

# *Dégradation Environnementale Due Aux Aléas Hydro-Climatiques Au Quartier Ndanu, Commune De Limete*

## *[Environmental Degradation Which Had With The Climatic Hydro Risks With The Ndanu District, Limete Commune]*

Cibenji -Tshiunza francis<sup>2</sup>, Mene-mene Nkosi Zéphyrin<sup>3</sup>, Bukasa Mukala Glodie<sup>2</sup>, Bukasa Sarah<sup>2,4</sup>, Kituba- Laya Bernice<sup>1</sup>, Bukasa K .Katanku Francis<sup>2</sup>, Kalenda Kabengela Nsenda Benjamin<sup>1,2</sup>, Basubi Witandayi Jacques<sup>1</sup> Kamulumba Kayembe Gaby<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Université Pédagogique Nationale, Faculté des Sciences Économiques et de Gestion, Kinshasa, République Démocratique du Congo

<sup>2</sup> Centre de Recherche en Eau et Environnement, Kinshasa, République Démocratique du Congo,

<sup>3</sup> Centre de recherche en Agro – alimentaire, Kinshasa, République Démocratique du Congo,

<sup>4</sup> Institut Supérieure Pédagogique / Popokabaka, Kinshasa, République Démocratique du Congo,

<sup>5</sup> Ministère de l'environnement et développement durable (MED), Kinshasa, République Démocratique du Congo

1( +234 844282187) Email: franciscibenji398@gmail.com

2( +243 821379361 ) Email : menezephyrin75@gmail.com

3(+243 818338013 ) Email : kituba@gmail.com

4 (+243 824807748) Email : cyriaquebukasa@gmail.com

5 (+243 819915558) Email : Sarahbukasa1530@gmail.com

6(+243 815101302 ) Email : Franciskatanku@gmail.com

7 (+243 971984862 ) Email : benjaminkalenda@hotmail.com

8(+243 815144198 ) Email : Basubi Witandayi Jacques<sup>1</sup>

9(+243 848418015) Email: gabrielkamulumba@gmail.com



**Résumé – Le quartier Ndanu fait face à des nombreuses crises d'inondation saisonnière récurrente. Elles sont à l'origine des conséquences socio-économiques souvent grave et coûteuse. Quant 'il pleut à Kinshasa, cette zone se transforme comme une marée où un marécage à cause de la stagnation d'eau pluviales. Ces eaux stagnantes exposent à la population aux maladies hydriques et vectorielles ainsi que une aggravation de phénomènes d'effondrement et éboulement des maisons. Puis, la pression démographique a fait pousser les constructions anarchiques, sans réseau de drainage d'eau pluviale et usée. Du point de vue méthodologie, nous avons recouru à la méthode descriptive, l'observation participative et la technique d'enquête.**

**Nous avons abouti au résultat ci-après :**

- Soit 40% des facteurs favorisant d'inondation au quartier Ndanu sont liés aux aléas comme les pluies torrentielles, les eaux de ruissellement à forte vitesse, les crues de rivières locales et du fleuve ;
- Près de 25% de facteurs de risque d'inondation sont dues à la nature du sol ; Ndanu à un sol hydromorphe avec une nappe phréatique qu'est superficielle autrement dit nappe libre. Le niveau d'eau de précipitation de cette zone est d'environ 450mm d'eau, soit près du tiers des précipitations annuelles de Kinshasa (H : 3 à 5 m) ;

- Environ de 20% de cas d'inondation sont attribuées à la mauvaise gestion des déchets. les déchets sont renversés dans les rivières et caniveaux ;
- Près de 15 % de facteurs de risque d'inondation au quartier Ndanu sont dus aux constructions anarchiques

**Mots Clés – Inondation, Nappe phréatique, Marécage, précipitation et saisonnière**

**Abstract –** The Ndanu district faces numerous recurring seasonal flood crises. They are the cause of often serious and costly socio-economic consequences. When it rains in Kinshasa, this area turns into a tide or a swamp due to stagnant rainwater. These stagnant waters expose the population to waterborne and vector-borne diseases as well as an aggravation of collapse and landslide phenomena of houses. Then, demographic pressure has led to the growth of anarchic constructions, without a rainwater and wastewater drainage network. From a methodological point of view, we used the descriptive method, participatory observation and the survey technique.

