

---

M.E.S., Numéro 133, Vol. 1, mars – avril 2024

<https://www.mesrids.org>

Dépôt légal : MR 3.02103.57117

N°ISSN (en ligne) : 2790-3109

N°ISSN (impr.) : 2790-3095

Mise en ligne le 30 mars 2024

---



## ***Revue Internationale des Dynamiques Sociales***

### ***Mouvements et Enjeux Sociaux***

*Kinshasa, mars - avril 2024*



## ANALYSE CARTOGRAPHIQUE DES SITES INONDABLES DANS LA PERIPHERIE DE LA RIVIERE YOLO A NGABA.

par

**Anne-Marie KHONE**

Assistante à l'ISAM-Kidima

**Roger MUANDA NGIMBI**

Assistant à l'Université de Kinshasa

(Tous) Apprenants, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education  
Université de Kinshasa

---

### Résumé

L'objectif de cette étude était d'étudier et analyser les activités anthropiques sur les deux rives de la rivière yolo dans l'axe des ponts munguludiaka et kianza situant dans la commune de Ngaba

**Mots-clés :** Analyse, Cartographie, inondable, périphérie, Ngaba...

### Abstract

The objective of this study was to study and analyze the anthropogenic activities on both banks of the yolo river in the axis of the munguludiaka and Kianza bridges located in the commune of Ngaba

**Keywords :** Analysis, cartography, floodable, periphery, Ngaba

### INTRODUCTION

La ville durable est un paradigme révolutionnaire de la science et de la pratique de l'urbanisme et de l'urbanisation du 21<sup>ème</sup> siècle (Allen et You, 2002). Ce concept est envisagé à RIO I comme une ville qui maximise le bien être des citoyens actuels et futurs (Berg, Raven et al 2009) Pour Lambin (2009) le bien être dans la ville durable doit porter sur trois dimensions de l'existence humaine, à savoir : le cadre de vie, le niveau de vie et les moyens de vie.

Une ville durable suppose un cadre de vie viable et esthétiquement attrayant pour le bien-être des citoyens et/ou l'on retrouve des ressources naturelles renouvelables en quantité suffisante ; des infrastructures de base et de loisir pour les besoins humains, des aménagements des espaces urbains, écologiques et la conservation des espaces verts, etc.

Dans une ville durable, les conditions socioéconomiques d'existence doivent être acceptables pour tous. Les indicateurs qui caractérisent le bien-être socioéconomique durable de citoyens sont entre autres : l'opportunité du travail qui offre un salaire décent, les facilités d'accès aux services sociaux de qualité (éducation, soins de santé primaires, logement, transport, loisirs, etc). Une ville durable doit disposer des équipements ou infrastructures pour améliorer la qualité de vie des citoyens à savoir : voirie (chaussée, chemin de fer, terrain de football).<sup>1</sup>

L'urbanisation accélérée et l'explosion démographique agissent considérablement sur la dégradation du sol. Si des actions ne sont pas entreprises, anticipativement, à long terme, les villes seront dépourvues de sens, ce qui rendra la qualité de vie difficile voire impossible. Pour éviter cette situation, les villes font l'objet de campagnes d'aménagement entreprises par de nombreuses associations (UNESCO, 2015). Sur tous les plans (international, national urbain), pour lesquelles, les conclusions ont mis en exergue la nécessité de définir des politiques qui prennent en compte l'aménagement des rivières dans des villes.

L'expansion démographique de la ville de Kinshasa a considérablement affecté les rapports de l'homme avec le milieu, provoquant ainsi des changements spectaculaires au niveau du sol,

---

<sup>1</sup> D'après l'Agenda 21, 1992, Habitat II, 1996, Sommet de développement durable de Johannesburg, (2002) ; PNUE, (2005) et Habitat III, (2016).

une nouvelle hiérarchie d'utilisation des terres et une brusque modification dans le temps et l'espace des modes de vie ainsi que de l'emploi des ressources (Barima et al. 2010 ; FAO, 2012).

La ville de Kinshasa est construite en partie sur la zone collinaire des formations géologiques quaternaires sablo-limoneux. Elle est aujourd'hui sérieusement menacée par le phénomène d'érosion (ville haute) et d'inondation (ville basse). Ces phénomènes bien connus ont déjà causé des dégâts énormes dans la ville. Comme à chaque saison des pluies, on enregistre des pertes énormes de vies humaines, des infrastructures et des habitats. Les pluies ont des contraintes environnementales associées rendent inaccessibles certains Quartiers de la ville et la population vulnérable.

