UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Etude des quartiers non planifies du nord-est de la ville de Bujumbura : cas des quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye

MANIRAKOZE, Edouard; Sous la direction de : Pr. Sylvestre NDAYIRUKIYE

2022
UB, FACULTE DES LETTRES ET SCIENCES HUMAINES
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/1066

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DES LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

MASTER EN SOCIETES, POUVOIRS, TERRITOIRES ET DEVELOPPEMENT DURABLE (S.P.T.D)




ETUDE DES QUARTIERS NON PLANIFIES DU NORD-EST DE LA VILLE DE BUJUMBURA : CAS DES QUARTIERS WINTEREKWA, NYABAGERE, MUYAGA, GIHOSHA RURAL, MUGOBOKA, SORODEZO RURAL ET RWEZA-KIBUYE




Par :

Edouard MANIRAKOZE

Sous la direction de :

Pr. Sylvestre NDAYIRUKIYE

Mémoire présenté et défendu publiquement en vue de l'obtention du diplôme de Master en Sociétés, Pouvoirs, Territoires et Développement durable

Option : Aménagement

Bujumbura, Juin 2022

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

Président : Dr Erasme NGIYE

Directeur : Pr. Sylvestre NDAYIRUKIYE

Lecteur principal : Dr Athanase NKUNZIMANA

DEDICACE

A mes parents,

A mon épouse,

A mes enfants,

A mes frères et sœurs,

A ma belle-famille,

A ceux qui luttent pour le bien-être de l'environnement,

Je dédie ce mémoire.

REMERCIEMENTS

Ce travail est le résultat des efforts conjugués de plusieurs personnes. Sa présentation constitue pour moi une occasion d'exprimer mes sentiments de gratitude pour son accomplissement.

En dépit de mes efforts, le présent travail n'aurait pas vu le jour sans la précieuse et efficace contribution du Pr NDAYIRUKIYE Sylvestre, professeur émérite à la Faculté des Lettres et Sciences Humaines, directeur de ce mémoire. Sa disponibilité, sa rigueur scientifique, ses remarques et ses multiples conseils m'ont été d'une grande utilité. Il m'est agréable de lui exprimer mes sincères remerciements.

Mes remerciements vont également à l'endroit de tous les éducateurs, depuis l'école primaire jusqu'à l'Université du Burundi et plus particulièrement ceux du Département de Géographie, qui m'ont donné une formation tant morale qu'intellectuelle.

A mes parents qui m'ont montré le chemin de l'école et qui se sont donné corps et âme pour supporter mes études malgré les limites de leurs moyens, je dis merci.

Mes sincères remerciements sont également adressés à tous ceux qui ont bien voulu m'aider dans mon travail et tout spécialement à mon épouse bien aimée NGABIRANO Evelyne.

Enfin que tous ceux qui, de près ou de loin, m'ont apporté un soutien tant moral que matériel trouvent ici le gage de ma gratitude.

MANIRAKOZE Edouard.

RESUME

Des quartiers naissent et se développent dans les différentes villes du Burundi. La naissance et le développement de ces quartiers s'opère soit de manière planifiée ou non planifié.

Cependant, le développement des quartiers précaires comme Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye inquiète et témoigne d'une société en décomposition.

Le présent mémoire étudie les raisons et les conditions de l'occupation des quartiers périphériques du nord-est de la ville de Bujumbura. Il se base sur des données de l'observation et sur des documents écrits.

Cette étude repose sur trois réalités de fait. La première montre que les quartiers non viabilisés de la périphérie nord-est de la ville de Bujumbura sont occupés sans aucun aménagement avec des problèmes de logements, d'équipements et d'évacuation des eaux pluviales ; ce qui les expose aux divers aléas. La seconde dit que les cours d'eaux qui les traversent sont à caractère torrentiel et augmentent leur agressivité du fait des dégradations de leurs bassins versants. La troisième indique que leurs croissances sur les fortes pentes des Mirwa exposent d'abord leurs habitants et menacent les équipements, les infrastructures et les quartiers aménagés avant leur implantation.

Cette étude est une analyse qui montre l'établissement de l'homme dans des lieux sans aménagement. Les résultats montrent d'abord que c'est à la suite de la recherche de l'amélioration des conditions d'existence, à la pauvreté des campagnes issue des différentes crises qui ont frappé le pays que l'homme s'installe en ville.

Ensuite, les services urbains sont toujours absents dans l'aménagement durable de la ville de Bujumbura, ce qui prouve l'absence de rationalité pour les actions réalisées.

Mots clés : Quartier, Croissance, aménagement, aléas, population, exposition.

ABSTRACT

Neighborhoods are born and develop in the different cities of Burundi. The birth and development of these neighborhoods takes place either in a planned or unplanned way. However, the development of precarious neighborhoods such as Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha Rural, Mugoboka, Sororezo Rural and Rweza-Kibuye worries and testifies to a decaying society.

This thesis examines the reasons and conditions of the occupation of the peripheral districts of the north-east of the city of Bujumbura. It is based on observation data and written documents. This study is based on three factual realities.

The first shows that the unserviced neighborhoods of the northeastern outskirts of the city of Bujumbura are occupied without any development with problems of housing, equipment and rainwater drainage; which exposes them to various hazards. The second says that the rivers that cross them are torrential in nature and increase their aggressiveness due to the degradation of their watersheds. The third indicates that their growth on the steep slopes of the Mirwa first exposes their inhabitants and threatens the facilities, infrastructure and neighborhoods developed before their establishment.

This study is an analysis that shows the establishment of man in places without development. The results show first of all that it is as a result of the search for the improvement of living conditions, the poverty of the countryside resulting from the various crises that have hit the country that man settles in the city.

Secondly, urban services are still absent in the sustainable development of the city of Bujumbura, which proves the lack of rationality for the actions carried out.

Keywords: Neighborhood, Growth, development, hazards, population, exposure.

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY i

DEDICACE ii

REMERCIEMENTS iii

RESUME iv

ABSTRACT v

TABLE DES MATIERES vi

LISTE DES PHOTOS x

LISTE DES FIGURES xii

LISTE DES TABLEAUX xiii

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS xiv

AVANT-PROPOS xv

INTRODUCTION GENERALE 1

1. La problématique 2

2. Objectif de la recherche 3

3. Hypothèse de recherche. 4

3.1. Hypothèse générale 4

3.2. Hypothèse spécifique 4

4. Intérêt du sujet 4

5. Difficultés rencontrées 5

CHAPITRE I : METHODOLOGIE ET CADRE CONTRAIGNANT DE LA SITUATION ET DES SITES DES QUARTIERS 6

I.1. Démarche méthodologique 6

I.1.1. Présentation générale de la démarche méthodologique 6

I.1.2. La recherche documentaire 7

I.1.3. Les enquêtes de terrain 7

I.2. La situation 8

I.2.1. Situation de la ville de Bujumbura 8

I.2.1.1. Bref aperçu historique de la croissance de la ville de Bujumbura 10

I.2.1.2. Vers une croissance spontanée 11
I.2.2. La situation des quartiers 11
I.2.2.1. Le quartier Winterekwa 13
I.2.2.2. Le quartier Nyabagere 14
I.2.2.3. Le quartier Muyaga 15
I.2.2.4. Le quartier Gihosha rural 16
I.2.2.5. Les quartiers Mugoboka et Sororezo rural 17
I.2.2.6. Les quartiers Rweza et Kibuye 18
I.3. Les sites des quartiers 19
I.3.1. Les caractéristiques générales 19
I.3.2. Le site du quartier Winterekwa 21
I.3.3. Le site du quartier Nyabagere. 21
I.3.4. Le site du quartier Muyaga 22
I.3.5. Le site du quartier Gihosha rural 23
I.3.6. Le site des quartiers Mugoboka et Sororezo rural 24
I.3.7. Le site du quartier Rweza-Kibuye 25
I.4. Les contraintes du site 26
I.4.1. La torrentialité des cours d'eau 26
I.4.2. Le phénomène de fissuration du site 30
I.4.2.1. Fissuration des maisons à Sororezo 31
CHAPITRE II : LE TISSU URBAIN ET LES FACTEURS DE DENSIFICATION DE L'OCCUPATION DES QUARTIERS 35
II.1. Le tissu urbain 35
II.1.1. Le plan et les ilots 35
II.1.1.1. La zone d'habitat concentrée 39
II.1.1.2. Un habitat semi-urbain et peu concentré 40
II.1.2. La forme et les dimensions des parcelles 41
II.1.3. Les types d'habitations 44
II.1.3.1. Le logement en matériaux non durs 44

II.1.3.2. Les logements en matériaux semi-durs 46
II.1.3.3. Le logement moderne urbain 49
II.2. Les facteurs de densification de l'occupation des quartiers 50
II.2.1. Le caractère attractif des quartiers 50
II.2.1.1. Le logement à prix abordable 50
II.2.1.2. Le croit naturel et l'exode rural 53
II.2.1.3. Le mouvement centrifuge des citadins 55
II.2.2. La mentalité des Burundais 57
II.2.2.1. Le désir ardent de loger chez soi 57
II.2.2.2. La lenteur des services de l'urbanisme quant à l'octroi des parcelles 58
II.2.2.3. L'absence de la culture du risque 59
CHAPITRE III. DES EQUIPEMENTS INSUFFISANTS, DE FORTES DEGRADATIONS ACTUELLES ET DES RISQUES MULTIPLES . 63
III.1. Insuffisance des équipements de base **63**
III.1.1. Les infrastructures techniques 63
III.1.1.1. Les voies de circulation 63
III.1.1.2. Alimentation en eau potable 70
III.1.1.3. Alimentation en électricité 72
III.1.2. Un assainissement très déficient 73
III.1.2.1. L'évacuation des eaux pluviales et usées 73
III.1.2.2. La gestion déchets 74
III.1.3. Les équipements 76
III.1.3.1. Les écoles 76
III.1.3.2. La santé 76
III.1.3.3. Les marchés 77
III.2. De fortes dégradations actuelles et des risques multiples 78
III.2.1. Les grands types de dégradations 78
III.2.1.1. Des quartiers fortement exposés à l'érosion 78
III.2.1.2. Un système de ravinement qui s'amplifie 81

III.2.1.3. Menaces grandissantes sur les quartiers et infrastructures à l'aval 83
III.2.2. Des quartiers exposées aux multiples problèmes..... 85
III.2.2.1. Les quartiers Winterekwa et Nyabagere 85
III.2.2.2. Les quartiers Muyaga et Gihosha rural 88
III.2.2.3. Les risques des quartiers Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye 90
III.2.3. Les impacts des quartiers sur les quartiers et infrastructures en aval 92
III.2.3.1. Impact des quartiers Winterekwa et Nyabagere..... 92
III.2.3.2. Impact des quartiers Muyaga et Gihosha rural..... 93
III.2.3.3. Impact des quartiers Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye 94
III.2.4. Perspectives..... 95
CONCLUSION GENERALE 97
BIBLIOGRAPHIE 99

LISTE DES PHOTOS

Photo 1: Des maisons vulnérables érigées sur une forte pente sur le flanc de la colline..... 5
Photo 2: Les briqueteries artisanale dans les quartiers Nyabagere et Muyaga 22
Photo 3 : Les menaces de la Nyabagere sur les sites des quartiers Muyaga et Nyabagere. 23
Photo 4: Glissement des berges du torrent Nyenzari à Gihosha rural 27
Photo 5: Ravin Muryapirina à Sororezo……..27
Photo 6: Densification de l'habitat et croissance des ravins sur la forte pente de la colline Gicaca à Gihosha rural……..29
Photo 7 : Fracturation des roches gneissiques dans une fondation d'une maison à Kiriri..... 30
Photo 8 : Fissuration du sol et des maisons à Sororezo 31
Photo 9 : Talus de la rive gauche du ravin Muryapirina à Sororezo 32
Photo 10 : Des maisons construites dans un ravin à Sororezo 33
Photo 11: Fissuration du sol et destruction des maisons à Winterekwa 33
Photo 12: Une route goudronnée par les particuliers à Gihosha rural 36
Photo 13 : Route tracée suivant la ligne de la plus grande pente à Winterekwa……..37
Photo 14 : Habitat concentré au bord de la Ntahangwa à Gihosha rural 39
Photo 15: Colonisation de nouveaux espaces à Sororezo 40
Photo 16 : Logements en matériaux végétaux sur le flanc de la colline Gisekuro à Sororezo rural 45
Photo 17 : Entassement des logements déplorables à Rweza 47
Photo 18: Un grand immeuble pour des locataires à Muyaga..... 52
Photo 19 : Mini marché en cours d'aménagement à Sororezo rural 55
Photo 20 : Parcelle non construites à Muyaga 56
Photo 21 : Destruction des maisons par les inondations de Cari 60
Photo 22: Habitations dans le lit majeur du ravin Nyenzari 61
Photo 23 : Destruction des maisons par le ravin Nyenzari à Gihosha rural..... 62
Photo 24: Les sentiers à Sororezo (photo de gauche) et à Gihosha rural..... 64
Photo 25: L'unique route de Mugoboka menacée d'écroulement 66

Photo 26 : Centre de captage et de traitement des eaux de la REGIDESO..... 66
Photo 27 : Traçage par la population d'une piste carossable à Rweza-Kibuye 67
Photo 28: Des ponts en cours de construction par les habitants..... 68
Photo 29 : Des passerelles au-dessus des rivières et torrents..... 69
Photo 30 : Difficultés d'accès à l'eau potable à Sororezo..... 71
Photo 31: Passage des tuyaux d'eau à ciel ouvert à Winterekwa et à Rweza- Kibuye 71
Photo 32 : Transport de Courant très risqué à Sororezo 73
Photo 33: Entassement des déchets au bord de la Nyabagere..... 74
Photo 34 : Des latrines évacuant leurs déchets dans la Nyabagere à Muyaga et à Nyabagere..... 75
Photo 35: Ecofo Adventiste et Ecofo de l'Eglise vivante à Sororezo..... 76
Photo 36 : Les menaces de la Ntahangwa sur les quartiers Gihosha rural et Mugoboka 80
Photo 37 : Les menaces du torrent Nyenzari au quartier Gihosha rural 81
Photo 38 : Habitations érigés sur les lits mineurs des torrents agressifs..... 82
Photo 39 : Une digue de protection contre l'inondation du quartier Mirango 84
Photo 40 : Canalisation du torrent Cari au bord de la RN1..... 84
Photo 41 : Tentative de protection contre les inondations par des digues en sacs de sables 87
Photo 42 : Des lignes électriques haute tension au milieu des habitations 88
Photo 43: Erosion de la 8ème avenue à Mirango..... 93
Photo 44 : Destruction de la route Gasenyi par les eaux pluviales 94
Photo 45 : Effondrement des berges de la Muha à Sahaba au sud de Rweza-Kibuye 95

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Carte de la ville de Bujumbura 9
Figure 2: Situation des quartiers de la zone d'étude 12
Figure 3: La situation du quartier Winterekwa 13
Figure 4: La situation du quartier Nyabagere..... 14
Figure 5 : La situation du quartier Muyaga……...15
Figure 6 : La situation du quartier Gihosha rural 16
Figure 7: La situation des quartiers Mugoboka et Sororezo rural..... 17
Figure 8 : La situation des quartiers Rweza et Kibuye……18
Figure 9 : Carte géologique de la région de Bujumbura. 20
Figure 10 : Le site des quartiers Mugoboka et Sororezo rural sous menace permanente de ravinement..... 24
Figure 11: Des pentes raides et longues du site de Rweza et Kibuye 25
Figure 12 : Les cas de conflits lies aux voies de communication 38
Figure 13: Les quartiers Winterekwa, Nyabagere et Muyaga étaient presque vide en 2008……....42
Figure 14: La superficie par parcelle..... 43
Figure 15: La répartition des logements selon les matériaux de construction 46
Figure 16: Zones à très haut risque de glissement à Sororezo rural et Mugoboka 59
Figure 17: Carte des pentes de Bujumbura 79
Figure 18 : Ecoulements torrentiels et divagations naturelles des rivières 86

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Les cas de conflits liés aux voies d'accès aux parcelles…….38

Tableau 2: La superficie par parcelle (Source : Enquête personnelle)..... 43

Tableau 3: La répartition des logements selon les matériaux de construction..... 46

Tableau 4: Les caractéristiques des types de logements urbains à Bujumbura..... 48

Tableau 5: L'évolution de la population urbaine du Burundi..... 53

Tableau 6: Coût des travaux d'aménagement des ravins Kamenge et Gihosha-Gikungu. 90

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ABUTIP	: Agence Burundaise pour la réalisation des Travaux d'Intérêt Public.
ARB	: Agence Routière du Burundi
B.V	: Bassin Versant
Blvd	: Boulevard
CICB	: Conseil Interconfessionnel du Burundi
GIS	: Geographic Information System
ISTEEBU	: Institut des Statistiques et des Etudes Economiques du Burundi
OBUHA	: Office Burundais pour l'Urbanisme et l'Habitat
OCHA	: United Nations Office for the Coodination of Humanitarian Affairs
ONUB	: Organisation des Nations Unies pour le Burundi
RN	: Route Nationale
SDAU	: Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
UN	: United Nations

AVANT-PROPOS

Cette étude a été réalisée dans le cadre de Master en Sociétés, Pouvoirs, Territoires et Développement durable, option : Aménagement. Elle porte sur l'Etude des quartiers non planifiés du nord-est de la ville de Bujumbura : cas des quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye.