**We arrived at the following result:**

- 40% of the factors favoring flooding in the Ndanu district are linked to hazards such as torrential rains, high-speed runoff water, floods of local rivers and the river;
- Nearly 25% of flood risk factors are due to the nature of the soil; Ndanu has a hydromorphic soil with a superficial water table, in other words a free water table. The precipitation water level in this area is approximately 450mm of water, or nearly a third of Kinshasa's annual precipitation (H: 3 to 5 m");
- Approximately 20% of flooding cases are attributed to poor waste management. Waste is dumped into rivers and gutters;
- Nearly 15% of flood risk factors in the Ndanu district are due to uncontrolled construction

**Keywords – Flood, Water table, Swamp, precipitation and seasonal.**

## 1. INTRODUCTION

Le quartier Ndanu est l'un des 14 quartiers de la commune de Limete, faisant partie du pool de Kingabwa. Il se trouve dans la zone de confluence entre la rivière Matete et la rivière N'djili, précisément dans la partie orientale de cette commune. Il fut créé dans les années 1981 en vue d'aider les sinistrés de rail à Kingabwa. Cette partie des terres marécageuses était une propriété que l'Etat congolais (Zaïrois à l'époque) avait cédée à la mission Agricole chinoise pour l'exploitation expérimentale de champs de riz, (Likoli Osumbe ,2015). Pour l'année, (2022), la densité du quartier Ndanu a été évaluée à 11.203 habitants par Km<sup>2</sup> avec une population de 45.245, (Anon., 2022). Le développement non contrôlé du quartier Ndanu a des nombreuses conséquences sur l'environnement physique et humain. De ce fait, le quartier se trouve de plus en plus confronté à des nombreux problèmes tels que les inondations, les constructions anarchiques, la dégradation du sol, l'insalubrité par manque de décharges publiques déchets solides, l'absence d'un réseau de drainage des eaux usées, ainsi qu'à la disparition des espaces verts du à l'urbanisation sauvage, (Katalayi, 2014).

Ces problèmes engendrent les effets négatifs sur la population ; notamment la résurgence des maladies hydriques et vectorielles, la dynamique de maladies épidémiologiques, la fermeture des activités économiques, les pertes des vies humaines et des biens matériels, la perturbation de la circulation, et la détérioration des conditions d'hygiène et du milieu de vie à l'absence de système d'évacuation et de gestion des eaux pluviales et usées, (OMS, 2004). Ces désastres sont aussi les conséquences des pluies torrentielles, des crues de rivières locales et celles du fleuve Congo. Tout cela est dû par le fait que, le quartier Ndanu est bâti en dehors de normes urbanistiques, sans le respect du cadre logique qu'est le schéma directeur d'urbanisme et d'aménagement de la ville de Kinshasa, (Luboya, 2007). La problématique de la dégradation environnementale de plusieurs quartiers à Kinshasa est devenue un sujet d'actualité inquiétant la population et les autorités urbaines. A ce sujet,

plusieurs acteurs urbains, ont relevé les causes ainsi que la fabrique urbaine et ses effets négatifs. A cet effet, (Luboya 2007 ; Kyana, 2010 ; Kayembe ,2010 ; Katalayi, 2014 ; Musenga, 2015 ; Kakule 2021 ; Masamuna et al., 2024). Ont réalisé les études relatives à la dégradation du sol et du sous-sol de Mbuji- Mayi, à l'urbanisation et à la fabrique urbaine de la ville de Kinshasa, aux dimensionnements sociaux -spéciales de l'érosion ravinante inter-urbaine de Kinshasa, de l'organisation urbaine et les perceptives d'aménagement durable de la ville de Kinshasa.