On le sait, l'érosion est difficile à combattre d'autant plus qu'elle est favorisée par plusieurs facteurs, à savoir: la nature du substratum sablo-limoneux, l'urbanisation anarchique, l'accroissement démographique, le relief et le climat (Lelo, 2008). La Ville de Kinshasa en illustre bien la problématique. Kinshasa est aujourd'hui, confrontée à un manque d'emplacement disponible et accessible pour la création des cimetières du faite de la saturation de plus en plus d'espaces fonciers.

L'aménagement des villes doit prendre en compte la mise à l'écart de certains sites sensibles tels que les environs de cours d'eau, les terres en pentes, les sites humides et périodiquement inondables. A ce niveau, des solutions sont prises.

Il convient de signaler que la dégradation des sols et inondation dans des Quartiers périphériques de la rivière Yolo à Ngaba (Bula mbemba, Mokulua), est déjà alarmant est aggravé par l'explosion démographique et l'expansion spatiale de la ville comme signale Nzuzi Lelo (2018). Dans ces Quartiers, les sols deviennent de plus en plus humides du faite de la présence très superficielle de la nappe phréatique et des eaux des inondations stagnantes à la suite des pluies diluviennes.

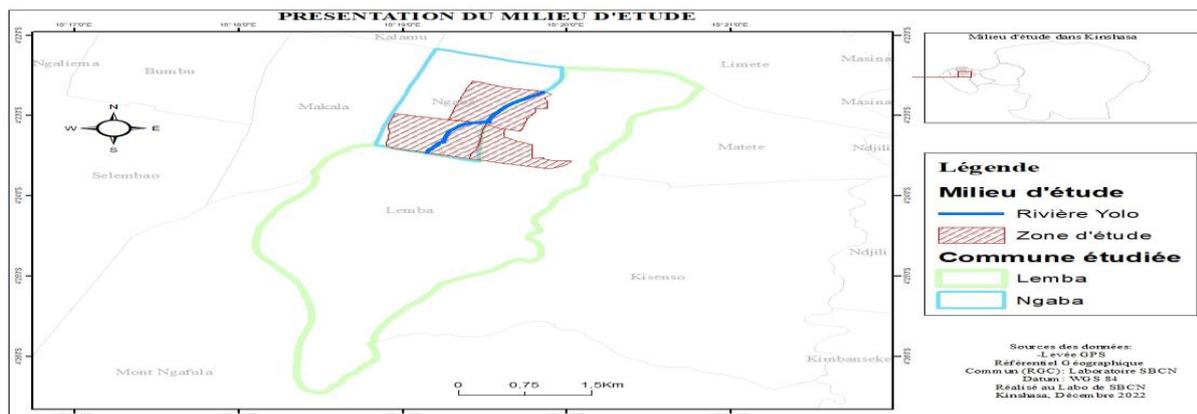
Des études ont été menées sur la question des inondations à Kinshasa. Tout récemment Amale (2019) sur les inondations dans l'ensemble de l'Université de Kinshasa, Bamose (2020) sur l'analyse cartographique des sites inonda (Ndanu et Maziba) à Limete et Lemba. L'absence des études sur les inondations dans les Quartiers périphériques de la rivière Yolo sur l'axe Pont Munguludiaka jusqu'à Kianza est un problème qui nécessite une solution urgente. C'est pourquoi nous avons voulu entreprendre cette étude sur l'analyse cartographique des sites inondables dans la périphérie de la rivière Yolo à Ngaba

## I. CADRE METHODOLOGIQUE

### 1.1. Cadre Physique

Le quartier Mukulua constitue le cadre physique de notre recherche. Il est un quartier se trouvant dans la commune de Ngaba dans la ville province de Kinshasa. Et, il compte vingt avenues et dans chacune des avenues nous avons e à échanger avec quelques familles dans chacune de parcelles se trouvant dans le quartier Mukulua.