Longtemps considéré comme le continent le moins urbanisé, l'Afrique connait après les indépendances une croissance rapide de sa population urbaine. Au Burundi, les villes sont souvent des centres économico-administratifs et la plus importante est la ville de Bujumbura, capitale économique.

Certains quartiers de cette ville sont nés après aménagement par les pouvoirs publics, au moment où d'autres se trouvent occupés anarchiquement. Ceux-là se trouvent confrontés à des problèmes de tous genres. Le site de piémont sur lequel se développent les quartiers de notre étude les expose davantage.

Cette étude cherche à comprendre les facteurs ayant conduit à la naissance et au développement des quartiers non planifiés à la périphérie nord-est de la ville de Bujumbura en insistant sur les conditions de vie que supportent les habitants de ces quartiers, de même que les impacts de ces derniers sur le reste de la ville.

INTRODUCTION GENERALE

Le développement est un processus de toute société surtout quand elle s'urbanise. Partout au monde en général et au Burundi en particulier, des villes se développent. Ces dernières ont été étudiées par différents chercheurs (Body-Gendrot, 2004 ; Ndayirukiye, 2010).

Au Burundi, les villes sont souvent des centres économico-administratifs et la plus importante est la ville de Bujumbura, capitale économique. Elle a été dans certains quartiers bien aménagée par le pouvoir public mais elle est à d'autres endroits occupée anarchiquement (Sindayigaya, 2015 :13). C'est le cas des quartiers périphériques du nord-est de la ville de Bujumbura objets de la présente étude, dans lesquels l'homme habite des endroits parfois dangereux surtout que le pouvoir public n'impose pas de plans de gestion et d'aménagement.

Cela soulève des interrogations. Pourquoi des populations s'installent-elles dans des quartiers non aménagés, insalubres et à quel prix ? Quel genre d'urbanisation ?

Alors que des quartiers devraient être aménagés avant leur occupation, les quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye ne regorgent que des logements spontanément érigés avec peu d'infrastructures économiques et sociales.

Sous l'empressement d'obtenir coûte que coûte un logement, l'homme en ces quartiers du nord- est de la ville de Bujumbura n'investit pas en entreprises industrielles. Or une urbanisation sans industrialisation est source de pauvreté (Nzibavuga, 2020 : 64). Ainsi, ces quartiers témoignent d'une désarticulation des différents secteurs qui auraient pu être organiquement fonctionnels. Le développement ne réside pas en un accroissement du revenu ou une augmentation des biens ; il ne doit pas être à tout prix mais il « *est essentiellement une transformation profonde des modes de faire, d'être et de penser* » (Albertini, 1967 : 283) en vue du bonheur de l'homme.

1. La problématique

Longtemps considéré comme le continent le moins urbanisé, l'Afrique connait après les indépendances une croissance rapide de sa population urbaine. La part des citadins s'est rapidement accrue, passant de 14 % en 1950 à 40 % en 2018[1]. En Afrique orientale et centrale, le taux d'urbanisation Geopolis qui s'établissait à 7 % en 1960, est de 24 % en 2010[2]. Pendant cette même période, la population rurale de cette région a quadruplé et la population urbaine multipliée par 17.

Etant en rapide croissance de sa population urbaine, les villes africaines et surtout la ville de Bujumbura sont confrontées à d'incommensurables problèmes d'aménagement de l'espace, d'équipement, d'emploi, etc. Il en va de même pour l'accès des citadins aux besoins les plus élémentaires et plus particulièrement le logement décent.

La misère des campagnes, la pauvreté, le manque d'emploi, les crises politiques, … poussent les populations à fuir les campagnes vers les villes dans l'espoir d'y trouver une vie meilleure. Ceci est particulièrement vrai pour la ville de Bujumbura qui connait une crise urbaine depuis les années 1990 suite à un afflux massif de migrants (insécurité à la campagne, la guerre, recherche de l'emploi, etc.)

Une fois en ville, une bonne partie de migrants est désillusionnée. Ils se trouvent incapable de louer, de s'acheter ou de se construire un logement décent. C'est ainsi que des quartiers populaires se développent, plus particulièrement à la périphérie. Les quartiers WINTEREKWA, NYABAGERE, MUYAGA, GIHOSHA RURAL, MUGOBOKA, SOROREZO RURAL ET RWEZA-KIBUYE constituent de meilleurs exemples que l'on peut rencontrer au nord-est de la ville de Bujumbura. Situés aux piémonts des fortes pentes des Mirwa, ils sont confrontés à divers risques. « Les matériaux qui constituent la terre sur laquelle Bujumbura est bâtie ne sont pas assez compacts pour résister. La plupart sont des terres sédimentaires ou argileuses susceptibles de crouler à la moindre calamité », L.

[1] https://www.cairn.info/revue-population-et-avenir-2018-4-page-14.htm

[2] https://journals.openedition.org/eps/7909

NAHIMANA[3]. Abondant dans ce sens, J. M. SABUSHIMIKE affirme : « Nous agressons la nature et elle se venge à sa manière ».

Le logement et l'assainissement y constituent des problèmes de fait. Ceux-ci sont liés à la pauvreté de ses habitants, la surpopulation, les contraintes du milieu naturel, l'occupation anarchique de l'espace, les systèmes d'aménagements très déficients, etc.

D'une telle situation surgit nombre d'interrogations : Le problème majeur demeure donc les conditions de vie que supportent ces citadins. Le problème est encore que ces conditions sont durables et que les populations touchées augmentent de jour au jour au rythme de la croissance de la ville sur les périphéries. L'avenir de cette population et même celui de toute la ville est donc sombre et on ne peut pas s'empêcher de réfléchir sur ces questions au moment où l'urbanisation du Burundi entre dans sa phase active.

2. Objectif de la recherche

L'objectif principal de cette recherche est de mener une étude sur les facteurs ayant conduit à la naissance et au développement des quartiers non planifiés à la périphérie nord-est de la ville de Bujumbura en insistant sur les conditions de vie que supportent les habitants de ces quartiers.

De cet objectif général, découlent les objectifs spécifiques suivants :

- Décrire le milieu naturel sur lequel s'établit les quartiers de la zone d'étude ;
- Etudier les conséquences de l'occupation de cet espace aussi contraignant sur la population et l'environnement ;
- Identifier le tissu urbain, les facteurs de dégradations et les risques auxquels font face les quartiers.

[3] https://www.jimbere.org/bujumbura-face-aux-catastrophes-naturelles-un-reamenagement-de-la-ville-est-plus-que-necessaire/29/12/2020

3. Hypothèse de recherche.

3.1. Hypothèse générale

La ville de Bujumbura concentre des quartiers d'habitats spontanés à sa périphérie. Ils se développent sans intervention de l'Autorité compétente et ont des problèmes d'équipements, d'évacuation des eaux usées et pluviales et sont exposés à de divers aléas (la forte torrentialité des cours d'eau, les ravinements, les éboulements, les glissements de terrains, les inondations, …).

3.2. Hypothèse spécifique

- La croissance des quartiers non planifiés sur un site contraignant expose leurs habitants
- Les cours d'eaux à caractère torrentiel augmentent leur agressivité du fait des dégradations de leurs bassins versants.
- Leurs croissances sur les fortes pentes des Mirwa exposent d'abord leurs habitants et menacent les équipements, les infrastructures et les quartiers aménagés avant leur implantation.

4. Intérêt du sujet

Les quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye, tout en étant spontanés, denses et soumis aux conditions du milieu naturel ; les conditions de vie de leurs habitants sont peu rassurantes.

Le système de ravinement se généralise et s'intensifie. Que des maisons perchées et des talus des ravins de plus en plus affaiblis et donc prêt à s'effondrer. Les glissements de terrains se multiplient et des fissures annonçant les futurs glissements et effondrements se font remarquer.

La croissance des quartiers continue et cette fois-ci sur les contres forts des Mirwa. Ce sont actuellement les collines de Gishingano, Nyambuye, Sororezo et Rweza de la Province Bujumbura qui sont en cours d'occupation. L'espace est d'autant plus contraignant que ce sont les plus pauvres qui dominent. Aux contraintes du milieu naturel s'ajoutent la vulnérabilité des maisons érigées sur un site encore plus vulnérable.



Photo 1: Des maisons vulnérables érigées sur une forte pente sur le flanc de la colline (Source : Cliché Auteur, le22/08/2021)

Leurs croissances sur des zones inconstructibles les exposent à des risques de glissement, d'éboulement et de débordement des cours d'eaux sans oublier les impacts qu'ils entrainent sur les quartiers, les infrastructures et les équipements situés en leur aval. L'hygiène et la salubrité publique s'y trouvent pratiquement mises en cause sans pour autant passer sous silence les dégradations environnementales et surtout la pollution du lac Tanganyika via les rivières Nyabagere et Ntahangwa.

Mon étude est donc d'une importance capitale dans la mesure où elle relate les faits réels des conditions de vie de toute une population aussi nombreuse, en réfléchissant sur les questions posées sur les quartiers et les infrastructures limitrophes et l'environnement en général.

5. Difficultés rencontrées

Dans l'ensemble, l'étude s'est bien déroulée. Mais, j'ai rencontré des difficultés non moins importantes. L'accès à l'intérieur des parcelles n'est pas toujours facile. Je me suis déguisé en chercheur de logement à louer. C'est ainsi que je m'adressais aux personnes communément appelées « commissionnaires de maisons à louer », très fréquents dans ces quartiers pour visiter aisément certaines parcelles. Il suffisait tout simplement de définir le type d'appartement souhaité.

De plus, mon appartenance aux plateformes pour la paix et la cohésion sociale du CICB présentes dans toutes les zones de la Mairie de Bujumbura m'a permis de découvrir les principaux problèmes sociaux auxquels font face au quotidien les citadins dans chaque localité de ma zone d'étude.

CHAPITRE I : METHODOLOGIE ET CADRE CONTRAIGNANT DE LA SITUATION ET DES SITES DES QUARTIERS

Comme pour la plupart des villes des pays en développement, la ville de Bujumbura connait actuellement une forte croissance spatiale. De nouveaux quartiers naissent et grandissent, parfois sans études ni aménagement préalable. De tels quartiers occupent surtout des espaces insalubres et ou escarpés à la périphérie. Ceux qui nous intéressent s'établissent au contact de la plaine avec les Mirwa. Les rivières originaires des Mirwa acquièrent une forte torrentialité.

Les prédispositions géologiques, la pression démographique, les changements climatiques et les formes d'aménagements en place expliquent en partie le comportement des rivières et torrents qui traversent la ville de Bujumbra. Leurs lits mineurs connaissent à la fois l'érosion profonde et l'érosion latérale, provoquant ainsi des destructions dans les quartiers limitrophes. L'occupation des zones à forte pentes ne fait que renforcer leur vulnérabilité à des divers risques.

I.1. Démarche méthodologique

Tout travail de recherche a son fondement dans la méthodologie mise en place pour sa réalisation. C'est pourquoi ce point s'avère important pour ce travail. Nous allons dans un premier temps faire une présentation générale de la méthodologie qui a été suivie et ensuite expliquer et justifier le choix de l'approche et enfin voir comment cette approche a été appliquée sur notre terrain d'étude.

I.1.1. Présentation générale de la démarche méthodologique

Pour répondre à la problématique et arriver aux résultats de notre recherche, il nous a fallu une méthodologie, des outils et techniques variées. Comme le précise Hubert (2000), *« le cadre méthodologique d'une évaluation est établie par le plan de recherche, qui spécifie l'organisation générale retenue en fonction de l'information disponible ou* à *collecter et qui explicite la façon dont on pense appréhender la réalité à évaluer ».*

Ainsi, la démarche méthodologique que nous avons adoptée s'est inspirée de cette idée de Cyril Hubert car, comme nous l'avons signalé dans les objectifs, le but principal de cette recherche est de mener une étude sur les facteurs ayant conduit à la naissance et au développement des quartiers non planifiés à la périphérie nord-est de la ville de Bujumbura en insistant sur les conditions de vie que supportent les habitants de ces quartiers.

Ce fut alors la grande occasion de décrire le milieu naturel sur lequel les quartiers de notre étude se sont établi, le tissu urbain dans ces quartiers et les problèmes environnementaux auxquels ils font face pour ensuite faire une appréciation générale sur la situation qui prévaut dans ces quartiers comparativement à ce que prévoient les règles de l'urbanisme, surtout quand il s'agit de l'aménagement des quartiers périphériques et ou espaces à fortes pentes.

Apres avoir déterminé la démarche méthodologique qui allait être suivi, il a été question de déterminer la manière d'accéder aux informations qui allaient servir à la réalisation de la présente étude.

I.1.2. La recherche documentaire

Pour mener à bien cette étude, la première démarche a été celle de consulter les ouvrages généraux qui traitent des sujets similaires au nôtre. Par la suite, ce fut l'occasion de consulter des Thèses et mémoires publiés qui contiennent des informations pouvant contribuer à la rédaction de ce mémoire. Les articles, les revues et les sites Web traitants des sujets en rapport avec l'Urbanisme sauvage ou non planifié nous ont été plus utiles.

I.1.3. Les enquêtes de terrain

Les enquêtes menées dans les quartiers de notre zone d'étude sont venues soutenir les informations tirées des multiples ouvrages consultés. L'enquête s'est basée sur un échantillon de 180 parcelles choisies au hasard dans les sept quartiers de la zone d'étude. Le choix de la parcelle à enquêter devrait se baser sur les types d'habitations (matériaux en durs, semi- durs, non durs), la densité des habitations, l'exposition aux risques, sans oublier la coopération de la part des résidants.

Nous avons également eu des entretiens avec les différents responsables notamment le Directeur chargé de la Planification urbaine au sein de l'OBUHA, les Administrateurs des Communes Ntahangwa et Mukaza, sans oublier certains administratifs à la base.

Ensuite, nous avons effectué des visites répétées sur les lieux d'étude. Celles-ci nous ont permis de faire des observations minutieuses sur le terrain afin de compléter les enquêtes.

I.2. La situation

I.2.1. Situation de la ville de Bujumbura

Bujumbura, capitale économique de la République du Burundi depuis Février 2019, est située à l'ouest du pays au bord du lac Tanganyika. Elle est traversée par une série de rivières formant un ensemble de lignes primaires de grande section qui se dirigent d'est en ouest, des collines des Mirwa vers le lac Tanganyika. Le niveau altimétrique de cette ville est relativement bas (entre 774 et 1000m) par rapport à celui de l'ensemble du pays qui est supérieur à 2000 m.

