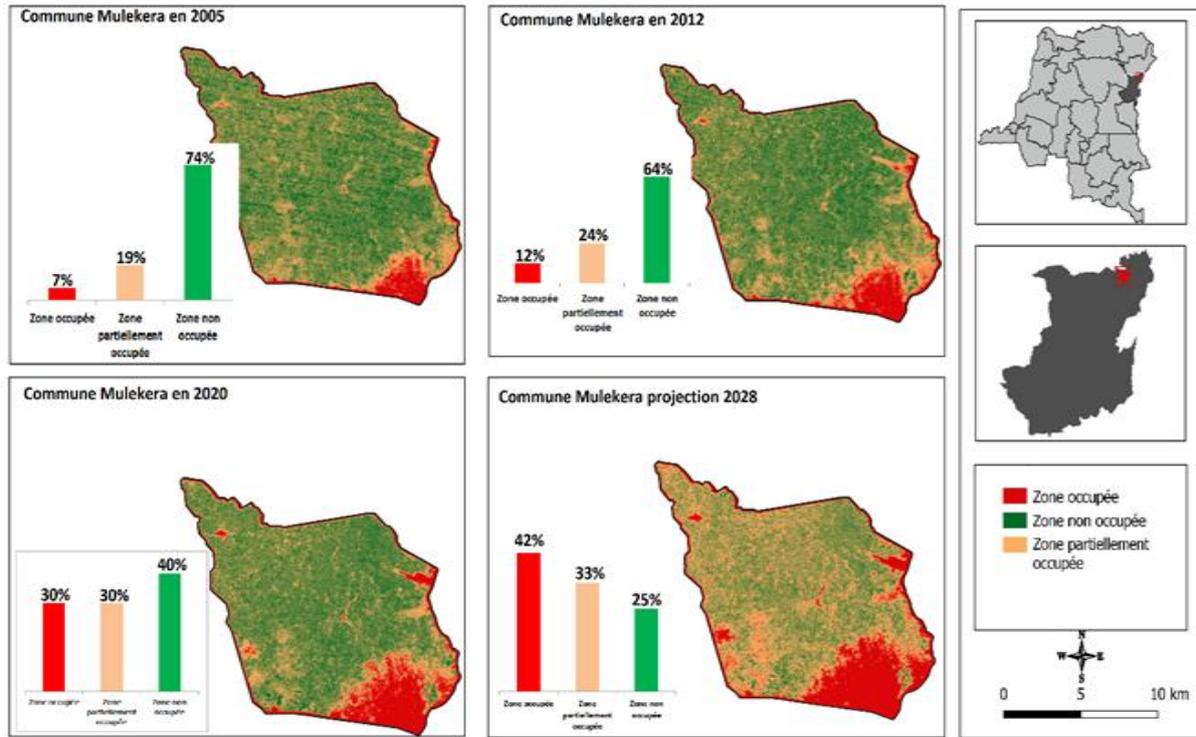
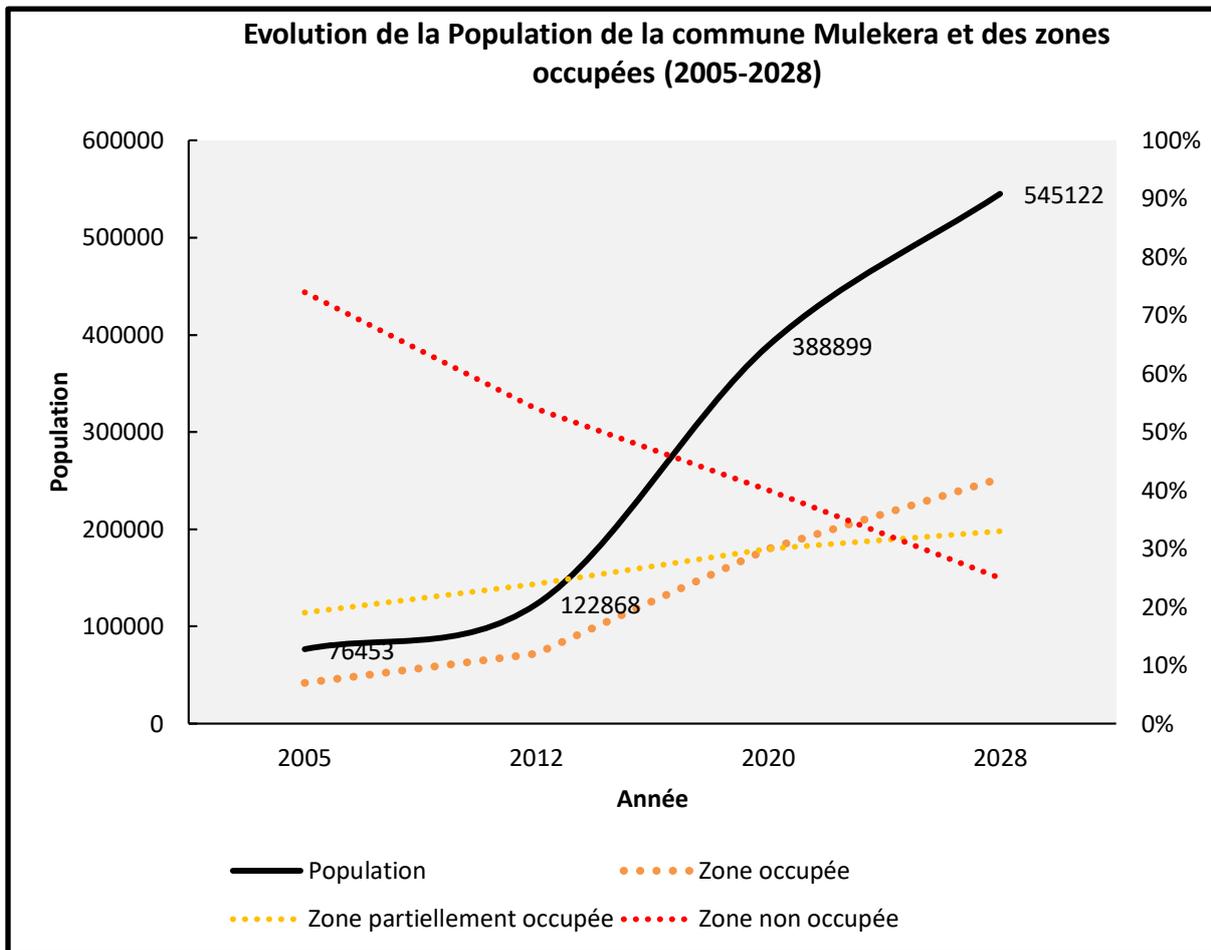