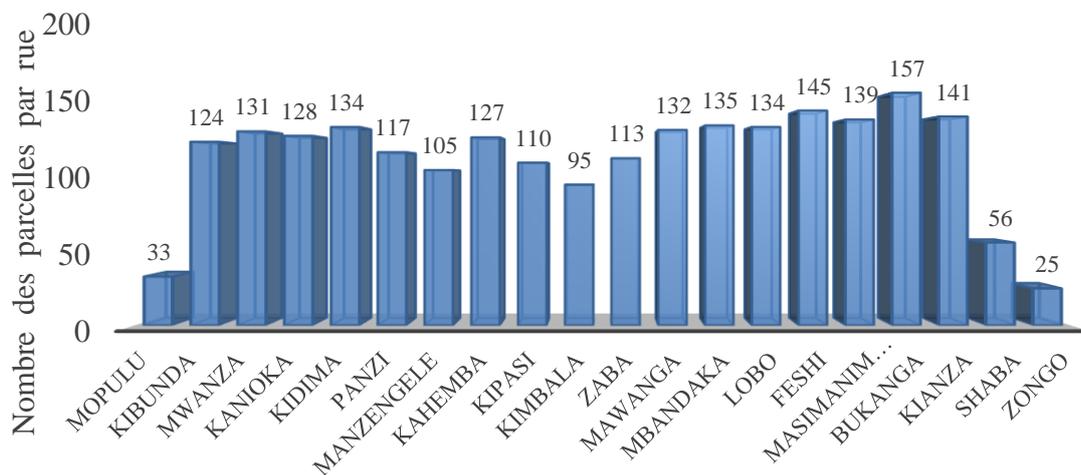
Figure 1. Topographie du quartier Mukulua



## 1.2. Echantillon ou cible de l'étude

La population de cette étude est constituée des ménages de 20 avenues que regorge le quartier Mukulua dont l'effectif total s'élève à 2.281 familles.

Figure 2. Rues du Quartier Mukulua



Source : notre propre enquête de terrain.

## 1.3. Instrument de récolte des données

Les entretiens avec des ménages habitants les parcelles résidentielles des occupants ont servi de complément à l'observation pour la collecte des données socioéconomiques, afin d'identifier et les analyser. Celle-ci a permis à l'étude d'investigation sur la nature sociale d'occupations des parcelles sur des terres marginales et les conséquences qui en découlent. Les aspects socioéconomiques concernant les situations de vie des occupants des habitats à proximité de la rivière Yolo, les réponses obtenues ont été analysées et synthétisées.

Nous avons exploré la source de la rivière Yolo jusqu'au niveau du pont Kianza (route Kianza). Les données récoltées sur le terrain correspondent à la mesure du lit de la rivière, la présence ou l'absence des maisons sur le lit de la rivière, la présence ou l'absence des arbres le long de la rivière, la qualité des sols dans les parcelles qui occupent le lit de la rivière, la distance entre les maisons et la rivière etc..

## II. RESULTATS DE L'ETUDE

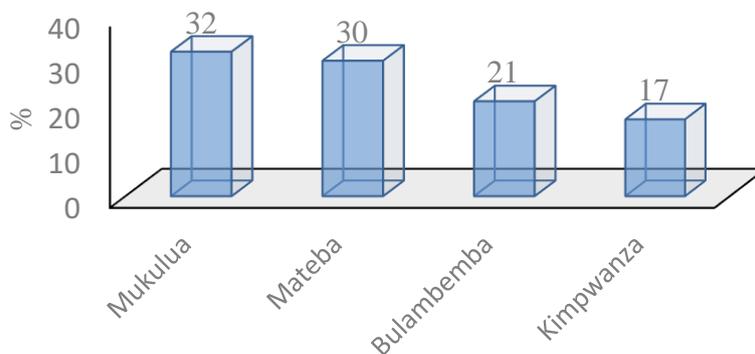
### 2.1. Résultats globaux

#### 2.1.1 Parcelles érigées le long de la rivière Yolo

L'étude de cas s'est déroulée aux Quartiers Mukulua, Mateba, Bulambemba et Kimpwanza dans les Communes de Lemba et Ngaba qui se limitent à la rivière Yolo. Nous avons enregistré des parcelles de gauche à droite qui se trouvent juste abord de la rivière Yolo et sont exposées aux inondations.

A l'aide nos propres observations menées sur le site étudié, nous avons identifié des parcelles érigées sur le lit de la rivière Yolo dans les Quartiers Mukulua 32 %, Mateba 30 % ; Bulambemba 21 % et Kimpwanza 17 %. Ces parcelles subissent des inondations périodiques lors des pluies diluviennes. Le lit des rivières sont classées parmi les terres sensibles et doivent faire l'objet d'aménagement. Les détails sont repris dans la figure ci-dessous.