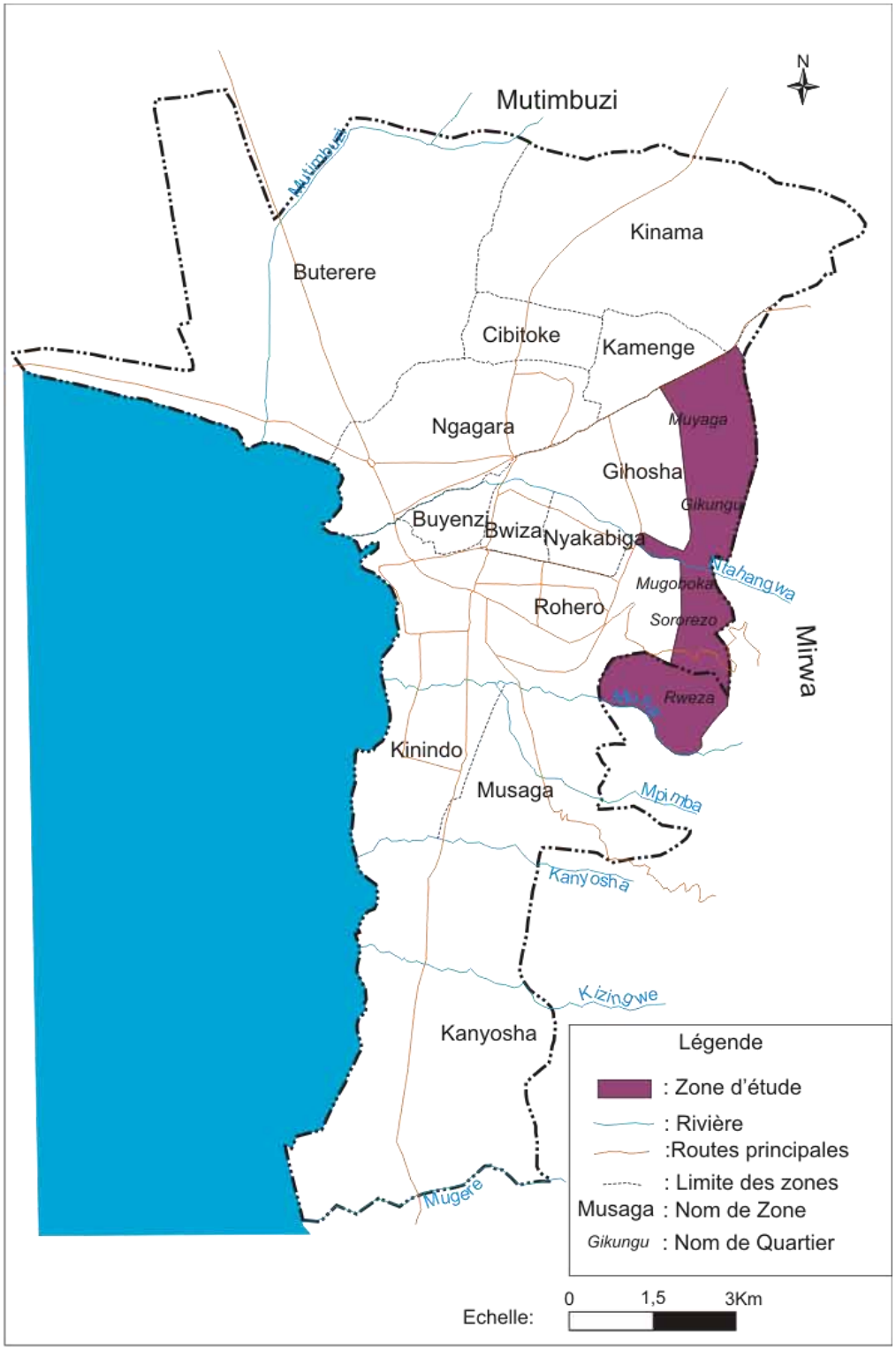


Figure 1: Carte de la ville de Bujumbura (Source : Auteur sur fond de la Carte de la ville de Bujumbura, ONUB, GIS, 2006.)

Avec plus de 100 ans d'existence, c'est-à-dire depuis 1897(Ndayirukiye, 2002 :6), ses dimensions spatiales sont moindres, comparativement à son rang démographique en Afrique.

I.2.1.1. Bref aperçu historique de la croissance de la ville de Bujumbura

Comme pour la plupart des villes africaines, la ville de Bujumbura connait deux formes de croissances spatiales :

- Le lotissement créé par les pouvoirs publics qui permettent de regrouper tous les ménages de mêmes caractéristiques pour enfin permettre une homogénéité dans l'occupation du tissu urbain.
- Un développement incontrôlé, anarchique échappant à tout règlement de l'urbanisme et au contrôle de l'autorité publique causé par la croissance urbaine et l'exode rural depuis les années 1970.

Le tout premier lotissement d'un quartier populaire à être effectué fut le lotissement du quartier Buyenzi. Il fut créé en 1938 pour loger les populations Swahili. En 1941, le quartier dit « Camp belge A », l'actuel Bwiza est créé et le quartier Nyakabiga voit le jour en 1958.

Après la deuxième guerre mondiale, le centre-ville actuel se développe avec la création des quartiers administratifs et le quartier résidentiel européen. Afin de loger la main d'œuvre qui devient de plus en plus importante avec la création des entreprises, de nouveaux quartiers ont été créés au Nord de la Ntahangwa de 1952 à 1956. C'est le cas des quartiers Kamenge, Kinama et Ngagara.

De 1962 à 1970, l'extension de la ville fut modérée mais en créant tout de même le quartier Cibitoke en 1963. De 1972 à 1978, il y a création du quartier Rohero II pour les fonctionnaires afin de pallier aux problèmes de logement posés par la venue des coopérants ainsi que de nouveaux cadres nationaux qui commençaient à augmenter.

La densification de certains quartiers au centre obligea la ville à s'étendre vers le sud et vers le Nord après avoir occupé les espaces laissés vides au centre. D'autres quartiers sont aménagés au Sud comme Kabondo, Kinanira I, II et III, Kinindo, Kibenga, Kanyosha I, II et III et au Nord comme les quartiers Mutanga sud, Gikungu, Gihosha et Gasenyi entre 1978 et 1995.

A partir de l'année 1995, d'autres quartiers sont aménagés ici et là notamment Kanyosha IV et Kanyosha IV extension, Q_9 Ngagara, Sororezo, Kigobe, Carama, Nyabugete, Kizingwe, Kajaga, etc.

I.2.1.2. Vers une croissance spontanée

Malgré ces différentes réalisations de lotissement, les besoins en logement de la ville de Bujumbura sont loin d'être satisfait. La demande est encore plus élevée alors que les services de l'urbanisme n'en donnent pas ou mettent du temps pour attribuer le peu des parcelles.

Les parcelles dans Kizingwe par exemple n'ont pas encore été attribuées, alors que son lotissement est terminé il y a bientôt dix ans. Cela décourage les demandeurs de parcelles qui préfèrent désormais les parcelles dans des espaces non viabilisés où la mise en valeur échappe au contrôle de l'urbanisme, peu importe les conséquences.

C'est ainsi que des quartiers d'habitat non planifiés prolifèrent au nord comme au sud et plus particulièrement à l'est malgré la pente imposante des Mirwa. Ils abritent surtout les pauvres, qui ne peuvent pas bénéficier d'un crédit de logement et ne possédant pas de revenus.

Malgré les efforts de restructuration de ces types de quartiers (Musaga, Kinama, Gasenyi, Gihosha, Gikungu-Est…..), force est de constater que cette situation se généralise. On les retrouve non seulement près des quartiers populaires, mais aussi près des quartiers haut et moyen standing. C'est le cas de Sororezo, Gasekebuye, Kiriri, Mutanga, Kibenga, Kanyosha, etc.

Ces quartiers naissent et croissent vite sans contrôle de la part des autorités compétentes. C'est le cas des quartiers Rubirizi, Tenga, Gatunguru, de la Commune Mutimbuzi au nord, Kajiji, Gisyo, Kamesa, Gikoto vers le sud, sans oublier les quartiers Rweza, Kibuye, Sororezo rural, Mugoboka, Gihosha rural, Muyaga, Nyabagere et Winterekwa qui font objet de la présente étude.

I.2.2. La situation des quartiers

Les quartiers de notre étude se situent à la périphérie nord-est de la ville de Bujumbura, entre le torrent Nyamanogo et la RN1au nord et la rivière Muha au sud. La partie ouest est occupée par les quartiers Gasenyi, Gihosha, Mutanga sud, Sororezo et Kiriri. On notera aussi que la partie orientale est occupée par les escarpements de faille des Mirwa.

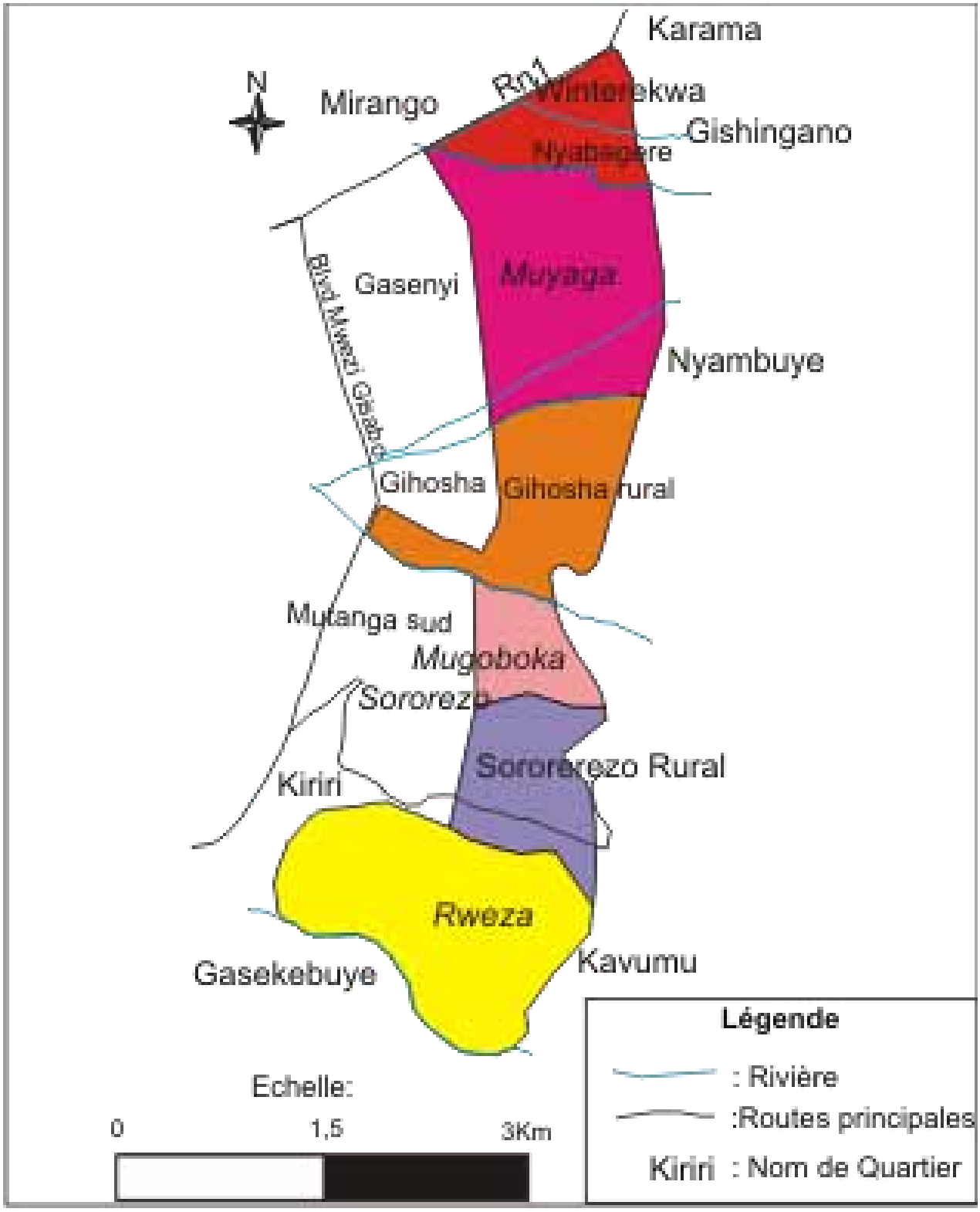


Figure 2: Situation des quartiers de la zone d'étude (Source : Auteur sur fond de la Carte de la ville de Bujumbura, ONUB, GIS, 2006.)

I.2.2.1. Le quartier Winterekwa

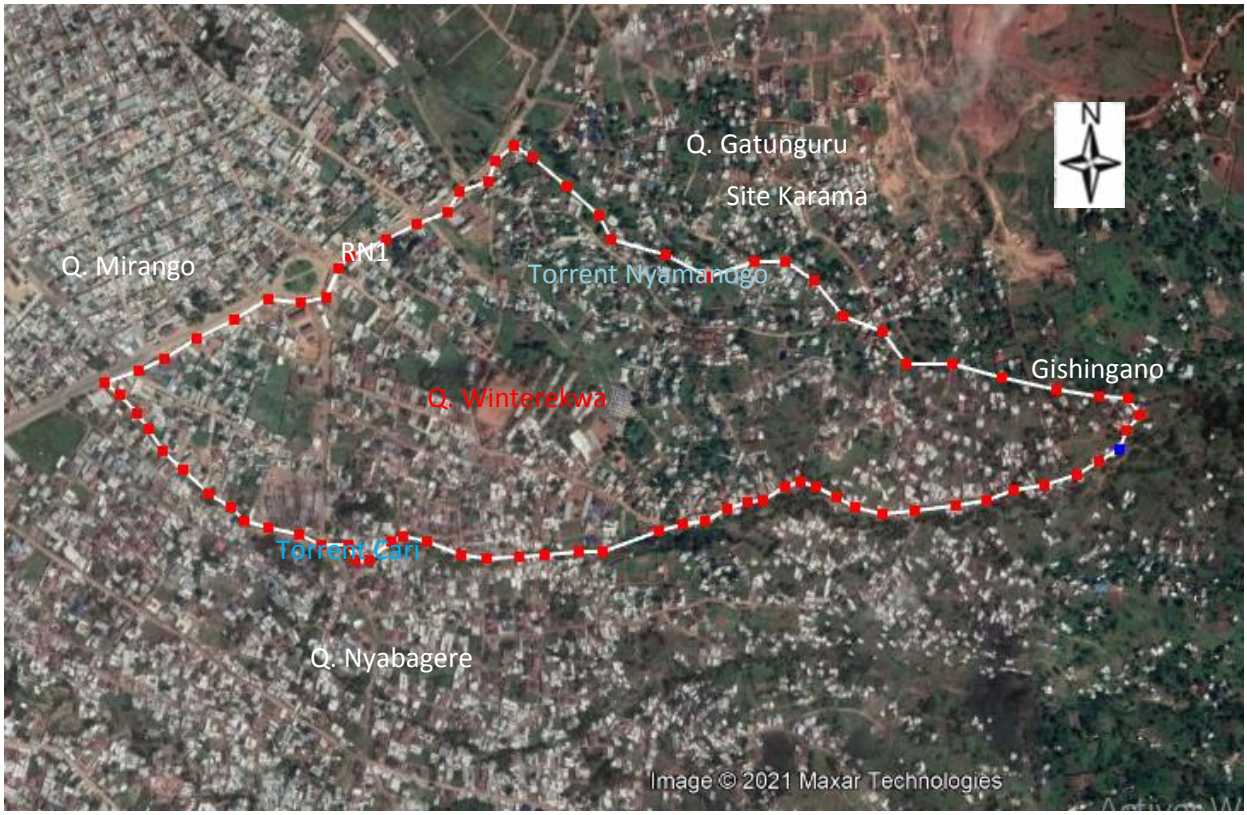


Figure 3: La situation du quartier Winterekwa (Source : Image Google Earth du 28/01/2021)

Le quartier Winterekwa est un quartier situé à la périphérie nord-est de la ville de Bujumbura. Il se situe au sud du quartier Gatunguru de la Commune Mutimbuzi, à l'est du quartier Mirango de la Zone Kamenge, au nord du quartier Nyabagere de la Zone Gihosha et à l'ouest de la colline Gishingano de la Province de Bujumbura. Le quartier Winterekwa est séparé du quartier Mirango par la RN1 tandis que la limite sud avec le quartier Nyabagere est matérialisée par le torrent Cari. On notera cependant que le site Karama, qui fut un site d'exploitation de la terre rouge est en cours d'occupation. C'est une cellule du quartier Gatunguru séparée du quartier Winterekwa par la rivière nommée Nyamanogo au nord.