Figure 4 : Evolution Spatio-Temporelle de la commune Mulekera de 2005 à 2028

SOURCE : Marianna MUKULUNGA, QGIS 3.16, Landsat, Projection : WGS 84, OSM-RDC Beni, 2022

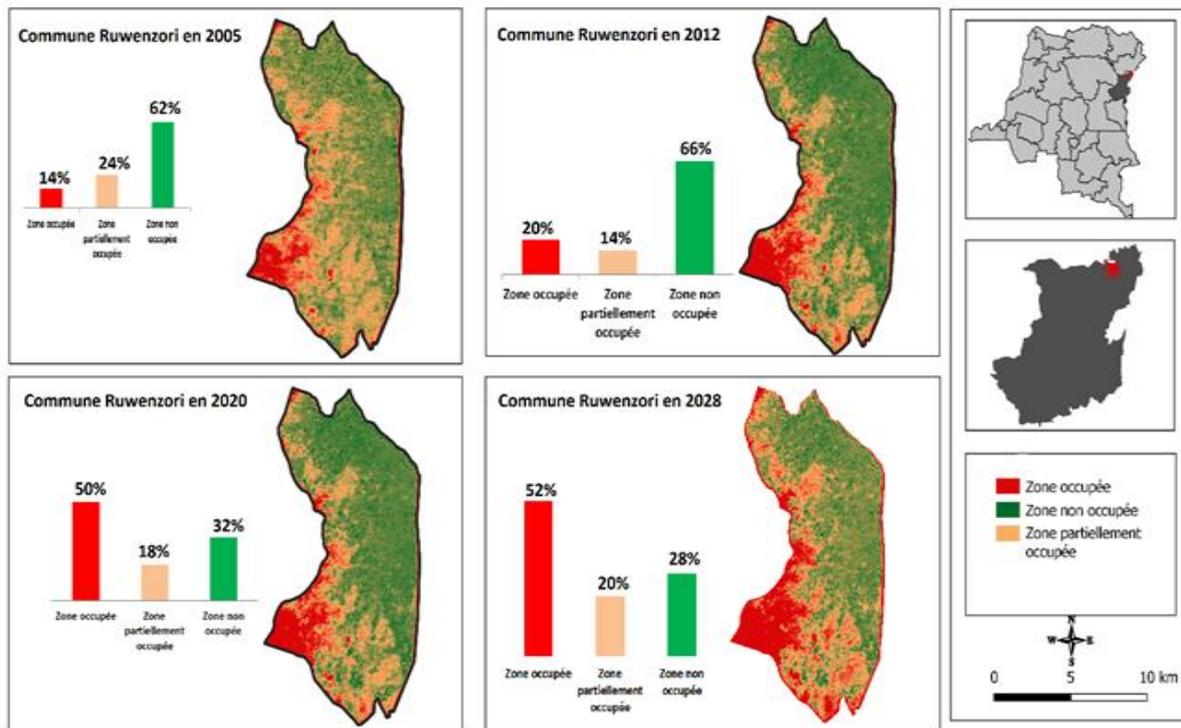
Corrélation : population-occupation de l'espace en commune Mulekera

Année	2005	2012	2020	2028
Commune MULEKERA				
Population	76453	122868	388899	545122
Zone occupée	7%	12%	30%	42%
Zone partiellement occupée	19%	24%	30%	33%
Zone non occupée	74%	54%	40%	25%



Graphique 3 : Evolution spatio-temporelle en commune MULEKERA

4. COMMUNE RUWENZORI



Année	2005	2012	2020	2028
Corrélation : population-occupation de l'espace en commune RUWENZORI				
Population	59288	46176	147389	191440
Zone occupée	14%	20%	50%	52%
Zone partiellement occupée	24%	14%	18%	20%
Zone non occupée	62%	66%	32%	28%