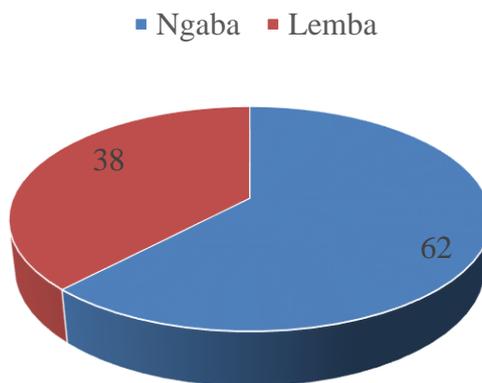
Figure 3. Proportions des parcelles érigées le long de la rivière Yolo (Ngaba et Lemba)



### 2.1.2. Proportions des parcelles érigées le long de la rivière Yolo selon les Communes (Ngaba et Lemba)

La rivière Yolo traverse deux Communes de la ville de Kinshasa (Lemba et Ngaba). Les deux rives sont envahies par des habitations dont la plupart clandestines, ce qui ne permet pas à cette rivière de gérer l'eau lors des pluies diluviennes. Par conséquent, on assiste au phénomène d'inondation. Les résultats de l'effectif des habitations érigées le long de cours d'eau selon les Communes sont repris dans la figure 4.

Figure 4. Effectifs des parcelles érigées sur le lit de la rivière Yolo selon les Communes (Ngaba et Lemba)



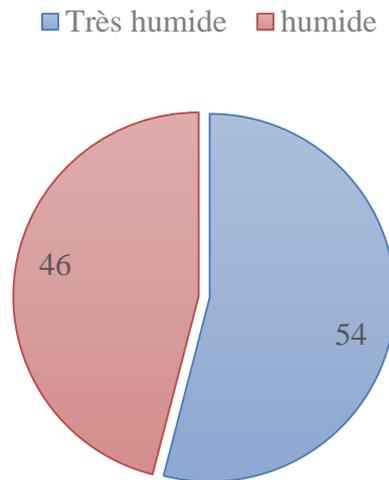
### 2.1.3 Qualité des sols dans les parcelles érigées le long de rives de la rivière Yolo

La qualité de sol observé ne prête pas à la construction des habitations dans la mesure où des espaces de sols humide ou très humide sont considérés comme de terres marginales, déconseillé à la construction des habitations.

Les observations macroscopiques de la qualité des sols dans les parcelles érigées sur le long de la rivière Yolo montre que la plupart des habitations sont construit sur des espaces dont les sols est très humide, ce sont des parcelles qui se rapproche de la rivière Yolo, soit qui sont en contact direct avec la rivière. D'autres habitations sont érigées sur des sols humides, ce sont des parcelles qui sont construites à une distance de 20 m par rapport à la rivière. En général, ces rivières

subissent de l'influence de la rivière Yolo et au rapprochement de la nappe phréatique qui reste très superficielle. Les résultats des observations sur le terrain sont repris dans la figure 5.

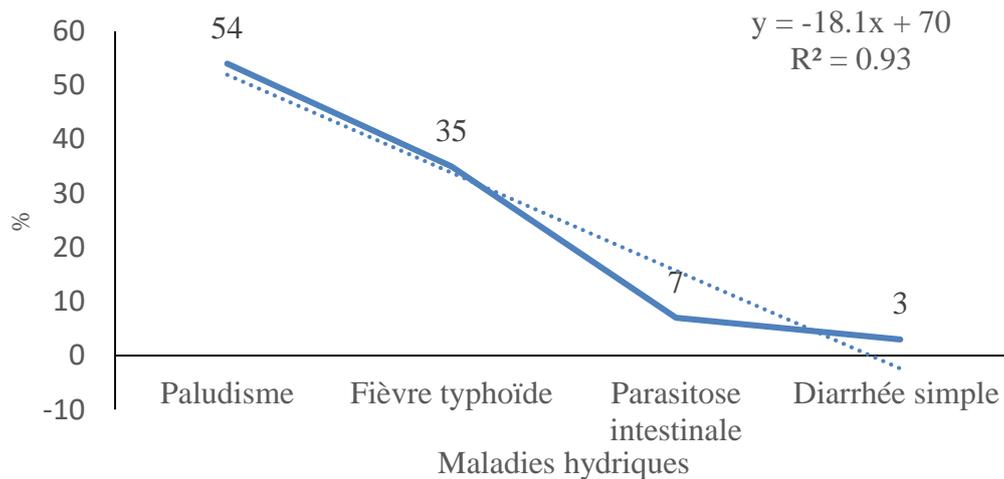
Figure 5. Qualité des sols dans les habitations sur le lit de la rivière Yolo



#### 2.1.4 Maladies hydriques enregistrées dans la zone de santé Bobila Dawa à Ngaba

Les données relatives à la fréquence des maladies hydriques auprès de la population vivant dans des habitations érigées le long de la rivière Yolo, montrent que le paludisme, la fièvre typhoïde, parasitose intestinale, et diarrhée sont récurrentes. Tout compte fait, le paludisme vient en premier plan, avec 54 % ; suivi de la fièvre typhoïde 35 %. La courbe de tendance établie donne un coefficient de détermination de 0,93 %, (Figure 6).