I.2.2.2. Le quartier Nyabagere



Figure 4: La situation du quartier Nyabagere (Source : Image Google Earth du 28/01/2021)

Le quartier Nyabagere est un quartier jumel du quartier Winterekwa. Ils se situent tous à la périphérie nord-est de la ville de Bujumbura avec les mêmes caractéristiques topographiques. Il en est de même pour la période et leur mode d'occupation. Leur limite est matérialisée par le torrent Cari qui menace les habitations environnantes dans les deux quartiers du fait de sa tres forte torrentialité. Ainsi, le quartier Nyabagere se situe au sud du quartier Winterekwa, au nord des quartiers Taba et Muyaga, à l'est du quartier Mirango et à l'ouest de la colline Gishingano de la province de Bujumbura. La frontière avec le quartier Mirango est matérialisée par la RN1, tandis que la limite sud est matérialisée par la rivière Nyabagere qui est la principale menace des sites des quartiers Nyabagere et Muyaga dont elle marque la frontière.

I.2.2.3. Le quartier Muyaga

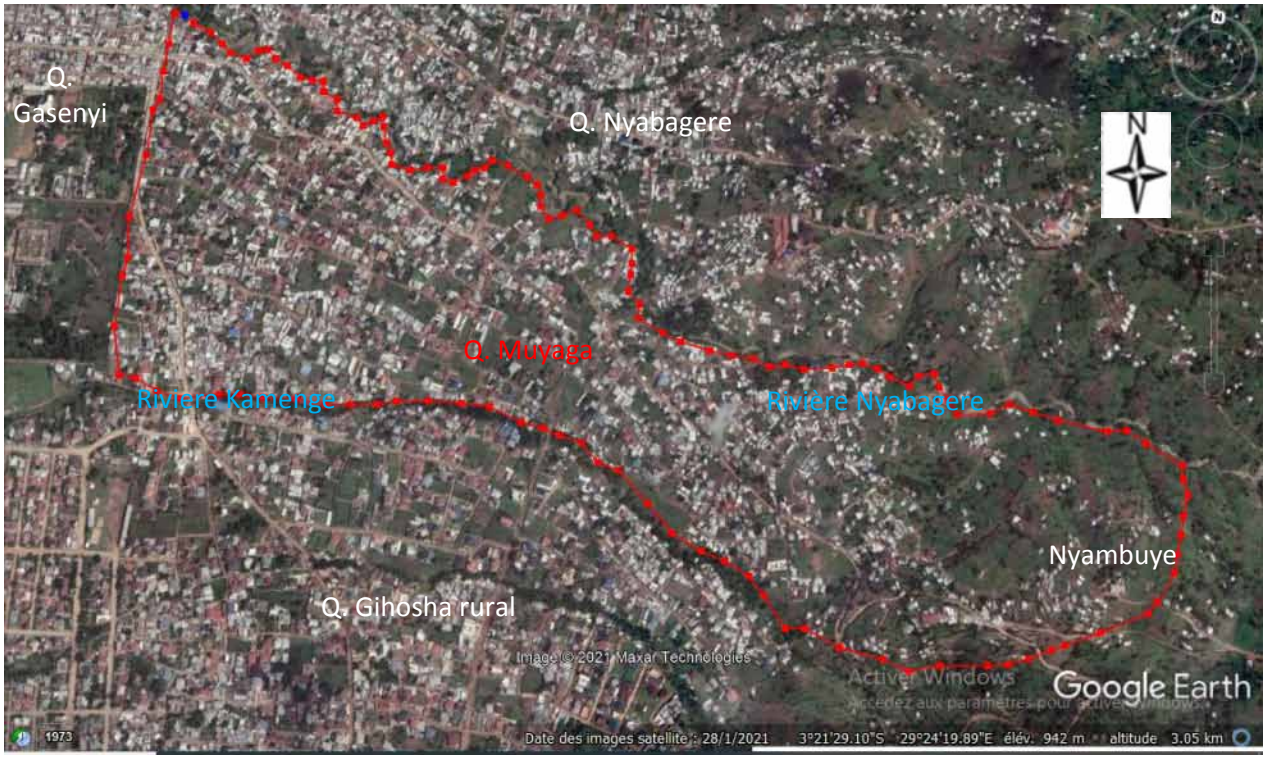


Figure 5 : La situation du quartier Muyaga (Source : Image Google Earth du 28/01/2021)

Le quartier Muyaga est situé à l'est du quartier Gasenyi, au sud du quartier Nyabagere, au nord du quartier Gihosha rural et à l'ouest de la colline Nyambuye de la Commune Isare en Province de Bujumbura. La limite nord est matérialisée par la rivière Nyabagere et celle du sud par le torrent Kamenge. C'est un quartier dont l'occupation est récente et sa croissance est actuellement tournée vers les fortes pentes des Mirwa précisément sur la colline Nyambuye de la Province de Bujumbura.

I.2.2.4. Le quartier Gihosha rural



Figure 6 : La situation du quartier Gihosha rural (Source : Image Google Earth du 28/01/2021)

Le quartier Gihosha rural est situé à l'est du quartier Gihosha-Gikungu, au sud du quartier Muyaga et au nord du quartier Mugoboka. Sa frontière avec le quartier Muyaga est matérialisée par le torrent Kamenge au nord, tandis que celle avec le quartier Mugoboka au sud, est matérialisée par la rivière Ntahangwa. La partie est du quartier Gihosha rural est occupée par les contreforts des Mirwa. C'est d'ailleurs vers cette partie que le quartier croit. C'est actuellement la Colline Nyambuye de la Commune Isare qui est en cours d'occupation malgré sa pente imposante.

I.2.2.5. Les quartiers Mugoboka et Sororezo rural

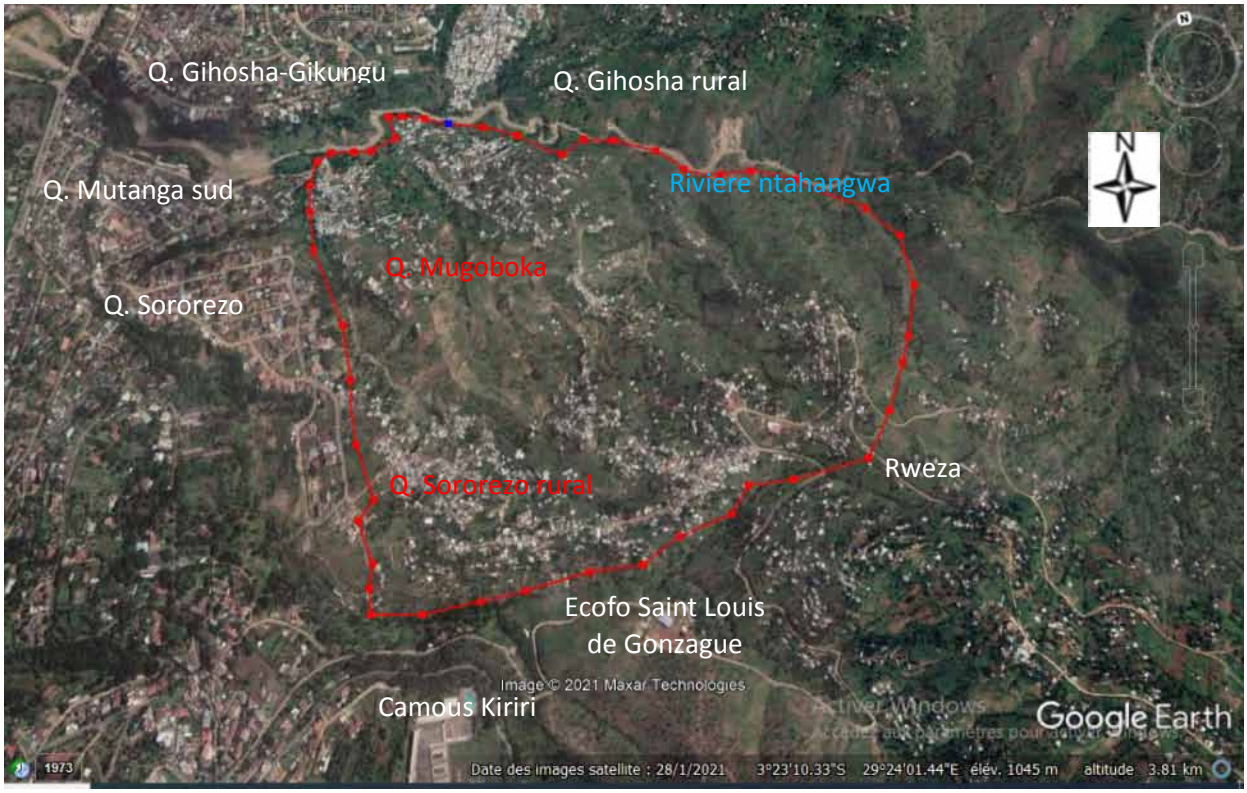


Figure 7: La situation des quartiers Mugoboka et Sororezo rural (Source : Image Google Earth du 28/01/2021)

Les quartiers Mugoboka et Sororezo rural sont deux quartiers périphériques situés à l'est des quartiers Mutanga sud et Sororezo, au sud du quartier Gihosha rural dont la limite est matérialisée par la rivière Ntahangwa et au nord du quartier Kiriri. Ce sont des quartiers qui se développent sur les fortes pentes des Mirwa. Leur croissance porte actuellement sur les flancs et les sommets des sous-collines Gisekuro, Kamabuye et Muyaga dont une partie appartient à la province de Bujumbura.

I.2.2.6. Les quartiers Rweza et Kibuye



Figure 8 : La situation des quartiers Rweza et Kibuye (Source : Image Google earth du 28/01/2021)

Ce sont des quartiers qui s'intercalent entre les rivières Gasenyi et Muha sur un site à forte pente. Ils se situent à l'est et au sud du quartier Kiriri, au nord du quartier Gasekebuye de la Commune Muha. C'est d'ailleurs la rivière Muha qui marque la frontière entre le quartier Kibuye et Gasekebuye tandis que le torrent Ndumbwa marque la frontière entre les quartiers Rweza et Kibuye. La partie est de ces quartiers est très escarpée et c'est malheureusement par-là que ces quartiers évoluent. Il faut ensuite signaler que le quartier Kiriri est séparé de Rweza par une vallée très encaissée du torrent Gasenyi.

On notera cependant que les quartiers de notre zone d'études s'étalent actuellement au-delà des limites de la Mairie de Bujumbura. Leurs croissances portent sur les fortes pentes des Mirwa surtout sur les collines de Gishingano, Nyambuye, Sororezo et Rweza des Communes Isare et Kanyosha de la Province Bujumbura. Ce sont des sites très vulnérables en raison de leur forte pente, mais qui attirent des citadins soucieux des logements aux alentours de la ville.

I.3. Les sites des quartiers

I.3.1. Les caractéristiques générales

« Le site d'une ville peut être défini comme étant le cadre topographique dans lequel s'est enraciné cette ville, au moins à ses origines » (George, 1974 :44). D'après Milton Santos, « le site joue un rôle doublement important. En premier lieu, il modèle régulièrement le paysage urbain ; en second lieu, le site étant un facteur d'inertie, la ville doit s'y adapter au cours de nombreuses et différentes phases de son évolution» (Santos, 1970 :16).

Les quartiers de notre zone étude correspondent de ce fait à un site de piémont caractérisé par le contact brutal des contres fort des Mirwa et la plaine. Ce contact brutal s'observe au niveau de Gishingano, Nyambuye, Sororezo, et de Rweza.

Le paysage morphologique d'ensemble de la ville de Bujumbura en général et le site des quartiers de notre zone d'étude en particulier, est le résultat de la tectonique du rift. Les versants très escarpés correspondent au regard de la faille à l'ouest du horst tandis que la plaine correspond au graben. Les forces mises en jeu ont entrainé des cassures et même des fractures de grande ampleur. C'est pour cela que la carte géologique de la région de Bujumbura montre un important réseau de failles de diverses orientations.

En effet, le tracé des cours d'eau semble avoir emprunté le réseau de failles d'orientation est-ouest. Les failles ayant l'orientation Nord-sud marquent de successives phases d'effondrement.

Il importe de signaler que les escarpements des Mirwa sont constitués de roches marquées parfois par une puissante altération tandis que les plaines de l'Imbo sont tapissées par des formations du Quaternaire meuble et facilement incisables.

En effet, comme le montre la figure 9, le tracé des cours d'eau semble avoir emprunté le réseau de failles d'orientation est-ouest. Les failles ayant l'orientation Nord-sud marquent de successives phases d'effondrement.

Il importe de signaler que les escarpements des Mirwa sont constitués de roches marquées parfois par une puissante altération tandis que les plaines de l'Imbo sont tapissées par des formations du Quaternaire meuble et facilement incisables.

La nature des roches des Mirwa, classées généralement dans la catégorie des roches tendres en milieu tropical chaud et humide favorise la généralisation des mouvements de terrain, comme les glissements de terrain, les éboulements, les effondrements, les affaissements, les solifluctions, etc.

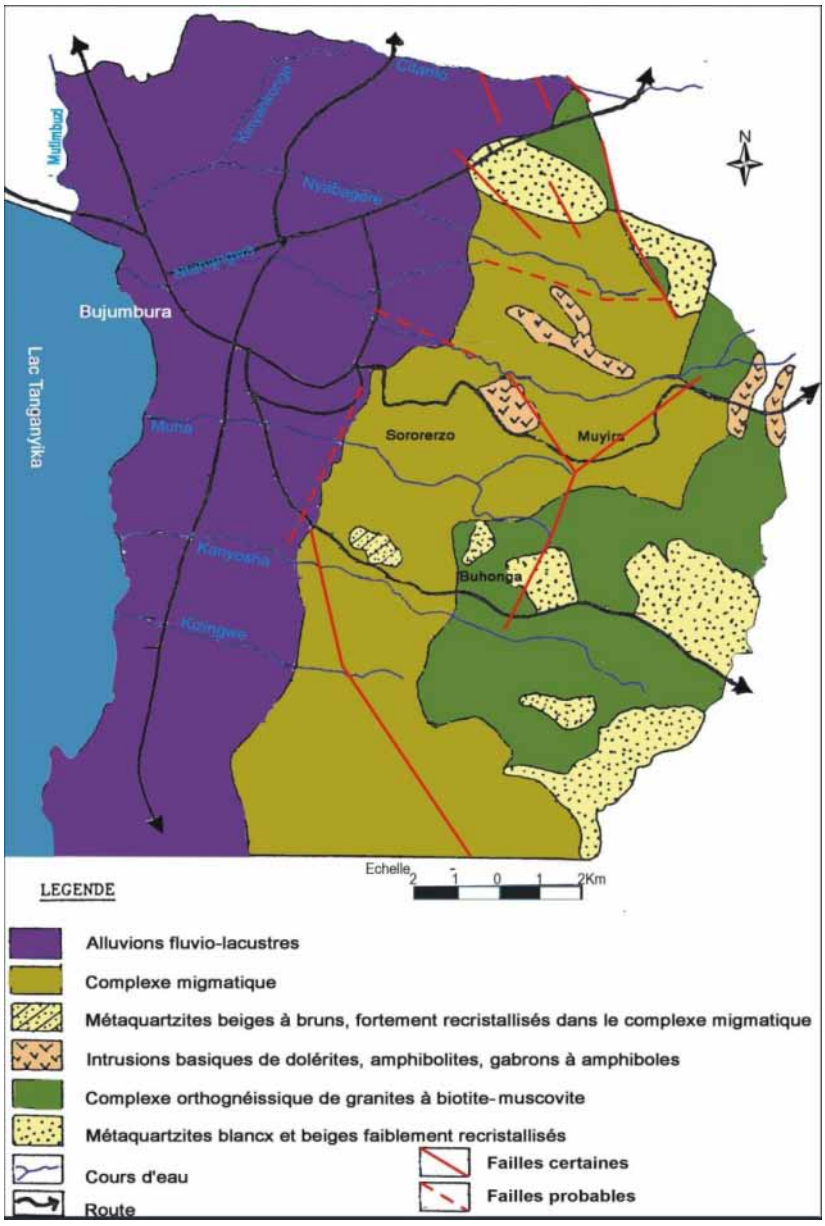


Figure 9 : Carte géologique de la région de Bujumbura. (Source : Auteur sur fond de carte de KABEYA KANKOLONGO Alex, in La zone urbaine de Bujumbura ; les phénomènes géomorphologiques et leurs impacts sur les aménagements, U.B., F.L.S.H., 1992, Mémoire, p. 11.)