5. Ville de BENI

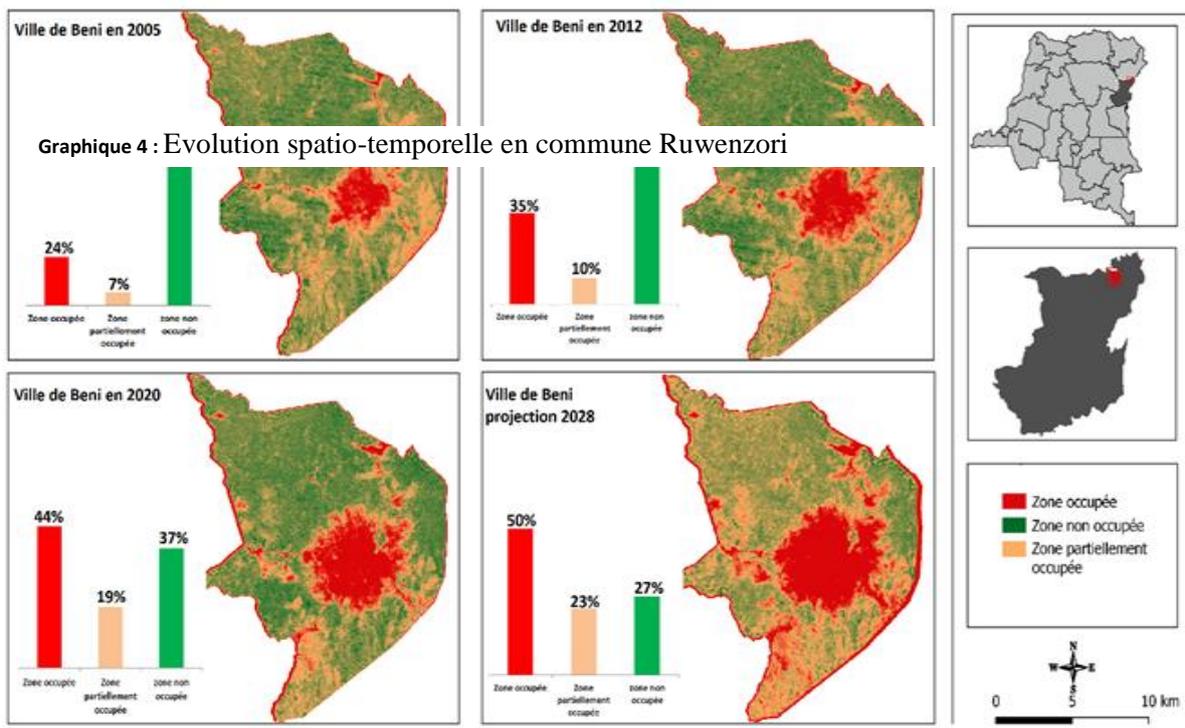