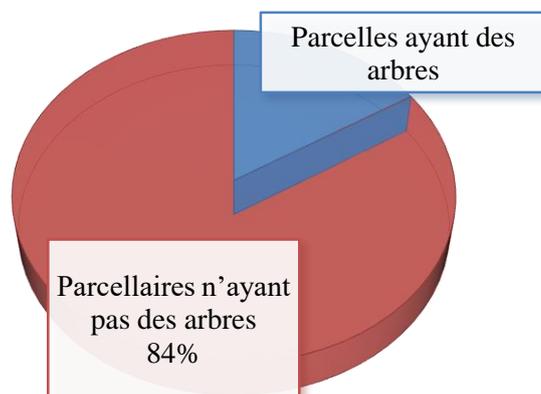
Figure 6. Maladies hydriques enregistrées dans la zone de santé Bobila Dawa à Ngaba (2021)



#### 2.1.5. Situation des arbres dans les parcelles érigées le long de la rivière Yolo (Quartier Mukulua)

Les données recueillies sur la présence des arbres dans les parcelles résidentielles de l'aire d'étude attestent que, sur 438 parcelles identifiées le long de la rivière Yolo, dans l'axe du Quartier Mukulua, les parcelles ayant des arbres représentent 16% tandis que celles n'ayant pas des arbres représentent 84%. Les détails sont repris dans la figure 7.

Figure 7. Situation des arbres dans les parcelles érigées sur la rive de la rivière Yolo. (Quartier Mukulua)

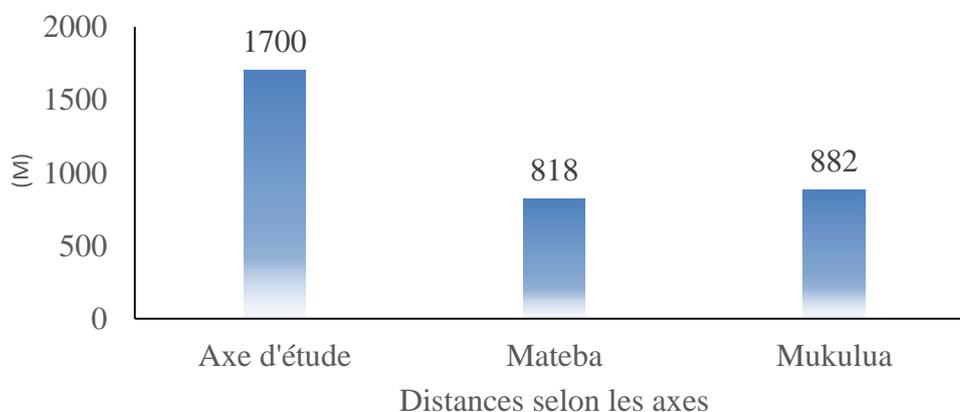


Partant de notre propre observation sur le terrain, nous avons identifié la présence de quelques arbres dans des parcelles sur les bords de la rivière Yolo. Le constat confirme cette rareté. Ce qui nous amène à formuler une piste de solution à savoir, le reboisement au sein des arbres parcelles afin de résorber tant soit peu les inondations causées par des pluies diluviennes.

#### 2.1.6 Superficie des terrains marginaux

L'analyse de la superficie de terres marginales dans l'aire d'étude est un paramètre important, est celui qui donne une orientation sur le projet d'aménagement futur. La distance entre la source de la rivière jusqu'au pont Kianza est estimée à 1700 m, de long. En large, le lit de la rivière Yolo couvre 20 m de la rive gauche vers la droite. La superficie totale est de 51.000 m<sup>2</sup>, ce qui correspond plus ou moins à 5 ha de terres dégradées, marginales, alors que ces sites sont habitables, malgré, les menaces des inondations lors des pluies diluviennes. Les détails des superficies étudiées sont repris à la figure 8.