Par ailleurs, ils ont proposé plusieurs solutions notamment celle portant sur le système de renouvellement urbain, le plan particulier d'aménagement de la ville de Kinshasa etc. Les acteurs précités ont certainement proposés des mécanismes d'une bonne gestion des espaces publics afin d'éviter les implications négatives sur l'environnement physique et humain. A notre avis, ces acteurs devraient aussi toucher à la gestion des catastrophes naturelles ainsi qu'à l'aspect comportemental de l'homme qui est au centre de tout. Ils devraient penser aussi d'y associer l'approche mésologique, grâce à laquelle la population sera imprégnée de la culture environnementale, (Lelo, 2008).

A la lumière de ce qui précède, notre problématique se fonde sur une question fondamentale à savoir :

- Les catastrophes hydro-climatiques peuvent – elles exercer une influence négative dans le processus de développement du quartier Ndanu ?

Et autres questions subsidiaire telles que :

- Quels en sont les facteurs de risque d'inondations dans ces milieux?
- Quels est l'impact négatif de l'urbanisation non contrôlé dans le quartier Ndanu ?

Au regard des questions soulevées dans la problématique, qu'il nous soit permis de présumer ces hypothèses :

- les catastrophes hydro-climatiques auraient des effets négatifs sur le développement du quartier Ndanu. Ces effets sont du genre : fermeture des activités, perturbation de transport urbain, pertes en vies humaines et la dégradation des espaces verts etc;

- les facteurs risques d'inondations seraient les constructions anarchiques, l'épandage des déchets urbains dans les caniveaux et cours d'eaux, les crues des rivières et celle du fleuve Congo ;

En suite la disparition des écosystèmes urbain, dégradation du sol et l'envahissement du lit d'inondation du fleuve Congo avec des habitats précaires, l'empiètement des emprises de route et des cours d'eaux ;

- Les effets négatifs de l'urbanisation sauvage à Ndanu sont la disparition des espaces verts, les constructions anarchiques sans plan de lotissement, présence de maladies hydriques et vectorielles, et la disparition des espaces verts.

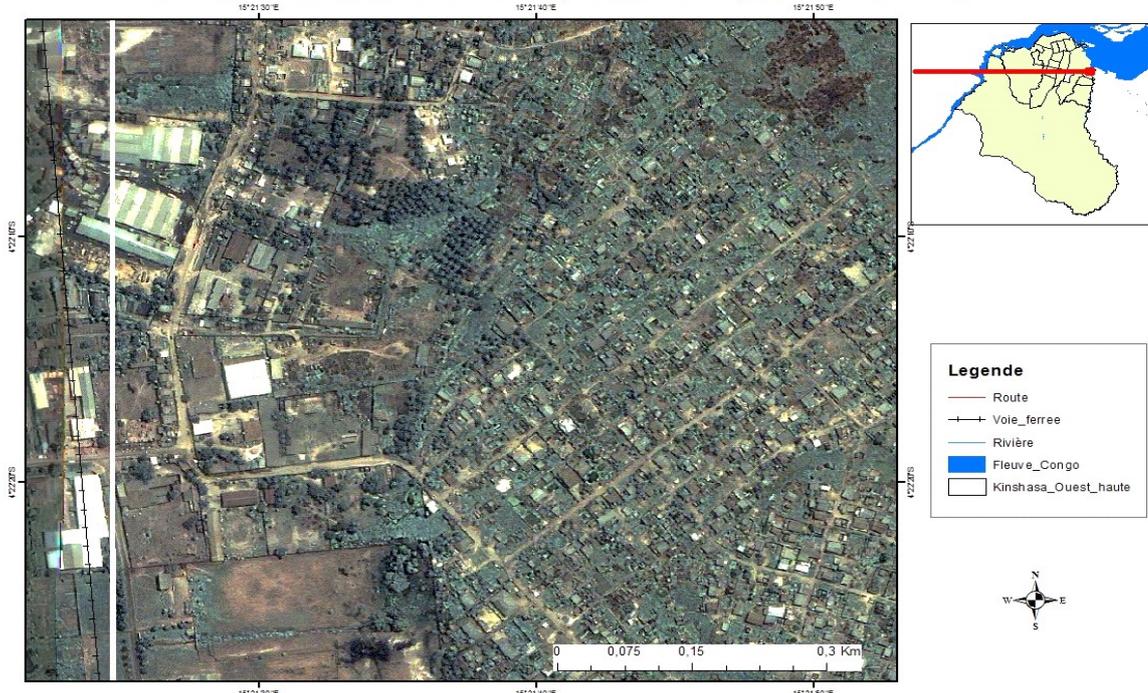
L'objectif général de la présente étude consiste à déterminer les facteurs favorisant des catastrophes hydro-climatiques et autres contraintes écologiques engendrées sur l'environnement urbain. De manière spécifique, (i) réaliser une revue de la littérature sur la problématique de la dégradation environnementale de la ville de Kinshasa, (ii) analyser les causes des inondations au quartier Ndanu, et (iii) sensibiliser la population sur l'impact de la mauvaise gestion des catastrophes naturelles.