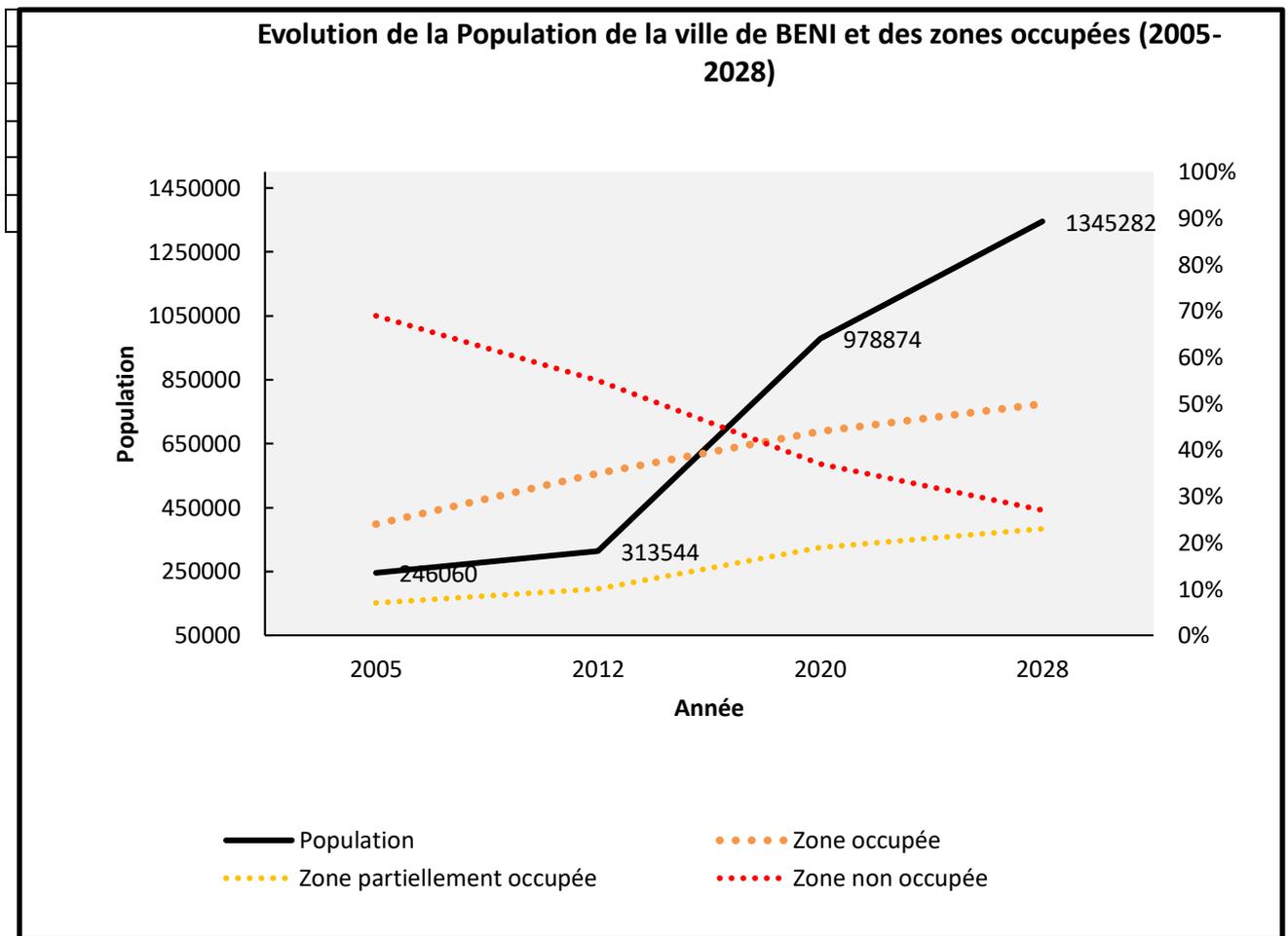