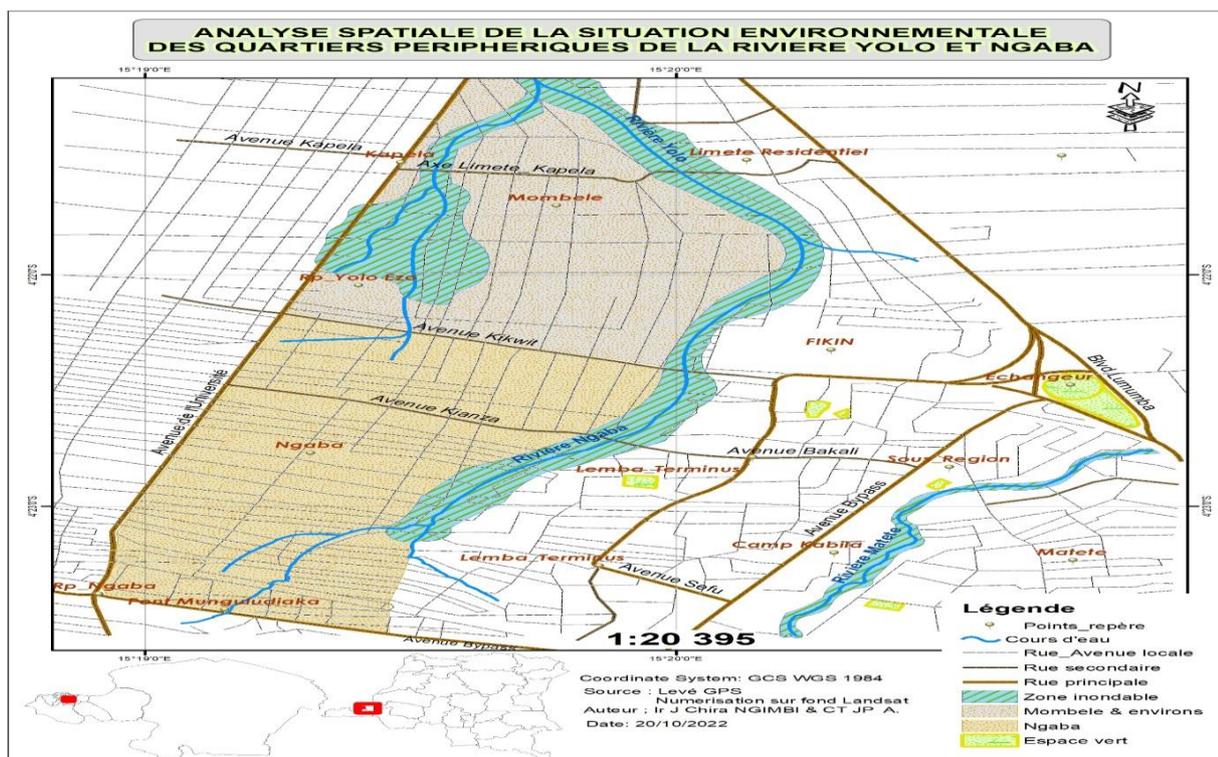
Figure 8. Superficie des terrains marginaux



## 2.2. Cartographie de la rivière Yolo (Axe pont Munguludiaka - Mombele)

En associant les données issues des images satellitales de la ville de Kinshasa aux informations géographiques référencées (points géographiques de repère de la rivière Yolo), on restitue visuellement ces informations par des cartes. Cette restitution porte sur la numérisation du parcours de la rivière Yolo du pont Munguludiaka ou il tire sa source jusqu'à Mombele dans la Commune de Limete. Cette analyse touche la rivière et son lit qui représente des terres marginales à cause des inondations lors des pluies diluviennes (Carte 2).

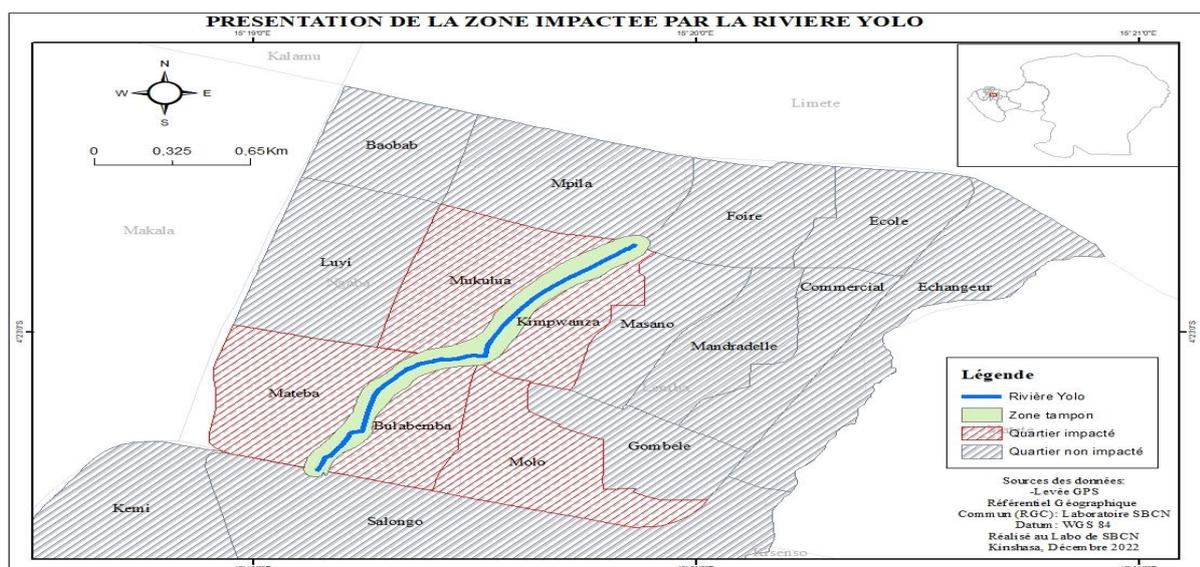
Carte 2. Parcours de la rivière Yolo de la source jusqu'au Quartier Mombele dans la Commune de Limete