I.3.2. Le site du quartier Winterekwa

Le quartier Winterekwa correspond à un site de piémonts caractérisé par le contact brutal des contres forts des Mirwa et la plaine. Il s'agit du prolongement du versant occidental des Mirwa. Son altitude est comprise entre 850 m au niveau du Rond-point IWABOWABANTU et 1500m d'altitude au niveau de la colline Gishingano.

Les formations dominantes sont le complexe migmatique. Les alentours de Winterekwa furent pendant longtemps un site d'exploitation de latérite. C'est le cas du célèbre site de Karama situé juste au nord de Winterekwa.

Les activités humaines responsables de la disparition du couvert végétal exposent le site aux ravinements. Pendant la saison des pluies, les torrents Nyamanogo et Cari deviennent agressifs et causent des inondations parfois dévastatrices dans la partie avale tandis qu'elles provoquent beaucoup de mouvements de terrains dans leurs sections moyennes et amonts.

Elles approfondissent leurs lits surtout dans leurs sections moyennes et amont, multipliant ainsi les effondrements des talus des berges. Ainsi, le site de Winterekwa domine le lit des cours d'eau qui le traverse par des talus pouvant atteindre par endroit 30m de hauteur.

I.3.3. Le site du quartier Nyabagere

Le site du quartier Nyabagere est comme celui du quartier Winterekwa un site de piémonts. Il s'agit du contact de la plaine et les versants des collines de Nyambuye qui se sont formés sur le versant occidental des Mirwa. L'altitude est comprise entre 800 et 1500m, d'où l'instabilité du site. On notera que la pente peut aller jusqu'à atteindre une valeur de 40%.

Les rivières Nyabagere, Cari et son affluent Nyakabugu dévalent ainsi des fortes pentes, d'où leurs torrentialités. Elles décrivent des méandres et affouillent facilement les formations alluvionnaires arrachés sur les hauteurs des Mirwa.

Dans la partie à faible pente, on y trouve des formations alluviales à dominance sablo-argileuses. Ceci explique d'ailleurs l'existence des briqueteries artisanales surtout le long de la rivière Nyabagere qui sépare le quartier Nyabagere et Muyaga. La fréquence de ces briqueteries artisanales a valu au quartier Nyabagere le nom de « Kumatafari ».



Photo 2: Les briqueteries artisanale dans les quartiers Nyabagere et Muyaga

(Source : Cliché Auteur, photos prise le 18/07/2021)

Dans les quartiers Nyabagere et Muyaga, les matériaux décapés lors des travaux de terrassement qui précèdent la construction des maisons servent pour la fabrication des briques. Certaines maisons sont d'ailleurs construites avec des briques fabriquées sur place.

I.3.4. Le site du quartier Muyaga

Le site du quartier Muyaga est le résultat de la tectonique du rift qui oppose les Mirwa à forte pente à la plaine. C'est donc la zone de contact directe entre les Mirwa et la plaine. La partie orientale correspond au versant à pente forte et longue qui diminue progressivement vers l'ouest.

Les versants dénudés en raison des activités humaines favorisent le travail de l'érosion. Les matériaux arrachés se déposent progressivement au fur et à mesure que la pente diminue.

Le sol de la partie à faible pente est ainsi constitué par des formations alluvionnaires facilement incisables.

Les différentes phases d'alluvionnements sont observables sur les talus des berges des rivières Nyabagere et Kamenge qui marquent respectivement les limites nord et sud du site de Muyaga. Elles approfondissent leurs lits et leurs divagations exposent le site à des effondrements qui prennent de plus en plus de l'ampleur.



Photo 3 : Les menaces de la Nyabagere sur les sites des quartiers Muyaga et Nyabagere.
(Source : Cliché auteur. Photo prise le 18/07/2021)

I.3.5. Le site du quartier Gihosha rural

Le site du quartier Gihosha rural est caractérisé par un contact très brutal entre les Mirwa et la plaine. C'est une zone instable en raison du puissant travail de l'érosion qui arrache des matériaux sur les hauteurs des Mirwa. Ces matériaux se déposent en désordre suivant des successives phases d'alluvionnements vers l'aval.

Le sol est généralement constitué des matériaux mal consolidés, qui croulent au moindre travail de l'érosion. Les actions de l'homme sur ce site renforcent le travail de l'érosion surtout qu'elles ne tiennent pas compte de la morphologie du site.

Le caractère torrentiel des torrents Kamenge, Gihosha, Gicaca, Ndagano et Nyenzari est le résultat de la morpho dynamique de cette zone. Dévalant les fortes pentes, ces derniers acquièrent une énergie cinétique les permettant de charrier tous ce qu'ils rencontrent.

Pendant la saison pluvieuse, ces cours d'eau deviennent agressifs et provoquent beaucoup de mouvements de terrain dans leurs sections moyennes et amont.

Le torrent Nyenzari menace le quartier par la multiplication des effondrements des talus de ses berges avant de rejoindre la rivière Ntahangwa. C'est aussi le cas pour les torrents Kamenge, Gihosha, Gicaca et Ndagano qui menacent également le site par l'approfondissement de leurs lits et les effondrements des talus des berges dans leur section moyenne.

I.3.6. Le site des quartiers Mugoboka et Sororezo rural



Figure 10 : Le site des quartiers Mugoboka et Sororezo rural sous menace permanente de ravinement (Source : Image google earth du 25/10/2021)

Les quartiers Mugoboka et Sororezo rural se développent sur le versant même des Mirwa. Il s'agit d'un site très instable et très accidenté en raison de la raideur de la pente auquel s'ajoute les actions de l'homme responsables de son ravinement.

La densification de l'occupation bat son plein sur des roches facilement altérables. Il suffit d'une petite averse pour que des griffures d'érosion s'observent. La pente favorise la concentration et la vitesse du ruissèlement des eaux. Il est donc normal que le système de ravinement prolifère de l'amont vers l'aval du site.

On observe de nombreux ravins, dont l'amplification de l'érosion fluviale, verticale et latérale compromet gravement le site. Il s'agit du célèbre ravin Rubanza à l'est et au sud, du ravin Muryapirina (entre Sororezo et Mugoboka 1), du ravin Mugoboka I et II auquel s'ajoute d'autre ravines.

On dirait une ligne de crête avec des interfluves aux vallées encaissées. Le site est d'autant plus vulnérable que la densification de son occupation renforce le phénomène de l'érosion et ainsi l'agressivité des ravins.

I.3.7. Le site du quartier Rweza-Kibuye



Figure 11: Des pentes raides et longues du site de Rweza et Kibuye (Source : Image Google Earth du 25/10/2021)

Le site du quartier Rweza-Kibuye correspond au prolongement du versant de la colline kavumu sur le versant occidental des Mirwa. Il s'agit d'une zone marquée par un puissant travail de l'érosion. Cette érosion décrit des interfluves aux vallées encaissées occupées par les rivières Muha, Gasenyi et son affluent Ndumbwa.

Les activités humaines sur le versant des Mirwa s'ajoutent à la longue et forte pente pour fragiliser le site. La disparition du couvert végétal provoque un ruissèlement énergique qui arrache tout sur son passage. Les rivières Muha et son affluent Gasenyi deviennent très agressifs et occasionnent des mouvements de masses sur son cours moyen et amont surtout que les vallées de la Muha, de la Gasenyi et de son affluent Ndumbwa sont très encaissées.

La densification de l'occupation anarchique sur le site favorise son ravinement par des évacuations non planifiées des eaux usées et pluviales. On assiste ainsi à une amplification de l'érosion fluviale, verticale et latérale ; ce qui compromet le site en cours d'occupation non planifiée.

I.4. Les contraintes du site

I.4.1. La torrentialité des cours d'eau

Le site des quartiers de notre étude est traversé par des rivières à caractère torrentiel. Cette torrentialité s'explique par l'origine de ces cours d'eau : les escarpements de faille des Mirwa. Dévalant des fortes pentes, ces dernières acquièrent une énergie cinétique leurs permettant de charrier tous ce qu'ils rencontrent. La densification de l'occupation anarchique du site, de même que celle de leurs bassins versants dans leur partie amont, n'est pas aussi de nature à assurer la stabilité du site. Elles agrandissent et ou approfondissent leurs lits, surtout que la nature lithologique des roches en est favorable.

Plusieurs cours d'eau torrentiels traversent le site des quartiers de notre étude. Il s'agit principalement du torrent Cari qui sépare le quartier Winterekwa et Nyabagere. Cette rivière est à l'origine de la catastrophe qui a touché les quartiers du nord de la ville de Bujumbura la nuit du dimanche le 22 décembre 2019. Le bilan fait état de 15 morts, 45 blessés et 219 ménages affectés par la catastrophe[4].

D'autres rivières comme Nyamanogo qui séparent Karama et Winterekwa, la Nyabagere qui sépare les quartiers Nyabagere et Muyaga, le torrent Kamenge séparant les quartiers Muyaga et Gihosha-rural, la rivière Ntahangwa marquant la frontière entre les quartiers Gihosha-rural et Mugoboka et la Muha qui sépare les quartiers Rweza-Kibuye et Gasekebuye constituent également des menaces non moins importantes.

Des torrents secondaires prennent de l'ampleur et se transforment en ravin très agressifs. C'est le cas des petites rivières Gicaca, Gihosha, Nyenzari et Ndagano qui menacent le quartier Gihosha rural par les multiples effondrements des talus de leurs berges.

[4] Journal Burundi Eco, La ville de Bujumbura encore frappée par la catastrophe naturelle.



Photo 4: Glissement des berges du torrent Nyenzari à Gihosha rural (Source : cliché auteur. photos prise le 08/01/2022)

Il en est de même pour les ravins Rubanza, « Muryapirina », Mugoboka I et II à Sororezo et Ndumbwa et Gasenyi à Rweza- Kibuye.

La longue et forte pente des flancs des collines sur le versant des Mirwa et leurs colonisations par les habitations en cours, augmentent l'agressivité sur les quartiers et infrastructures limitrophes.

Le ravin dénommé Muryapirina par exemple longe le quartier Sororezo rural d'est en ouest et marque la frontière entre les quartiers Sororezo, Mutanga sud et Mugoboka. L'effondrement des talus de ses berges menaces gravement les quartiers.



Photo 5: Ravin Muryapirina à Sororezo (Source : Cliché Auteur : Photo prise le 21/08/2021)

Les glissements qu'il suscite expliquent en partie le phénomène de fissuration qui se généralise à Sororezo. Lors de ma descente sur terrain le 21/08/2021, un propriétaire de maison dans la localité m'a signalé qu'aucune maison sur les collines Gisekuro et Kamabuye ne porte de fissure. Même celles qui visiblement sont construites en matériaux durables sont aussi touchées (**voir photo 8).**

La densification de l'occupation de la sous-colline Gicaca qui surplombe le quartier Gihosha rural renforce le ravinement. Il évolue progressivement vers l'aval dans la partie à faible pente, avec de plus en plus de dégâts surtout que les habitants n'hésitent pas à ériger leurs maisons dans le lit mineur du ravin comme le montre la photo ci-contre.

Cette situation se généralise sur tous les quartiers de notre étude. La densification de l'occupation des sites collinaires de Gishingano renforce le ravinement dans les parties avales des quartiers Winterekwa et Nyabagere, ceux de Nyambuye celles des quartiers Muyaga et Gihosha rural, celle de Sororezo celles des quartiers Mugoboka et enfin ceux de Rweza celles des quartiers Kibuye et Rweza.

Les sites dominent les lits de ces cours d'eau et ravins par des talus actifs (ou subactuel) qui dépassent par endroit dix mètres, conférant ainsi aux vallées de ces cours d'eaux une topographie de ravins. L'évacuation des eaux usées provenant des ménages vers les rivières renforcent la vulnérabilité des talus de leurs berges.







Photo 6: Densification de l'habitat et croissance des ravins sur la forte pente de la colline Gicaca à Gihosha rural (Source : Cliché auteur : Photo prise le 29/07/2021)

Les travaux d'extraction des matériaux de construction amplifient la vulnérabilité du site. Les rivières approfondissent leurs lits, exposant ainsi les talus des berges à d'éventuels éboulements et ou glissements.

L'occupation anarchique d'un tel site ne fait qu'aggraver la situation. Les toits des maisons favorisent la concentration rapide des eaux pluviales. Ces eaux se frayent elles-mêmes un passage pour rejoindre le réseau hydrographique des cours d'eau.

La forte pente augmente la vitesse d'écoulement des eaux pluviales, au moment où la densification de l'occupation augmente le volume. La conjugaison de ces trois éléments (occupation anarchique, grande vitesse d'écoulement des eaux pluviales et la grande quantité des eaux) explique la multiplication des ravins et les mouvements de masse sur ce site.

Il faut cependant souligner que ces ravins de par l'amplification de l'érosion fluviale, verticale et latérale compromettent gravement le site et par conséquent le développement urbain durable de Bujumbura.

I.4.2. Le phénomène de fissuration du site

Le soulèvement des montagnes jeunes des Mirwa d'un côté et le fossé d'effondrement qui loge les plaines de l'Imbo et le lac Tanganyika de l'autre, trouvent leur explication dans ce que l'on appelle la révolution tectonique du rift occidental africain.

Cela s'est accompagné par des conséquences majeures dont la fréquence des mouvements sismiques dans la zone du rift et spécialement autour de Bujumbura, la fracturation des roches depuis l'échelle des minéraux, la forte intensité des zones de faiblesse exploitées par l'altération différentielle, l'encaissement des vallées et des ravins de fractures avec les pentes longues et raides, etc.

La nature des roches des Mirwa, classées généralement dans la catégorie des roches tendres en milieu tropical chaud et humide favorise la généralisation des mouvements de terrain, comme les glissements de terrain, les éboulements, les effondrements, les affaissements, les solifluctions, etc.



Photo 7 : Fracturation des roches gneissiques dans une fondation d'une maison à Kiriri

(Source : Cliché SABUSHIMIKE JM. Photo prise le10/07/2014)

Ainsi, des maisons entières se sont effondrées à Winterekwa et à Sororezo suite à un phénomène de fissuration qui touche le site desdits quartiers.

I.4.2.1. Fissuration des maisons à Sororezo

A Sororezo par exemple, on constate une généralisation des fissures du sol qui sont en train de détruire systématiquement des maisons.

Au cours de mes descentes sur le terrain, j'ai recensé 83 maisons qui portent des fissures inquiétantes sur les sous collines de Gisekuro et Kamabuye à Sororezo rural.

Un élu collinaire qui habite la localité nous a confié que le site est très instable. Il a renchéri que ce n'est pas nécessaire de compter les maisons avec des fissures car souligne-t-il, toutes les maisons de la localité en portent. Les habitants sont déjà habitués à des éventuelles corrections si la fissure n'est pas de grande ampleur.





Photo 8 : Fissuration du sol et des maisons à Sororezo (Source : Cliché auteur ; photo prise le 21/08/2021)

Le ravin dénommée « Muryapirina » occasionne des éboulements, des effondrements des maisons et des glissements de terrains sur ses deux rives.

Les dégradations auxquelles fait face le bassin versant de ce ravin font que ce ravin approfondisse son lit avec des talus pouvant facilement dépasser 30m de hauteur.



Photo 9 : Talus de la rive gauche du ravin Muryapirina à Sororezo (Source : Cliché Auteur ; Photo prise le 21/08/2021)

La présence des ravins avec des talus d'une telle ampleur sur un site à longue et forte pente ne fait que multiplier les glissements de terrain.

Le phénomène de fissuration des maisons s'explique aussi par le fait que certaines maisons sont construites dans le lit majeur d'un ravin encore actif. C'est ce même ravin Muryapirina qui élargit ses berges vers son cours moyen jusqu'à ce que les habitants y érigent des maisons. Il est fort visible que la culture du risque n'est pas encore d'actualité dans ces localités.