Figure N°5 : Evolution Spatio-Temporelle de la ville de BENI de 2005 à 2028

SOURCE : Marianna MUKULUNGA, QGIS 3.16, Landsat, Projection : WGS 84, OSM-RDC Beni, 2022

Corrélation : population-occupation de l'espace en ville de BENI



Graphique 5 : Evolution spatio-temporelle en Ville de BENI

L'analyse des graphiques ci-haut confirme qu'il y a une corrélation entre la croissance de la population et les zones occupées par la celle-ci : plus la population augmente l'espace occupé augmente aussi, pendant que la zone non occupée diminue.

Grace à la descente sur terrain, plusieurs contraintes ont été identifiées et qui sont considérées comme des zones non aedificandi à travers la ville de BENI. Ces contraintes observées traduisent les spécificités de l'occupation actuelle de l'espace urbain de BENI. Il s'agit des contraintes naturelles dont les zones collinaires et les sites érosifs mais aussi les contraintes humaines dont les constructions sur les voies publiques et aux bords des rivières. L'occupation actuelle de l'espace urbain de BENI confirme que la croissance démographique dans cette ville est un phénomène visible qui nécessite une planification par les autorités à tous les niveaux. L'Etat à travers ses services doit planifier les travaux de lotissement afin de ne pas exposer la population aux conséquences éventuelles de l'occupation parcellaire anarchique. L'état actuel de l'occupation parcellaire prouve que l'Etat ne prend pas en compte la croissance démographique en ville de BENI, par conséquent s'en suit une occupation parcellaire anarchique ; ci-dessous les images par commune qui confirment le fait :

A). Commune BEU.



Occupation de zone collinaire
Quartier BIAUTU



Occupation du site érosif
Quartier BIAUTU



Occupation au bord d'une rivière
Quartier BIAUTU



Construction sur la voie
publique/Quartier BIAUTU
Quartier BIAUTU



Construction sur la voie
publique/ Quartier BIAUTU
Quartier BIAUTU

B). Commune Bungulu



Occupation du site érosif
Quartier MAMBANGO



Occupation du site érosif
Quartier MAMBANGO



Occupation au bord d'une rivière
Quartier MAMBANGO



Construction sur la voie
publique/Quartier
MAMBANGO

C). Commune Mulekera



Occupation du site érosif
Quartier Matonge



Occupation au bord d'une rivière
Quartier Matonge



Occupation au bord d'une rivière
Quartier Matonge



Construction sur la voie
publique/Quartier Kalinda



Construction sur la voie
publique/Kalinda

D). Commune Ruwenzori



Occupation du site érosif
Quartier Kasabinyole



Occupation du site érosif
Quartier/Kasabinyole



Occupation au bord d'une rivière
Quartier Kasabinyole



Occupation au bord d'une rivière
Quartier Mabakanga



Construction sur la voie
publique/ Quartier
Mabakanga

Cette occupation parcellaire anarchique prouve que la notion de la dynamique spatio-temporelle est ignorée par toutes les autorités, de la base à la haute hiérarchie.

Discussions

Les publications antérieures confirment nos résultats observés :

L'extension des zones urbaines constitue un phénomène mondial par son caractère universel, elle revêt cependant dans les pays en développement et particulièrement en Afrique subsaharienne quelques particularités : elle est récente et s'opère à un rythme de plus en plus accéléré et se manifeste par l'étalement urbain (D. M. BALOUBI, 2018).

Les études sur les perspectives à long terme en Afrique de l'Ouest ont montré que l'Afrique est en pleine urbanisation avec un taux qui est passé de 14 % en 1960 à 40 % en 1990 et les projections donnent 63 % pour 2020 (J. GNELE, 2010, p. 13).