## 2.3. Analyse cartographie de la rivière Yolo (Axe pont Munguludiaka - Pont Kianza) dans les Communes de Ngaba, Lemba

L'axe allant du pont Munguludiaka jusqu'aux environs du pont Kianza a fait l'objet des investigations détaillées sur le terrain. Sur ce tronçon de 1,7 km, il était nécessaire pour nous d'analyser minutieusement la qualité environnementale sur le lit de la rivière Yolo repris sur la carte 3.

Carte 3. Présentation de la zone impactée par la rivière Yolo



La carte 3 présente les parcours de la rivière Yolo dans les Communes de Ngaba et Lemba. Au total, quatre Quartiers sont traversés par cette rivière (Mukulua et Mateba dans la Commune de Ngaba, et Bulambemba et Kimpwanza dans la Commune de Lemba). A l'aide des observations de terrain, nous avons constaté que les habitations envahissent le long de cette rivière. Ces habitations subissent des inondations lors de fortes pluies diluviennes. Il n'existe pas d'espace entre les habitations et la rivière Yolo.

#### 2.4. Analyse de problèmes liés aux inondations dans l'aire d'étude

La prise de connaissance de problèmes liés aux inondations dans l'aire d'étude est un aspect important qui pourrait relever les défis actuels d'aménagement au sein de l'aire d'étude. Parmi les paramètres d'évaluations, figurent les aspects environnementaux, les aspects sanitaires, et les aspects socioéconomiques; ces paramètres d'analyse sont consignés dans le tableau:

Tableau I. Analyse des problèmes liés aux inondations dans l'aire d'étude

Paramètres d'analyse	Problèmes
Sur le plan environnemental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'humidité des sols;</li> <li>- Stagnation des eaux et création de petits marais ;</li> <li>- Perturbation et/ou rupture des voies de communication et ;</li> <li>- Dégradation de la qualité de l'habitation par la présence des déchets non dégradables.</li> </ul>
Sur le plan sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insalubrité et ordures (déchets);</li> <li>- Maladies d'origine hydriques élevées;</li> <li>- Des odeurs nauséabondes;</li> <li>- Risque d'éclosions des épidémies;</li> <li>- Pollutions et risque de contamination élevée;</li> <li>- Propension des maladies respiratoires.</li> </ul>
Sur le plan socioéconomique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation de la vie socioéconomique;</li> <li>- Problèmes d'approvisionnement en eau potable ;</li> <li>- Pertes matériels.</li> </ul>

Source: recherche sur le terrain (2022)

### III. DISCUSSION

L'analyse des activités anthropiques sur les deux rives de la rivière Yolo à Ngaba et Lemba permet de ressortir la superficie que couvre les habitations le long de la rivière Yolo, tronçon pont Munguludiaka et pont Kianza dans les Commune de Lemba et Ngaba. Cependant le lit de la

rivière Yolo est malheureusement utilisé par la population pour la construction des habitations, ce qui favorise la pollution et dégradation de l'environnement urbain dans cette partie de la ville.

Selon la FAO (2001), les dégradations de l'environnement dans les villes en voie de développement à travers le monde sont les conséquences de l'accroissement démographique; la population qui dépourvue des moyens de survie pratiquent des petits commerces de survies. Ils exploitent les espaces publics pour répondre à leurs besoins.

Les prospections sur le terrain permettent de ressortir les problèmes liés à l'occupation anarchique du lit de la rivière Yolo sur l'axe considéré. Parmi ces problèmes figurent les inondations, la pollution, l'insalubrité, les maladies hydriques, la perte matériel lors des inondations etc. Les inondations considérées comme problème majeur ne donnent pas parfois la possibilité aux habitants de s'organiser pour remédier à ce fléau.