## 2. Matériels et méthode

### 2.1 MILIEU D'ETUDE

Le quartier Ndanu est borné au Nord par le quartier Nzadi, au Sud par le quartier Salongo, à l'Est par le quartier Petro-Congo et à l'Ouest par le quartier Industriel, il s'étend sur une superficie de 3.180 m<sup>2</sup> avec un espace d'environ 4,7% de l'étendue de la Commune de Limete, (Lelo, 2008; Léon de Saint Moulin, 2010 ; Likoli Osumbe, 2015). La figure n°1, indique la localisation du quartier Ndanu

## Presentation du Site Ndanu, Ville Basse, Kinshasa Oeust



Source : Cibenji, 2024

Figure1 : La localisation du quartier Ndanu

Cette entité est une zone habitée par les sinistrés de rail de Kingabwa, pendant la saison de pluie, cette zone devient inondée et envahie par des masses herbeuses, et des plantes hydrophytes. Surtout, Dans les basses terrasses, comme la nappe phréatique est superficielle, celui-ci est constamment contaminée par les excréments, et provoquant des problèmes d'insalubrité publique. Des rues sans tracés où se terminant en impasse à cause des inondations et marécages. D'autres rues prennent une morphologie changeante en fonction de saison : transformées en mares, ruisseau ou ravins, remplies des masses herbeuses et immondes en saison de pluie ; elles sont couvertes des poussières et des sables en saison sèche, (Likoli osumbe, 2015).

### 2.2 Matériels

Nous nous sommes servis des images satellitaires tirées à l'aide du logiciel Google Earth, Surfer.18, Excel et CPT

### 2.3 Méthodes

Pour réaliser cette étude, nous avons adopté la méthode descriptive pour décrire le milieu d'étude et les faits observés, indicative des conclusions à partir de cas particulier au général. C'était l'analyse systématique de causes des inondations et de l'urbanisation sauvage du quartier Ndanu. Des faits étudiés, ils avaient comme les débits des inondations selon leur période, les traces de niveaux d'eaux atteints pendant l'inondation. Les dégâts matériels détruits et emportés par les eaux. L'ampleur et l'intensité de l'inondation.

### 2.4 Technique

Nous avons recouru à la technique documentaire, nous avons fait une synthèse de documents relatifs à l'étude des catastrophes naturelles et climatiques. Quant à l'observation participative c'était le relevé de terrain et les enquêtes. En suite le focus-groupe, le focus-groupe consiste à mener une étude quantitative reposant sur l'interrogatoire.

Nous avons réalisé trois focus-groupe. Un focus-groupe dans la localité saint Bernard et deux autre dans la localité Djoko et Bakalenfu. Un groupe doit avoir 6 à 12 ménages et seulement 2 personnes par ménages peuvent participer. Les critères des sélections de ménages étaient :

- Avoir vécu 5 ans ou plus dans ce quartier, être propriétaire d'une parcelle ;
- Age d'au moins 20 ans et plus ;
- Être du quartier ou avoir un ménage qui loge dans les zones non aedificandi (zone favorable à l'inondation) ;
- Effectif de personnes par ménage 1 à 2 à pouvoir participer dans le focus-groupe ;
- Niveau d'étude moyen ou bien être diplômé d'Etat et plus.