L'ouvrage de H. K. Motcho, intitulé Environnement et Dynamique des Sociétés : publié en 2006, traite de la croissance démographique et spatiale rapide des villes africaines. Cette croissance est caractérisée par une augmentation rapide de la population urbaine et une extension de la superficie des villes, entraînant des défis significatifs pour les pays africains. En résumé : L'ouvrage de H. K. Motcho met en lumière l'ampleur et les défis liés à la croissance démographique et spatiale des villes africaines, soulignant l'importance de la planification urbaine et de la gestion durable pour assurer un développement harmonieux de ces villes. Il confirme que les conséquences de la croissance urbaine sont entre autres : Extension spatiale, Développement des bidonvilles, Problèmes sociaux et environnementaux.

Mais malheureusement, la rapide croissance démographique et spatiale des villes africaines à l'instar de Niamey, a engendré des problèmes d'aménagements urbains propres aux agglomérations en croissance rapide et ne disposant pas d'encadrements techniques et de moyens financiers suffisants (H. K. MOTCHO, 2006).

Conclusion

Le Système d'Information Géographique et la cartographie présentent un intérêt capital pour l'étude des dynamiques spatio-temporelles. Selon l'analyse de cette recherche, la télédétection a permis de voir la dynamique spatio-temporelle de la ville de Beni à partir des images satellitaires. Les autorités compétentes locales et nationales doivent donc prendre conscience d'épargner la population des risques liés à la dynamique spatio-temporelle de la ville de Beni surtout que la population en augmentant la demande de logements est aussi élevée.

La dynamique spatio-temporelle de la ville de Beni est prouvée et se traduit par l'étalement des espaces occupés et la diminution des zones non occupées. L'objectif de cette étude spatio-temporelle est de voir comment la ville de Beni a évolué dans le temps, dans l'espace et pourquoi ; afin de mieux la gérer, la protéger ou la transformer durablement, et permet de visualiser l'évolution de cette ville. L'hypothèse formulée est confirmée ; La croissance spatio-temporelle de la ville s'est faite au détriment de la prise en compte effective des composantes du milieu, les autorités des ministères de l'Urbanisme et Habitat et celles de l'aménagement du territoire doivent prendre des dispositions afin de planifier correctement les plans d'aménagement de la ville de Beni à partir du lotissement qui doit respecter les normes urbanistiques, pour éviter l'occupation parcellaire anarchique.

La nouvelle piste de recherche sera centrée sur la description des conséquences de l'occupation parcellaire anarchique en ville de Beni.

Références bibliographiques

- BALOUBI David Makodjami. (2018). « Dynamiques urbaines et métropolisation au sud-Bénin : Entre inquiétudes et défis ».
- Bounoua Youcef. (2021). « Évolution spatio-temporelle de l'urbanisation dans la wilaya d'Oran (Algérie) à partir des données satellitaires »
- DAHANDE Claude Sènahoudji Magloire. (2018). « Foncier et installation humaine dans le doublet urbain Abomey-Bohicon (Bénin) » Thèse de doctorat unique, Université d'Abomey-Calavi.
- DJOGBENOU Aurelle FloriceDjidjoho. (2014). « Dynamique urbaine et répartition des infrastructures socio-communautaires dans la commune de Bohicon au Bénin »

DUPUY (2005), « Etude spatio-temporelle ».

GNELE José Edgar. (2010). « Dynamiques de planification urbaine et perspectives de développement durable à Cotonou (République du Bénin) » ; Thèse de Doctorat Unique, Université d'Abomey-Calavi.

H. K. MOTCHO, 2006, « Environnement et Dynamique des Sociétés ».

KOFFI Innocent, KOUAO N'Kpomé Styvince & N'DRI Kouamé Félix. (2023). « Cartographie spatio-temporelle et caractérisation de l'étalement urbain à l'aide d'images satellitaires d'archives Google Earth et des SIG : Cas de la ville de San Pedro de 1986 à 2020 »

Yannick Useni Sikuzani. (2019). « Analyse spatio-temporelle des dynamiques d'anthropisation paysagère le long du gradient urbain-rural de la ville de Lubumbashi ».