Cependant la qualité environnementale de l'aire d'étude reste critique, ne permettant pas à la population de vivre dans des meilleures conditions. Par conséquent, sont confrontées par des maladies telles que la fièvre typhoïde, paludisme, etc. Ce constat a été fait par nos observations sur le terrain dans la zone de santé Bobila Dawa à Ngaba, les données sur les maladies hydriques semblent de plus en plus élevées. Binzangi (2016) souligne que la pression démographique grandissante contribue significativement à la dégradation de la qualité des habitats et à la prolifération des maladies diverses.

Les problèmes de gestion des milieux naturels à Kinshasa seraient liés aux questions de la surpopulation, de pauvreté et de sécurité alimentaire. Ceci est soutenu par Bauthiller (1997) qui souligne que les espaces en milieu urbain deviennent rapidement le facteur limitant alors que l'entreprise humaine continue de croître.

L'impressionnante pression démographique grandissante se traduit par une forte pression qui s'y exerce sur les sites naturels, provoquant ainsi leurs dégradations et disparition locale (Saint moulin, 1971).

## **CONCLUSION**

Le présent article a consisté à identifier les activités anthropiques le long de la rivière Yolo, victime des inondations, afin d'étudier les possibilités de la mise en valeur de ce site par les acteurs et actions d'aménagement. Spécifiquement, l'étude vise à (1) identifier les activités menées le long de la rivière Yolo tronçon pont Munguludiaka et pont Kianza; (2) relever les divers problèmes environnementaux rencontrés dans ledit Quartier. Les résultats obtenus montrent que le long de la rivière Yolo dans l'axe étudié présente une superficie importante qui peut faire l'objet d'aménagement par les actions de curage, remblaiement des berges et reboisement en créant un microclimat local évident. Un total de 2.281 parcelles sont érigées de part et d'autres de deux rives de la rivière Yolo sur l'axe pont Ngaba - pont Kianza. Les inondations constituent la principale menace au sein de l'aire d'étude; les conséquences de ces inondations sont diverses: les maladies hydriques, l'humidité élevée des sols, la perte de bien matériel. Le long de la rivière Yolo est transformé en véritable lieux d'habitations pour la population de façon anarchique. L'état de deux rives de la rivière Yolo dans la partie étudiée se traduit par une impressionnante pression démographique grandissante provoquant ainsi la dégradation et la pollution par des inondations. Les analyses cartographiques ont l'avantage de fournir une vision globale du site étudié dans les longueurs d'ondes permettant de faire un bon suivi de l'utilisation de l'espace étudié. Cette initiative d'aménagement le long de la rivière Yolo par les actions de curage, remblaiement des berges et plantations des arbres constituent un exemple plus concret sur la contribution au programme d'aménagement des terres dégradées et processus de développement en République Démocratique du Congo dans la mesure où elle fournit des informations susceptibles de motiver l'intérêt à conserver et protéger les sites naturels en plein ville de Kinshasa. Néanmoins, l'utilisation des outils géomatiques notamment de la télédétection et du SIG s'avère importants, car ce dernier ont permis d'obtenir un portrait qui reflète bien les grandes tendances de la réalité.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- Allen, A. et You, N. (dir.) (2002) Sustainable urbanization. Bridging the green and brown agendas. London, Nairobi, UN-habitat, Nairobi, consulté le 13 mars 2016 préparé par l'UNESCO, le PNUE et la FAO., d'imprimerie des Presses Universitaires de Paris, France 736 p.
- Anonyme, (1992) *Boise une terre agricole*, 2<sup>ème</sup> éd. Revue et augmentée 63p.
- Barima et *al.*, (2010) Relation entre la composition floristique et les indicateurs de la fragmentation de la couverture végétale dans une région de transition forêt-savane.
- Berg, Raven et Hassenz (2009), *Environnement*, Ed, De Boeck, Bruxelles
- FAO, (2012) *Situation des forêts du monde*, Rome, Italy
- Labin E. (2009) *Une écologie du bonheur*, éd. Le Pommier, Paris
- Lelo N, Tshimanga (2008) *Kinshasa ville et environnement*, édition L'Harmattan ; Bruxelles cordaid, 166p.
- Librol (2004) *Ecologie guide, de A à Z*, édit. L'Harmattan, Paris, 89 P.
- Lubini (2020) *Notes des Cours de Méthodes de recherche Scientifique*, deuxième Licence environnement, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, inédit.