### **3. Résultat et Discussion**

#### **3. 1 Résultats**

##### **3 .1.1 facteurs favorisant des inondations**

Nous avons retenus plusieurs facteurs favorisant de l'inondation au quartier Ndanu, notamment l'absence d'infrastructures adéquates de gestion des eaux pluviales et des déchets, les pluies torrentielles, les crues des rivières et celle du fleuve sont les principales causes des inondations , des stagnations des eaux, des érosions hydriques et des éboulements de terrains. Mais l'actions des eaux ruissellement est fonction de sa quantité, de son intensité et de sa durée. Il découle que les inondations dans la ville de Kinshasa ne sont pas dues à une augmentation significative de la précipitation annuelle. Ntombie et al., (2004) font remarquer qu'il tombe à Kinshasa en moyenne 1400mm d'eau par saison des pluies. Ces phénomènes posent de sérieux problèmes, principalement le manque des ouvrages de drainage des eaux pluviales et usées.

D'après Phanzu (2016), les crues drainées par les fleuve Congo arrivent dans la région du pool Malebo, en avril, novembre et même décembre. Celle-ci entraînent les eaux dans les rivières qui débouchent dans le Pool Malebo y compris au niveau de la rivière N'djili, en provoquant des inondations. L'Urbanisation, le processus de développement du quartier Ndanu, se caractérise notamment par la croissance démographique sur un petit espaces entraînant la déforestation, l'imperméabilisations du sol, et par conséquent, l'augmentation des ruissellements urbain. Parfois l'occupation incontrôlé et l'empiètement de lits majeurs des rivières locales, comme cela se remarque dans la vallée de la rivière N'djili. Les principales causes des astreintes écologiques étaient les inondations, et les constructions anarchiques. Figure n° 2, est un enlumineur, de conséquences des inondations.



**Figure n° 2 : les habitats précaire du quartier Ndanu**

**Source : Musangu, 2020**

Les inondations au quartier Ndanu est due à l’affleurement de la nappe phréatique, la saturation d’eau est vite atteinte et on observe un refoulement des eaux excédantes qui viennent s’ajouter à celle encore importantes non infiltrées pour stagner en surface. Ces eaux stagnantes perdurent et provoquent des inondations, qui favorisent d’autres méfaits à l’instar de nuisance et maladies. Dans les parties sablonneuses, les maisons s’enfoncent par suite du trait des eaux, surtout pendant la saison sèche. Par contre, dans les parties argileuses, la permanence des stagnantes et des inondations lors des crues, protègent un peu les maisons contre le lézardèrent, mais ces maisons finirons toujours par s’écrouler, (Ntombi, et al., 2024).

### 3.1.2 Résultats d’enquêtes

Les focus-groupes se sont déroulées dans les trois localités du quartier Ndanu notamment : Saint Bernard, Djoko et Bakalenfu. Le tableau n°1 présente le nombre de participant dans chaque dans focus-groupe réaliser dans trois quartier diffèrent.

**Tableau N°1. Nombre de participants dans chaque focus-groupe**

N°	Nom de la localité	Nombre des ménages sur 12 attendu	%
1	Saint Bernard	10	83
2	Djoko	8	67
3	Bakalenfu	6	50

Selon les résultats issus de nos enquêtes les taux de participation de ménage étaient très élevés dans le quartier du fait que la population avait suscité un enthousiasme sur l'importance du sujet dans la localité Saint Bernard. Par ailleurs, celle de la localité Djoko, sa participation était légèrement supérieure à la moyenne qui était de 6 ménages sur le maximum de 12, selon les exigences du focus-groupes. Il y a lieu de noter que ces habitants avaient de doute critique sur le sujet. Ces doutes étaient liés aux promesses non tenues des autorités de trouver les solutions durables aux problèmes d'inondation. Quant à celles de la localité de Bakalenfu, la participation était faible car elles ont émue beaucoup des difficultés sur la reconnaissance du sujet et la complexité du problème. En bref la problématique d'inondations dans le quartier Ndanu est très complexe. Sa résolution demande les efforts conjugués de tous et des politiques adéquates. Nous avons suggérées que les autorités prennent des mesures pour atténuer les effets des catastrophes actuelles et futures, (Musenga, 2015).