Photo 10 : Des maisons construites dans un ravin à Sororezo (Source : Cliché Auteur ; Photo prise le 21/08/2021)

I.4.2.2. Fissuration des maisons à Winterekwa

Le quartier Winterekwa fut aussi le théâtre d'un phénomène inquiétant de fissuration du sol ayant occasionné des destructions des maisons en 2016. Un élu local de la localité m'a signalé qu'au mois de mars 2016, 38 maisons ont été complètement détruites. Un phénomène de fissuration étrange, souligne-t-il a touché le site jusqu'à ce que l'eau jaillisse à travers les fissures.



Photo 11: Fissuration du sol et destruction des maisons à Winterekwa (Source : ABP 26/03/2016)

Lors d'une descente sur terrain organisée par le ministère de la Sécurité publique et de Gestion des catastrophes le 26/03/2016[5], le Professeur JM SABUSHIMIKE, expert en environnement, a constaté qu'il y a une généralisation des fissures du sol qui sont en train de détruire systématiquement des maisons. Il a ensuite signalé que cette fissuration généralisée du sol, très inquiétante, s'explique par la nouvelle occupation sans contrôle sur le plan technique, ajoutant avec certitude scientifique que les constructions n'ont pas tenu compte des propriétés géotechniques des sols.

De son côté, le directeur général de la Protection civile et de la Gestion des catastrophes, le commissaire de police Antoine Ntemako, a déclaré que le risque de catastrophe due à la fissuration du sol dans le quartier Winterekwa est imminente suite à la fragilité du sol et à une occupation anarchique.

[5] https://abpinfos.com/des-fissures-generalisees-menacent-des-maisons-dhabitation-du-quartier-winterekwa-en-mairie-de-bujumbura(consulté le 13/08/2020)

CHAPITRE II : LE TISSU URBAIN ET LES FACTEURS DE DENSIFICATION DE L'OCCUPATION DES QUARTIERS

« Une ville se définit par des critères descriptifs qui la différencient du village, l'insèrent dans des catégories systématiques ou régionales et introduisent l'étude de ses activités » (George, 1974 :12).

Ces critères dont certains sont d'ordre morphologiques et d'autres d'ordre fonctionnels constituent les éléments du paysage et résultent de la combinaison des facteurs multiples, naturels et humains. C'est pourquoi ce deuxième chapitre sera consacré à l'étude du tissu urbain desdits quartiers (Wnterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, sororezo et Rweza- Kibuye), sans oublier les facteurs qui ont conduit à leurs naissances, leur forte croissance et densification.

Nous verrons de par la structure de leurs habitats que ces quartiers sont loin d'avoir un tissu homogène et leur aspect se rapproche de la définition que Pierre George donne au « faubourg » et non au quartier d'une ville.

« Le faubourg est originairement et juridiquement le quartier suburbain échappant aux taxations et obligations de la ville, mais aussi à ses privilèges et à sa protection » (George, 1974 :12).

II.1. Le tissu urbain

Le réseau des rues structure l'espace urbain et dessine des zones urbaines. Nous verrons dans ce point que l'absence d'un plan défini dans les quartiers de notre étude complique la caractérisation du tissu urbain dans ces quartiers.

II.1.1. Le plan et les ilots

Contrairement à la plupart des quartiers de Bujumbura qui ont bénéficié d'un lotissement avant l'attribution des parcelles, les quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, sororezo, Rweza et Kibuye n'ont pas de plan défini (**Voir les figures 2, 3, 4, 5 et 6)**.

En effet, le plan d'un quartier, tout comme celui d'une ville est défini par le tracé des rues et des avenus qui délimitent les îlots. Or, l'absence de voirie dans les quartiers faisant objet de notre étude entraine automatiquement l'absence des îlots qui même s'ils existent, sont difficiles à caractériser et à délimiter. Cette absence entraine à son tour le manque de plan comparable à l'un ou l'autre des types de plans connus dans la littérature urbaine.

Cependant, il n'est pas évident de trouver de luxueuses villas dans certaines parties des quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga et Gihosha rural. Certains propriétaires de parcelles se mettent ensemble pour entretenir les routes desservant leurs habitations.

C'est le cas de Gihosha rural où on trouve une piste goudronnée sur une longueur de 250m entretenue par les populations limitrophes.



Photo 12: Une route goudronnée par les particuliers à Gihosha rural (Source : Cliché Auteur, photo prise le 01/11/2021)

Dans ces quartiers, les habitants s'efforcent de mettre en place des pistes carrossables même si leur état et leur praticabilité laisse à désirer. Certaines pistes sont tracées suivant la ligne de la plus forte pente, sans caniveaux, alors que c'est par là que transitent les eaux usées et pluviales ainsi que les tuyaux qui desservent les quartiers en eau potable.



Photo 13 : Route tracée suivant la ligne de la plus grande pente à Winterekwa (Source : Cliché Auteur ; Photo prise le 09/12/2021)

Les maisons sont disposées dans un désordre total chacun ayant construit là où il pouvait et comme il l'entend. La pente ne constitue point un obstacle. Des maisons, mêmes vulnérables se trouvent érigées sur les flancs des collines d'une pente qui dépasse 30%. Les canaux d'évacuation des eaux usées et pluviales manquent ; ce qui fait que ces eaux se frayent un passage, surtout que la pente en est favorable.

Cependant, les rares pistes carrossables règlementent la disposition des maisons. Etant des quartiers en pleine croissance, l'acquisition et la mise en valeur des parcelles ne sont pas opérées en même temps. Certains propriétaires de parcelles se retrouvent sans accès à la route ; ce qui multiplie les conflits. Les administratifs à la base essaient de minimiser ces types de conflits en sommant chaque nouvel acheteur de parcelle de céder une petite partie pour la route. Les problèmes surgissent quand la parcelle est trop petite pour être subdivisée ou quand certains propriétaires refusent carrément à leurs voisins des pistes carrossables.

Les administratifs à la base interrogés nous ont signalé que les conflits liés à l'accès des parcelles aux pistes carrossables se font monnaies courantes et qu'ils augmentent avec l'occupation de nouveaux sites. Il en est de même pour des spéculations quant à l'achat des voies d'accès aux parcelles. Au total, 219 cas de conflits ont été signalés lors de mes enquêtes dans les différents quartiers de notre étude.

A Mugoboka par exemple, de tels conflits ont explosés jusqu'à ce que le Ministre de l'intérieur, de la sécurité publique et du développement communautaire intervienne en personne sur les lieux en date du12/07/2021.

Des maisons avaient été démolies pour permettre à certains propriétaires d'accéder à leurs maisons, sans le consentement des personnes concernées.

Tableau 1: Les cas de conflits liés aux voies d'accès aux parcelles

Quartiers	**Cas de conflits**
Winterekwa	47
Nyabagere	36
Muyaga	31
Gihosha rural	33
Mugoboka	27
Sororezo rural	29
Rweza et Kibuye	16
Total	**219**

Source : Enquête personnelle

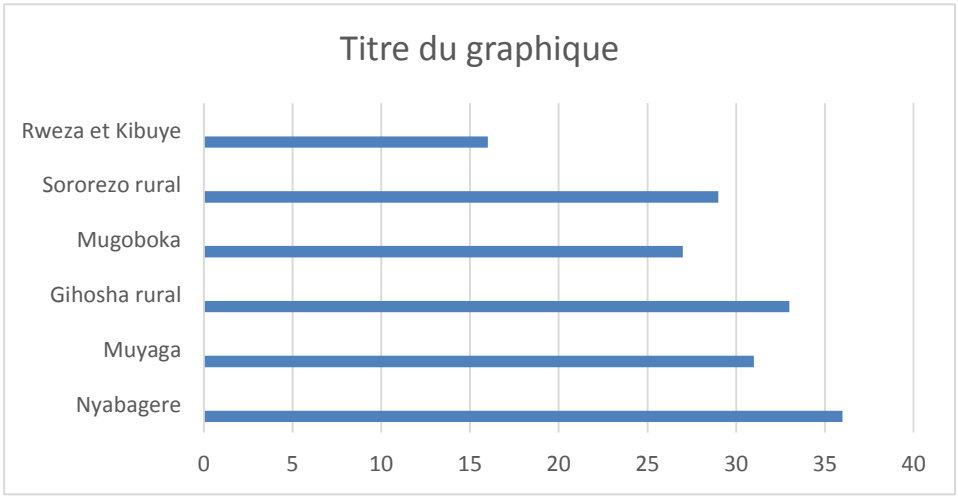


Figure 12 : Les cas de conflits lies aux voies de communication (Source : Enquête personnelle à partir des données du tableau un)

Néanmoins, bien que l'absence de planification soit un aspect commun à tous les quartiers de notre étude, il est possible de distinguer deux paysages différents selon le tissu, c'est-à-dire selon la plus ou moins grande concentration de la population sur l'espace et les caractéristiques topographiques.

II.1.1.1. La zone d'habitat concentrée

Cette zone couvre une partie des quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga et Gihosha rural. Il s'agit d'une zone où les logements améliorés dominent même si les problèmes ne manquent pas.

De belles maisons, parfois en étage côtoient des baraques avec de sérieux problèmes de circulations et d'assainissement. La photo ci-contre montre un noyau d'habitat très concentré desservi par un réseau de sentiers.



Photo 14 : Habitat concentré au bord de la Ntahangwa à Gihosha rural (Source : Cliché Auteur, photo prise le 08/01/2022)

Les routes, là où elles existent se délabrent très rapidement. Cela est dû au fait que leurs traçages n'ont pas respecté les normes. Certaines suivent la ligne de la plus grande pente et servent pour écouler les eaux usées qui proviennent des maisons alors qu'elles sont dépourvues de caniveaux. Pendant la saison pluvieuse, elles se transforment en de véritables torrents.

Le ravinement par des passages d'eau se généralise, et les ravins constituent des dépotoirs d'immondices ainsi que des lieux d'évacuation des eaux usées. Que des maisons d'une grande valeur se trouvent perchées sur des talus des grands ravins très actifs. Certaines maisons tombent ; mais cela n'empêche pas les autres à construire même si le risque est imminent.

De petits noyaux d'aspects misérable et malsain se retrouvent dans chaque quartier. Les maisons le plus souvent de mauvaise qualité s'entassent les unes à côté des autres sans réserver de places pour les espaces verts ni espaces pour l'épanouissement des enfants particulièrement nombreux.

Néanmoins, la cherté de l'espace dans cette zone pousse les pauvres à vendre leurs petites parcelles aux plus offrants et ainsi trouver d'autres parcelles dans des quartiers où les prix sont encore abordables.

Certains administratifs à la base nous ont signifié qu'un petit terrain de 10m sur 10m, soit un are s'achète actuellement à un prix compris entre 10 et 20 millions de nos francs ; ce qui veut dire qu'une parcelle de quatre ares peut coûter 80 millions de nos francs.

II.1.1.2. Un habitat semi-urbain et peu concentré

L'habitat qualifié de semi-urbain et peu concentré couvre les quartiers Sororezo rural, Rweza - Kibuye et les parties à fortes pentes des quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga et Gihosha rural. Les maisons, parfois de qualité médiocre se trouvent perchées sur les flancs des collines constitutifs de ces quartiers malgré l'ampleur et la longueur de la pente (**voir photo 1**)

Des noyaux d'habitats concentrés ne manquent pas, mais il subsiste encore quelques lopins de terres non encore construits près des maisons. Les maisons sont distribuées en désordre parfois au milieu des cultures.



Photo 15: Colonisation de nouveaux espaces à Sororezo (Source : Cliché Auteur, Photo prise le 21/08/2021)

L'occupation est récente, beaucoup de maisons sont encore en construction et certaines en matériaux durables. Le site est instable en raison de la forte pente. Les ravins se multiplient et certaines habitations y sont érigées (**voir photo 10**).

L'enclavement dans cette partie est la règle. Le quartier Rweza- Kibuye est totalement enclavé. Les pistes carrossables n'existent pas alors qu'il croit très vite. Ils sont desservis par un réseau de sentiers qui passent de parcelle en parcelle, devant ou derrière les maisons.

Les raccordements à l'eau et à l'électricité y constituent un grand problème. La distribution de certaines maisons sur le site n'est pas de nature à leurs faciliter le raccordement. L'absence de routes fait que certains ménages soient desservis par un réseau électrique illégal qui transporte le courant électrique de la REGIDESO à des ménages éloignés du réseau légal.

Les problèmes d'accès à l'eau et à l'électricité constituent un fait général pour tous les quartiers de notre étude (**voir Photo 32**).

Les parties à fortes pentes des quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga et Mugoboka disposent d'une route carrossable unique. A Mugoboka, elle mène vers la prise d'eau de la REGIDESO, vers la Zone Muyira à Sororezo rural, vers Nyambuye à Muyaga et vers Gishingano dans la partie à forte pente du quartier Nyabagere. De petits branchements de fortune s'opèrent à partir des routes principales même si leurs praticabilités laissent à désirer.

II.1.2. La forme et les dimensions des parcelles

Contrairement aux quartiers aménagés où les parcelles ont pratiquement les mêmes dimensions, les parcelles de Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, sororezo et Rweza- Kibuye ont des dimensions très variables. Cela tient du mode d'acquisition de ces dernières.

En effet, dans les quartiers aménagés, les parcelles ont été attribuées à la population après lotissement au cours duquel on avait délimité des parcelles sensiblement égales. Mais par contre à Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, sororezo et Rweza - Kibuye où l'occupation a été spontanée, chacun a acheté sa parcelle selon ses moyens financiers.

Souvent, les besoins d'argent conduisent le propriétaire à vendre la moitié de sa parcelle à une personne tierce. Lors de mes enquêtes, j'ai trouvé des parcelles de moins de 10m sur 10m, soit moins d'un are ; ce qui provoque un amenuisement progressif de certaines parcelles.

Des maçons trouvés sur un chantier à Winterekwa m'ont affirmé qu'ils construisent souvent, une maison de deux chambres et un salon ainsi qu'un parking d'une voiture à l'intérieur sur une parcelle d'un are.

Par contre, des parcelles de plus de 700 m^2 voire des propriétés entières s'y retrouvent facilement. Ceci est lié à l'historique des quartiers de notre étude.

Jusqu'en 2008, ces quartiers ne disposaient pas d'intérêt particulier à attirer des gens. Ils étaient le théâtre d'insécurité suite à la présence des groupes armés qui sévissaient dans la Province de Bujumbura et les quartiers périphériques de la Mairie de Bujumbura. Si actuellement un are s'achète à plus de dix millions, on pouvait acheter toute une propriété avec cette somme en 2008 ; affirme un ancien occupant du quartier Muyaga[6].

L'image google earth de 2008 montre que ces quartiers étaient encore des énormes champs de cultures avec un peuplement sporadique.