### **3.2 Discussion**

#### **Interprétation des opinions en générales**

##### **Interprétation d'opinion**

Eu égard à ce qui précède, nous avons démontré les causes majeures de risque d'inondation au quartier Ndanu. Ces facteurs de risque d'inondations étaient :

- Les pluies torrentielles ;
- Les constructions anarchiques ;
- Les crues de rivière locale et celle du fleuve ;
- La mauvaise gestion de déchets urbains ;
- Le Manque de canalisation d'eaux, de réseaux d'assainissement et d'égouts.

#### **3.2.1 Sur le plan urbanisation**

Il y a lieu de révéler que, le quartier se trouve de plus en plus confronté aux problèmes suivants :

- constructions anarchiques : Certains propriétaires de parcelles se permettent de construire sur les avenues dans l'unique but d'élargir leurs parcelles. Par ailleurs, certain par manque de possibilité, ils ont envahi le lit d'inondation de rivière et celui du fleuve à leurs périls ;

#### **3.2.2 Inondation**

Les manifestations des inondations peuvent être violentes et déferlantes ou lentes et progressives. Ces inondations sont dues aux crues des rivières locales et celle du fleuve Congo. Le quartier Ndanu, étant entouré en grande partie par la rivière N'djili et la rivière Matete. Lorsque, ces rivières se trouvent en crue, les conséquences sont catastrophiques durant la saison de pluie.

#### **3.2.3 Sur le plan Démographique**

Nous avons décrié la surpopulation, cette pousse démographique a favorisé l'étalement urbain. Les habitants de ce quartier ont envahi le lit d'inondation de la rivière N'djili. Des nouvelles localités créent sans équipement collectif.

#### **3.2.4 Sur le plan Assainissement**

Nous avons observé plusieurs faiblesses dans le domaine d'assainissement. Le quartier est construit sans équipement collectifs. A Ndanu, il manque un système de gestion efficace de déchets ménagers. Ces derniers occasionnent les inondations saisonnières, (Cibenji ,2011).

### 3.3.5 Sur le plan écologique

Nous avons décrié la déforestation des espaces verts. Ces les espaces verts n'existent plus, transformé en parcelle, ceux qui privent à la population des services Eco-systémique. Les conséquences sont l'augmentation de coefficient de ruissellement, l'imperméabilité du sol et faible capacité d'infiltration d'eaux.

### 3.4 Mesures d'atténuation

L'Etat avait décidé de reloger cette population dans un nouveau site dans la commune de la N'sele. Fort est de constater ; après avoir vendu leurs terrains à N'sele, ils ne reviennent que dans ce milieu.

Par ailleurs, 70% d'Opinion pensent que les inondations ont impact négatif sur la vie socio-économique du quartier et de l'ensemble de la province de Kinshasa. Les inondations favorisent les maladies hydriques et vectorielles, ainsi que l'aggravation des phénomènes d'effondrement et écoulement des maisons. Pour terminer nos propos, les inondations dans le quartier Ndanu est fonction de son développement. Le milieu se développer d'une manière exponentielle. Les anarchistes qui passent outre les normes de l'urbanisme, se comportent comme s'ils ne devraient rendre des comptes à personne, même pas à l'Etat Congolais, (Likoli Osumbe, 2009).

#### ➤ Pour les habitants de la localité Saint Bernard

Il s'est dégage ce qui suit : A tout point de vue, les facteurs favorisant d'inondations dans leur localité étaient : - Près de 55 % d'opinions, affirme que les facteurs de risque d'inondations proviennent des facteurs naturels notamment : les pluies torrentielles, les eaux du ruissellement et les crues de rivières locales et du fleuve ;

- Quant 'aux impacts négatifs : Environ de 80% d'opinion de la population de la localité Saint Bernard, ont révéler que les inondations avaient plusieurs effets négatifs sur la vie de la population et qui sont : la perturbation de circulation dans le quartier, fermeture des activités économiques à cause de la durée d'inondation, perturbations de transport en commun, ils ont signalé les cas décès et la présence des maladies épidémiologiques ;
- Soit 15 % d'opinion pense que les constructions anarchiques sont les causent de certain cas d'inondation ;
- Environ de 20% des habitants sont d'avis que la mauvaise gestion des déchets urbains contribue à la problématique d'inondation dans notre milieu de vie ;
- Soit 10% d'opinion accuse la qualité du sol qu'est hydro-morphe (sol sature d'eaux) ;

#### ➤ Pour les habitants de la localité DJOKO

- Environ 70% de cas d'inondation dans la localité Djoko étaient attribué aux aléas naturelle notamment : les pluies potentielles, les eaux de les crues de rivière et du fleuve Congo ;
- Soit 20% de cas d'inondations sont liées à la mauvaise gestion de déchets urbains ;
- Près de 10% de cas de risque d'inondation sont attribué aux constructions anarchiques et la qualité du sol.

#### Pour les habitants de l'entité Bakalenfu

- Environ 75% de cas d'inondation de l'entité Bakalefu étaient attribué aux aléas naturelle notamment : les pluies potentielles, les eaux de les crues de rivière et du fleuve Congo ;
- Soit 15% de cas des facteurs favorisant d'inondation sont lié aux constructions anarchiques sur les voies publiques et dans le périmètre d'inondation du fleuve et de rivières locales ;
- Près de 10% de cas de risque d'inondation était attribué à la mauvaise gestion de déchets urbains.

### 3.3 Conclusion partielle

- Soit 40% des facteurs favorisant des inondations au quartier Ndanu sont liés aux aléas comme les pluies torrentielles, les eaux de ruissellement et les crues de rivières locales et du fleuve ;
- Près de 25% de facteurs de risque d'inondations sont dus à la nature du sol ; Ndanu à un sol hydromorphe avec une nappe phréatique qu'est superficielle autrement dit nappe libre. Le niveau de précipitation de cette zone est d'environ 450mm d'eau, soit près du tiers des précipitations annuelles de Kinshasa (H : 3 à 5 m<sup>3</sup>) ;
- Environ de 20% de cas d'inondations sont attribués à la mauvaise gestion déchets urbains. les déchets sont renversé dans les caniveaux, les rues et dans les rivières ;
- Près de 15 % de facteurs de risque d'inondation au quartier Ndanu sont dus aux constructions anarchiques. les constructions anarchiques favorisent l'imperméabilité du sol, empêche l'infiltration de l'eau dans le sol et augmente le ruissellement.

### 4. Conclusion générale

Cette étude portée sur la problématique des aléas hydro-climatique, particulièrement l'inondation au quartier Ndanu, nous sommes partis d'un diagnostic sur les principales causes de la dégradation environnementale au quartier Ndanu. Il ressort de celle-ci que, Ndanu est bâties sur une zone marécage, sans réseau de drainage d'eaux pluviales et usées. De surcroit, l'envahissement du fond du lit d'inondation de fleuve par le dépôt des divers déchets et construction de maisons qui occasionnent les inondations.

Il sied d'indiquer que, les causes majeures des inondations, dans le quartier Ndanu sont, les pluies torrentielles, crues des rivières locales et celui du fleuve, mauvaise gestion de déchets et les constructions anarchiques. Nous avons aussi noté que, le quartier Ndanu ne dispose pas des systèmes efficaces de drainages d'eaux et d'évacuations des eaux pluviales et usées.