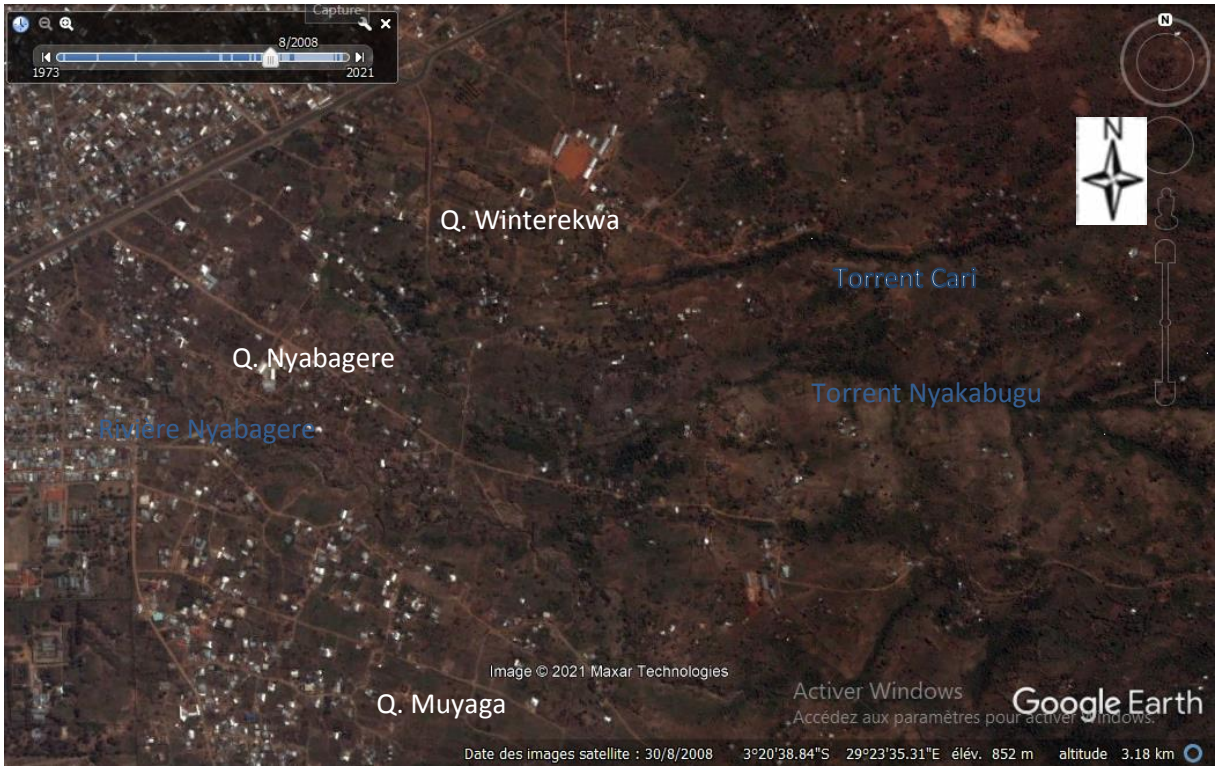


Figure 13: Les quartiers Winterekwa, Nyabagere et Muyaga étaient presque vide en 2008 (Source : Image google earth du 30/08/2021)

[6] Enquête personnelle

Il était donc facile de trouver des parcelles à bas prix. Actuellement, ces quartiers attirent de plus en plus de personnes. Les propriétaires sont séduits par les sommes qu'on leur propose et préfèrent subdiviser leurs parcelles pour vendre une partie et garder une autre, plus petite qu'elle soit.

Selon une enquête menée dans ces quartiers sur un échantillon de 180 parcelles, j'ai constaté que 40.6% de ces parcelles ont une superficie inférieure à 300 m^2, 34.4% ont une superficie comprise entre 300 et 400 m^2 et seulement 25% ont 400 m^2 et plus.

Tableau 2: La superficie par parcelle (Source : Enquête personnelle).

Superficie	**Nombre de parcelles**	**Pourcentage**
Inferieur a 300m^2	73	40.6
Entre 300 et 400m^2	62	34.4
400m^2 et plus	45	25
Total	**180**	**100**

Source : Enquête personnelle

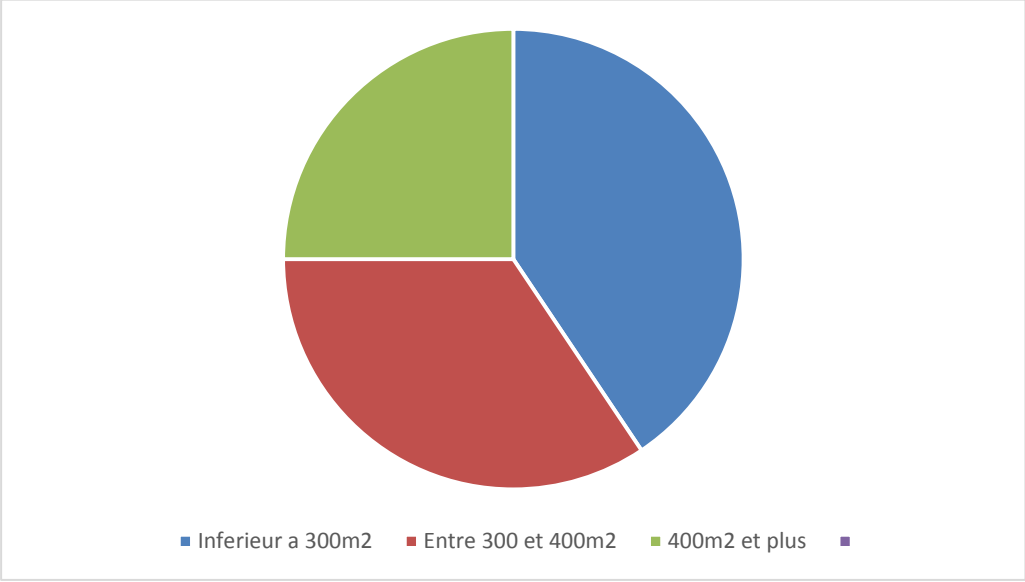


Figure 14: La superficie par parcelle (Source : Enquête personnelle sur base des données du tableau 2)

Concernant la forme des parcelles, elle peut être rectangulaire, trapézoïdale, carré ou triangulaire. Il faut cependant noter que c'est la forme trapézoïdale qui domine. Même si beaucoup de parcelles semblent avoir une forme rectangulaire, leurs angles sont bien différents ; ce qui confère à ces dernières une forme trapézoïdale.

II.1.3. Les types d'habitations

La colonisation d'un espace en milieu urbain peut se faire de deux manières : D'une part, elle se fait de façon illégale par l'implantation d'un habitat spontané ; d'autre part, par voie légale, c'est-à-dire après la décision des pouvoirs publics de créer un quartier dans un endroit déterminé suivant un plan et des normes bien définis.

Ainsi, les quartiers de notre zone d'étude appartiennent sans doute au premier cas. Dès lors, une typologie de l'habitat d'un quartier peut reposer sur plusieurs critères : nous nous sommes basé essentiellement sur la nature des matériaux de constructions et nous avons pu distinguer trois types d'habitations à savoir :

- Le logement en matériaux non durs
- Le logement en matériaux semi-durs
- Le logement moderne urbain

II.1.3.1. Le logement en matériaux non durs

Pour le logement en matériaux non durs, on utilise, pour la construction, des matériaux locaux et naturels. En effet, les murs sont érigés en bois ou en briques adobes revêtus en mortiers de terre ou pas aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur **(voir aussi photo 15).**



Photo 16 : Logements en matériaux végétaux sur le flanc de la colline Gisekuro à Sororezo rural (Source : Cliché Auteur, Photo prise le 21/08/2021)

La charpente est généralement faite de troncs légers d'eucalyptus pour la toiture, de matériaux de récupération ou de tôles galvanisées. La fondation est presque inexistante. Même quand elle existe, elle est peu profonde.

Un habitant de Sororezo trouvé sur le site m'a signalé que les plus pauvres préfèrent construire avec des matériaux végétaux. De telles maisons résistent mieux sur les pentes raides et surtout au phénomène de fissuration devenu courant dans la localité de Sororezo.

Ce type de logement domine surtout dans les quartiers Sororezo, Rweza, Kibuye, Mugoboka et les parties à fortes pentes des quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga et Gihosha rural.

Notre enquête nous a révélé que les maisons en non dur représentent 36.1% contre 34.4 % des maisons en dur.

Tableau 3: La répartition des logements selon les matériaux de construction

Types d'habitation	Effectif	Pourcentage
Logement en non dur	65	36.1
Logement en semi dur	53	29.5
Logement en dur	62	34.4
Total	**180**	**100**

Source : Enquête personnelle

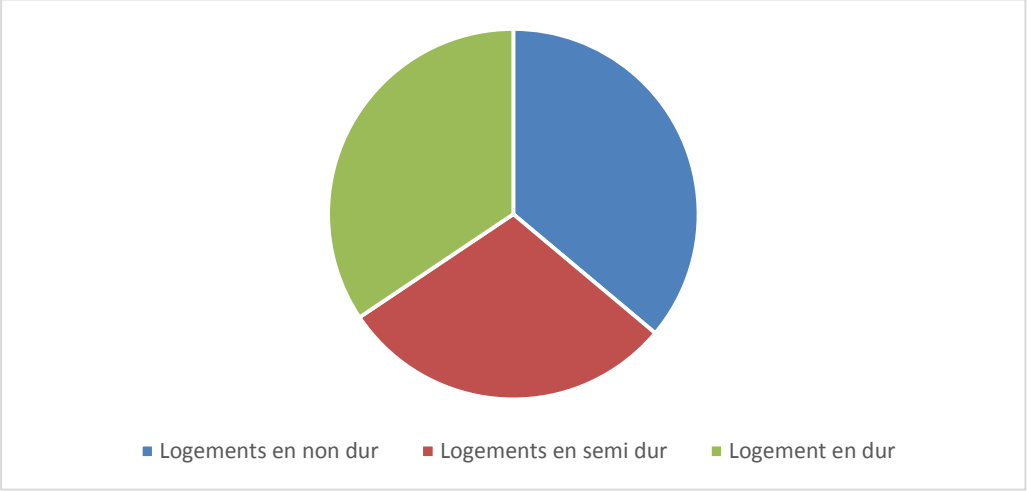


Figure 15: La répartition des logements selon les matériaux de construction

(Source : Enquête personnelle à partir des données du tableau 3).

Les logements en non-durs sont habités par des gens à revenus très faibles. Il s'agit des maisons plus simples et plus économiques constituées d'un salon et de un ou de deux chambres.

Le salon sert à la fois à l'accueil des visiteurs, au repas, et très souvent au rangement des ustensiles de cuisine, de la vaisselle, … L'entrée est unique et donne sur une cour.

II.1.3.2. Les logements en matériaux semi-durs

Il s'agit d'un type d'habitation dont les construtions sont exécutées partiellement en matériaux durables. La brique adobe pour ériger les murs reste le principal matériel de construction utilisé.

Il s'agit en effet d'un matériel facilement accessible aux personnes ayant un niveau de revenu relativement faible ou moyen. La charpente et la toiture sont respectivement faites par la perche de bois et la tôle galvanisée.

La fondation, quant à elle, est généralement en moellons avec mortier de terre, mais, il n'est pas rare de trouver dans ce type d'habitation des maisons de qualité déplorable.

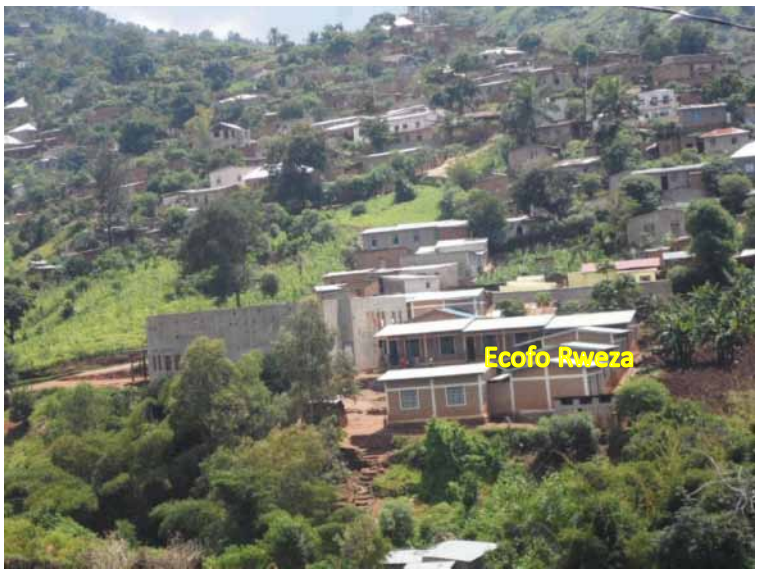


Photo 17 : Entassement des logements déplorables à Rweza (Source : Cliché Auteur, Photo prise le 10/12/2021)

L'usage du ciment pour le pavement et pour les murs est généralisé. D'une façon générale, l'habitation en matériaux semi-durs a une forme rectangulaire et donne l'aspect d'une habitation fermée. Ainsi, les parcelles disposent d'une latrine située à l'extérieur de la maison. La qualité de ces dernières est souvent médiocre et quelques ménages n'en disposent même pas.

Cela étant, les caractéristiques de ces deux types d'habitation nous ont permis de classer les quartiers Wintterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye dans la cinquième catégorie si on tient compte des types de tissus résidentiels dans la ville de Bujumbura.

Tableau 4: Les caractéristiques des types de logements urbains à Bujumbura

Catégorie	Caractéristiques physiques	Données socio-économiques
Catégorie I	- Tissus de très basse densité (30 hab/ha) - Maisons de grandes dimensions (supérieure à 200 m²) - Grandes parcelles (supérieure à 200 m²) avec une seule maison Types de constructions dominantes : DUR ; quartiers types : Rohero I, Rohero II	- Revenu mensuel représentatif par ménage : groupe de haut niveau - Branchement d'eau potable en totalité - Branchement d'électricité en totalité - Routes d'accès à bon état et la plupart asphaltées
Catégorie II	- Tissus commerciales avec utilisation résidentielle - Logements à étage ou dans les cours des aires commerciales - Logements supérieur ou égal à 150 m² - Densité résidentielle basse (99 hab/ha) - Superficie des parcelles : 800 m² - Type de construction : DUR Quartiers type : quartier Asiatique	- Revenu représentatif : groupe de haut niveau - Branchement d'eau potable en totalité - Branchement d'électricité en totalité - Routes d'accès stabilisées et entretenues
Catégorie III	- Tissu organisé, loti, construit et administré par le Gouvernement - Densité résidentielle moyenne à 150hab/ha - Maisons jumelées de 70m² chacun - Superficie de parcelle : 200m² - Type de construction : DUR Quartier type : NGAGARA	- Revenu élevé : 51% Revenu moyen 46% - Maisons raccordées pour la plupart au réseau d'eau potable - 30% de maisons branchées à l'électricité - Routes d'accès partiellement goudronnées et partiellement stabilisées et entretenues
Catégorie IV	- Tissu loti, cependant pas organisé à l'intérieur des parcelles - densité résidentielle haute (350hab/ha) Dans les quartiers récents (100hab/ha) - Maisons de dimensions modestes : 50m² - Superficie moyenne des parcelles : 380m² Type de construction : SEMI-DUR : Quartiers types : Buyenzi, Bwiza, Nyakabiga	- Quartier moyen (46%) et bas revenus (39%) - Adduction d'eau par fontaines publiques ou par branchement dans des habitations - Latrines la plupart dans la cours - Branchement d'électricité - Routes principales entretenues, routes de pénétration souvent impraticables.

Catégorie V	- Tissus semi-urbain, semi-rural en voies de densification. Ne possède pas de lotissement, occupation du sol spontané - Densité variable : entre 65 et 150 hab/ha - Maisons en grande majorité de petites dimensions : 30 à 35m² - Type de construction Domaine NON-DUR et SEMI-DUR. Quartier type : Buterere, Mutakura,…	- Revenus mensuels faibles - Adduction d'eau : insuffisant - Latrine dans la cour et hors de la cour - Eclairage inexistant, même pas public, - Une seule route d'accès et réseau de sentiers spontanés

Source : CHAUFFAILLE, E., Organisation de l'espace Cours de 2ème année, I.S.T.A.U., p. 67. Cité par NKURUNZIZA Dieudonné, in La restructuration et l'aménagement des quartiers de GIHOSHA-GIKUNGU-EST, U.B., FLSH, 2001, p. 21.)

II.1.3.3. Le logement moderne urbain

Le logement moderne urbain diffère des deux autres types de logements déjà cités. L'usage de briques cuites ou de blocs ciment pour ériger les murs avec chainage, linteau ou poteau est généralisé**.**

La peinture pour orner les murs ainsi que le plafond font ici leur apparition. Pour ce type de maison, la fondation est en matériaux durable. Il s'agit du béton cyclopéen, soit en moellon mélangé de mortier de terre ou de ciment, soit en béton cyclopéen avec chainage.

La toiture est généralement faite de tôle galvanisée et même de d'éternit. L'usage du plafond est fréquent ainsi que le ciment pour le pavement et la solidification des murs.

De très belles villas en étage font ici leurs apparitions et se multiplient à Winterekwa, Nyabagere, Muyaga et à Gihosha rural. Certains propriétaires s'entendent pour doter leurs localités des voies de dessertes avec des canaux d'évacuation des eaux usées et pluviales. Certains arrivent même à mettre du goudron ou des pavés sur de petits tronçons desservant leurs parcelles (**voir photo 12**).

En conclusion, l'habitation dans les quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Sororezo rural, Rweza et Kibuye est loin d'être homogène.