Pour terminer, Le développement de la ville de Kinshasa se fait brutalement en dehors de son plan directeur d'aménagement et urbanisme. La ville évolue dans le désordre et sans plan national d'aménagement du territoire. C'est pourquoi, plusieurs quartiers de Kinshasa font face aux nombreux problèmes notamment érosions, inondation, insalubrité, effondrement et écroulement des maisons et glissement de terrains.

Ces vues globales de la ville de Kinshasa dans son organisation et dans son approche sociologique peuvent être complétées par d'autres études sectorielles et thématiques, car le domaine de gestion des catastrophes naturelles peut être abordé de manières différentes telles que réalisations, critiquer des pratiques courantes en suggérant des reformes politiques ou d'aménagement du territoire.

### REFERENCE

- [1]. Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2004). Gestion des déchets d'activité de soins, Aidedémemoire N° 281.
- [2]. Phanzu A, Lukanu Kumasina P, Butuena Bazungula N, Bifubumbote Salambiaku G, Tingu Tingu J, Belani Masamba J, Sankiana Mlankanga G, Kinkela Sunda C., (2024). Perception des maraîchers de Kinshasa sur les effets des changements climatiques, European Journal of Social Sciences Studies, Volume 9, pp.212–231.
- [3]. Ntombi M. K., Yina N., Kisangala M. & Makanzu I.F., (2004). Evolution des précipitations supérieures ou égales à 15 mm durant la période 1972-2002 à Kinshasa. Revue Congolaise des Sciences. Nucl 20, pp. 30-40.
- [4]. Lelo, F. (2008). Kinshasa, ville et environnement. Paris, Harmattan. Paris, 'Harmattan, 282 p. de Kinshasa.
- [5]. De Saint Moulin L.,( 2010).Ville et organisation de l'espace en République Démocratique du Congo.
- [6]. Paris : Harmattan

- [7]. Kyana, J. (2010). Les constructions anarchiques dans le quartier Kimbangu I et Yolo-Nord III le
- [8]. Long de la rivière Kalamu: étude d'impact environnemental et social [Mémoire de DEA, Université de Kinshasa].
- [9]. Lelo, F. (2011). Kinshasa, Planification et aménagement. Paris, Harmattan. Paris, Harmattan, 381 p, Kinshasa.
- [10]. Kakule, R. (2021). Études sur les érosions delà ville de Mbuji-Mayi [Thèse, Université de Kinshasa].
- [11]. Kayembe, K. (2012). Dimensions socio-spéciales de l'érosion ravennate intra-urbaine dans la ville tropicale humide [Thèse, Université Catholique de Louvain].
- [12]. Musenga,V.(2014). L'organisation de l'environnement urbain et les perspectives d'aménagement Durable de la ville de Kinshasa. [Thèse, Université de Kinshasa].Terre, Facultés des Sciences, Université de Kinshasa].
- [13]. Katalayi, H. (2015). Urbanisation et fabrique urbaine `à Kinshasa [Thèse, Université de Bordeaux].
- [14]. Likoli Osumbe ,T.(2015). Niveau de connaissance des habitants de la commune de Limete face à la gestion de leur environnement comme cadre de vie [Mémoire de DEA, ISTM /KIN].
- [15]. Makanzu Imwangana F., Vandecasteele I., Trefrois P., Ozer P., et Moeyersons J., (2015). The origin and control of mega-Guilies in Kinshasa (D.R. Congo). Catena 125, 38- 49. DOI 10.1016/j. catena. 2014.09.019.
- [16]. Mukendi, K. (2009). Contribution à l'analyse spatio-temporelle de l'occupation et de la perte des sols au niveau du bassin versant de la Funa (Kinshasa/ RDC) [Mémoire de DEA, Université de Kinshasa].
- [17]. Makanzu Imwangana F., Vandecasteele I., Trefrois P., Ozer P., et Moeyersons J.,( 2015). The origin and control of mega-Guilies in Kinshasa (D.R. Congo) Catena 125, 38- 49. DOI 10.1016/j. catena. 2014.09.019.