Cependant, il faut noter que les constructions destinées à la location avec un plan de type logement collectif dominent. Elles se rencontrent presque dans tous les quartiers populaires, soit sous forme d'annexes, soit sous forme de maisons principales. Il s'agit d'un ensemble de double pièce (chambre + salon) ou de pièces indépendantes (studio), s'organisant autour d'une cour commune. Ce plan traduit la volonté d'héberger le plus grand nombre de locataires. Il est surtout pratique pour les célibataires et les familles peu nombreuses.

Le point commun à tous ces quartiers est la déficience en matière d'hygiène et assainissement, la promiscuité, le manque de planification et l'exposition aux aléas. L'aspect des maisons et leur distribution sur le site fait penser aux bidonvilles.

Un bidonville étant un ensemble plus ou moins vaste d'habitats précaires où la misère est concentrée. La qualité de l'habitat y est singulièrement pauvre, et certaines habitations sont réalisées avec des matériaux de récupération. Malgré l'absence d'une définition universelle des bidonvilles, on peut se servir d'une définition très simple telle que proposée par l'UN-Habitat.

« Un bidonville est une zone urbaine très densément peuplée, caractérisée par un habitat inférieur aux normes et misérables ».[7]

Cette définition inclut les éléments de la plupart des bidonvilles. On peut citer l'habitat de mauvaise qualité, la pauvreté et surtout le surpeuplement.

II.2. Les facteurs de densification de l'occupation des quartiers

Les quartiers périphériques du nord-est de la ville de Bujumbura sont en cours de densification. Plusieurs facteurs concourent pour expliquer cette situation. Dans ce point, nous parleront principalement du caractère attractif de ces quartiers et de la mentalité des Burundais.

II.2.1. Le caractère attractif des quartiers

II.2.1.1. Le logement à prix abordable

Avec la crise socio-politique de 1993, le Burundi a connu des massacres à grande échelle ainsi que la balkanisation de certains quartiers de la ville de Bujumbura (Nzibavuga, 2020 :67).

[7] http://fr.Wikipedia.org/wiki/bidonville.

Il y a eu de forts déplacements de populations désemparées qui s'installaient où beau leur semblaient en vue de se mettre à l'abri de dangers. « Les replis identitaires avaient pris le pas et agissaient comme des mécanismes d'exclusion » (Mappa, 1993 : 9).

Certaines familles quittaient leurs anciens quartiers où elles ne se sentaient plus en sécurité ou parce qu'elles n'étaient plus à mesure de faire face au coût de la vie et elles s'installaient à la périphérie de la ville. Ce mouvement d'installation en ces lieux ne s'est jamais arrêté jusqu'aujourd'hui pour des raisons à la fois politiques et surtout économiques.

La périphérie échappe au contrôle et aux taxations de la Mairie. Les infrastructures et équipements les plus élémentaires sont absents et c'est d'abord les plus pauvres qui acceptent de loger dans ces nouveaux emplacements aux conditions de vie déplorables.

Le logement et les parcelles y sont très abordables surtout que les conditions de vie s'y trouvent très déplorables, du moins par rapport aux quartiers limitrophes. L'occupation commence timidement surtout que l'eau et l'électricité n'y sont pas encore. Le peuplement sporadique favorise la multiplication des actes de banditisme, des espaces de production et de consommation de boissons prohibées et ou de stupéfiants.

Il faut cependant noter que ce n'est pas que les plus pauvres qui se procurent des parcelles dans ces quartiers. Même les riches profitent du faible coût des parcelles pour se procurer des propriétés entières qu'ils revendent ou font ériger des appartements à louer.

Ainsi, des propriétaires non-résidents font ériger des maisons de grande valeur dans les quartiers périphériques non planifiés pour des raisons commerciales. Par exemple, l'immeuble sur la photo ci-contre dispose de 12 appartements de trois pièces (deux chambres+ salon) pour des locataires.



Photo 18: Un grand immeuble pour des locataires à Muyaga (Source : Cliché Auteur, Photo prise le 01/11/2021)

Lors de mes enquêtes, je me suis déguisé en chercheur d'appartement en étage à louer dans les quartiers de ma zone d'étude.

Les personnes communément appelés « Commissionnaires » m'ont fait visiter 4 immeubles de plus de six appartements chacun à Winterekwa, six immeubles au quartier Nyabagere, huit immeubles à Muyaga et cinq immeubles à Gihosha rural. Ils m'ont ensuite signalé qu'aucun des propriétaires n'habite ces quartiers. Ces genres d'appartement trouvent facilement de clients car ils sont encore neuf et modernes, comparativement aux appartements des anciens quartiers.

Dans les anciens quartiers populaires, le cadre de vie se dégrade progressivement. Les maisons sont vétustes et la forte demande en logement pousse les propriétaires à partitionner les maisons pour réaliser plus de profits. Les lotissements des nouveaux espaces par les services de l'urbanisme faisant défaut, certains locataires préfèrent se trouver des parcelles à la périphérie de la ville, peu importe les conditions de vie.

II.2.1.2. Le croit naturel et l'exode rural

Une ville nait, croit ou s'agrandit révélant ainsi le processus de son développement. Ce développement est concevable à plusieurs angles : l'accroissement de sa population, la diversification des activités et la multiplicité des infrastructures pour faire face aux différents besoins. Cela est due au fait que les changements sont plus rapides en villes qu'ailleurs grâce à l'influence et à des facilités de la communication.

Pour Sindayigaya (2015 :9), la ville constitue un carrefour des idées et des comportements porteurs de modernité : scolarisation et formation, meilleure couverture sanitaire, prise en compte de la question du genre. Le phénomène d'urbanisation est devenu irréversible. En effet la progression annuelle intercensitaire de la population urbaine est estimée à 5,1 % par an entre 1990 et 2008.

Tableau 5: L'évolution de la population urbaine du Burundi

Milieu de résidence	1990	2008	2015	2020
Burundi (population totale)	5.292.793	8.053.574	9.834.543	11.126.883
Population urbaine	333.044	811.866	1.041.863	1.329.710
Population rurale	4.959.749	7.241.708	8.792.681	9.797.173
Part (% des urbains)	**6,2%**	**10%**	**11%**	**12%**

Sources : données des recensements de 1990 et de 2008 ; Projections optimales des études sur les SDAU de Gitega, Ngozi et Rumonge, in Rapport national pour l'habitat, juillet 2015.)

L'agrandissement des villes et l'accroissement de ses populations sont liés aux migrations et aux naissances. D'après l'enquête sur l'emploi réalisée par l'ISTEEBU dans la ville de Bujumbura, en 2007, le flux migratoire vers la capitale est de loin le plus important mouvement démographique observé dans tout le Pays.

Les motifs des migrations urbaines sont principalement de trois niveaux : d'abord la recherche de l'emploi (38%), ensuite la poursuite des études (21%) et enfin des raisons de sécurité et de rapprochement familial (18%). Mais les conditions des nouveaux migrants dans la ville sont pleines d'embuches car leur accueil n'y est ni préparé ni encadré ; leur arrivée et leur installation sont hasardeuses puisque la demande en logements dépasse de loin l'offre.

Le mode de vie change. En ville se déploient les attitudes d'indifférence où chacun ne se préoccupe que de ce qui le concerne ; c'est de l'individualisme notoire (Sindayigaya 2015 : 10), excepté quelques gestes de solidarité au sein de quelques associations puisque les relations ne sont plus basées sur le lien de sang comme dans le système traditionnel burundais. Cet aspect social a pour effet d'accroître la population citadine et de diversifier les modes d'acquisition de revenus ainsi que la forme de l'habitat.

Le type d'habitat se modèle aux capacités du propriétaire, à la mode architecturale en vogue et à la taille de la famille à loger. C'est ce qui explique la spontanéité des logements dans les zones périphériques du nord-est de la ville de Bujumbura tant que l'individualisme prime et que le pouvoir public ne les en empêche car le peuplement des quartiers de notre zone d'étude est lié aux conditions de vie au Burundi et par la pression démographique.

Ainsi, la ville de Bujumbura est un carrefour de populations avec des parentés essentiellement évoluées en zones rurales et très attachées à la terre qui sert d'espaces de cultures et d'élevage. Les produits de l'agriculture et de l'élevage des zones rurales sont acheminés quotidiennement sur les marchés urbains pour nourrir ses nombreux habitants souvent pauvres et donc sans moyens d'importer des denrées de l'extérieur du pays.

L'agriculture et l'élevage sont pratiqués jusque dans les zones péri-urbaines. Cela est dû au fait que beaucoup de citadins sont encore des agriculteurs ou fermiers et leurs exploitations ont été englobées par la ville ou parce que c'est leur principal type d'activité (Sindayigaya, 2015 :15).

Cette agriculture péri-urbaine sert énormément les citadins en légumes, fruits et tubercules ; ces denrées alimentaires ont fortement concurrencé les produits importés (Ndayirukiye, 2010 :355) depuis 1993.

Quelques points de vente se développent dans les quartiers de notre étude pour assurer l'approvisionnement des habitants en biens de premières nécessités.



Photo 19 : Mini marché en cours d'aménagement à Sororezo rural (Source : Cliché Auteur, Photo prise le 21/08/2021)

Des mini- marchés où les cultivateurs venant des zones périurbaines se rencontrent pour vendre certains de leurs produits se multiplient aux carrefours des chemins. Au quartier Nyabagere, un mini marché est devenu célèbre et rassemble des vendeurs et acheteurs tous les jours jusqu'à 10 heures du matin. Par après, seuls les vendeurs locaux de quelques produits de premières nécessités persistent. Les boutiques alimentaires, les points de vente des boissons et des commerces ambulatoires se développent également. L'informel semble dominer et l'organisation fait défaut dans ces types de quartiers.

II.2.1.3. Le mouvement centrifuge des citadins

A Bujumbura comme dans les autres villes africaines, les quartiers populaires proches du centre-ville sont privilégiés par les nouveaux migrants. Ils préfèrent se loger tout près du centre-ville pour minimiser les dépenses de transport. Avec un revenu mensuel maigre, il est préférable de se loger dans des quartiers où l'on peut facilement se rendre au bouleau à pied. Cela explique d'ailleurs la densification des quartiers Buyenzi, Bwiza et Nyakabiga.

Les propriétaires des maisons dans ces quartiers ont ainsi fini par augmenter le loyer, tout en multipliant le nombre de chambres à louer pour maximiser le profit. Les effectifs d'habitants par parcelle ont ainsi augmenté, alors que la qualité du logement se détériorait.

L'augmentation du loyer et la détérioration des conditions de vie dans les anciens quartiers de la ville de Bujumbura ont ainsi alimenté un mouvement centrifuge des citadins vers les quartiers périphériques non planifiés.

Ces quartiers se développent rapidement car ils accueillent les personnes majoritairement pauvres et ou à faible revenu. Chacun se retrouve d'autant plus que les dimensions de la parcelle et même celles de la maison dépendent des moyens dont dispose l'acheteur. Il n'y a pas de restriction de plan, ni de délai limite pour mettre en valeur la parcelle acquise comme c'est le cas pour les quartiers viabilisés. Des parcelles encore vides se retrouvent au milieu des habitations.



Photo 20 : Parcelle non construites à Muyaga (Source : Cliché Auteur, Photo prise le 01/11/2021)

L'absence de restriction de mise en valeur de la parcelle fait que certains propriétaires construisent d'abord une petite maison qui les héberge pendant que la maison principale est en cours de construction. L'augmentation intempestive du loyer alimente aussi le mouvement. Un fonctionnaire de l'Etat interrogé à Muyaga m'a confié que son installation à Muyaga est due au fait que son locateur le dénigrait, arguant qu'il touche peu et augmentait souvent le coût du loyer.

C'est ainsi qu'il a jugé bon de contracter un crédit à la banque. Le même montant qu'il payait comme loyer est versé mensuellement à la banque et après l'échéance, la maison, même petite lui appartiendra. De telles situations se multiplient et ne font qu'alimenter le mouvement vers les quartiers d'habitat spontanés. Les petits crédits ne permettent pas d'accéder au logement décent, encore moins dans les quartiers viabilisés.

II.2.2. La mentalité des Burundais

II.2.2.1. Le désir ardent de loger chez soi

L'une des grandes préoccupations en ville est le logement. Il faut cependant noter que celui-ci n'est pas toujours adéquat. C'est le cas des quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, Sororezo rural, Rweza et Kibuye qui font objet de notre étude. Ce sont des quartiers périphériques du nord-est de la ville de Bujumbura qui sont présentement précaires.

La règle d'urbanisme généralisée veut que l'on aménage d'abord, puis que l'on construise, et enfin que l'on habite. Le processus veut que l'on aménage d'abord un terrain, on le viabilise, on construit puis on habite. Dans les bidonvilles, ce mécanisme est complétement inversé : on habite d'abord, on construit ensuite de bric et de broc, puis on aménage comme on peut la voirie, l'électricité,…(Eloy, 2018 :411).

C'est exactement ce qui se passe avec les quartiers de notre étude. Les voies de desserte sont arrangées difficilement après que les habitations sont déjà en place. L'évacuation des eaux usées est problématique, de même que la gestion des déchets solides.

Le développement de tels quartiers trouve aussi l'explication dans la mentalité des Burundais. Avoir une maison à Bujumbura est un grand prestige pour les migrants de fraiche dates et aussi un signe de réussite dans cette nouvelle vie. C'est aussi une sécurité pour sa progéniture, qui dirait-on est assurée de ne plus retourner à la campagne.

De plus, élever ses enfants jusqu'à leur majorité dans une maison construite par une autre personne est considéré comme un échec dans la vie. C'est ainsi qu'à un certain âge, les locataires font tout le nécessaire pour disposer de leurs propres logements, peu importe les conséquences. C'est ainsi alors que les quartiers d'habitats spontanés s'agrandissent très rapidement avec une forte densité des maisons.

Malheureusement, la forte croissance et la densité de ces quartiers ne fait que renforcer leur exposition aux multiples risques. Le risque de retourner à l'ancienne vie de locataire, si non de risquer sa vie est imminent.

II.2.2.2. La lenteur des services de l'urbanisme quant à l'octroi des parcelles

La gestion des terres urbaines se réalise à deux niveaux à savoir la mise en œuvre des outils et de documents de planification à l'intérieur du périmètre urbain ; et le suivi pro- actif de l'extension des périphéries immédiates à l'extérieur du périmètre de développement des villes (Sindayigaya, 2015 : 14).

Au niveau des compétences et des procédures, le pouvoir de cession de parcelles urbaines appartient au Ministre en charge de l'urbanisme. Il ne peut céder ou concéder plus d'un hectare conformément au code foncier.

Ce dernier doit partager ses pouvoirs avec une Commission foncière nationale, qui doit donner son avis préalable sur les dossiers de demande. Dans la gestion quotidienne, les pouvoirs du Ministre sont actuellement délégués au Commissaire général de l'OBUHA. La procédure de cession des parcelles telle que régie par les dispositions du Code foncier comprend trois phases (Sindayigaya, 2015 : 15)

- La demande écrite de la personne physique ou morale intéressé ;
- L'instruction du dossier par l'autorité compétente ;
- La décision de cession ou de rejet de la demande par l'autorité compétente.

En pratique, le terrain est d'abord loti, (c'est-à-dire divisé en lots) et viabilisé par les aménageurs publics ou privés agréés par la Ministère ayant l'urbanisme dans ses attributions. Après les opérations de viabilisation, les parcelles sont mises à la disposition de l'Administration de l'urbanisme et de l'habitat qui délivre aux candidats acquéreurs des lettres d'attribution. La procédure est longue, tortueuse et compliquée d'autant plus que l'offre est de loin inférieure au volume des demandes des parcelles.

A titre d'exemple, le lotissement du quartier Nyabugete était effectif en 2010. Jusqu'aujourd'hui en 2021, les propriétaires de parcelles n'ont pas encore obtenu l'autorisation de bâtir dans Nyabugete Phase V. C'est aussi le cas pour le quartier Kizingwe. Le lotissement est terminé en 2014, mais les parcelles n'ont pas encore été attribuées.

Cela entraîne ainsi des arrangements des privés, et des spéculations foncières sur les périphéries des périmètres urbains. Il en résulte des établissements spontanés, caractérisés par des mélanges des constructions en dures, en semi-dures, et non-dures et par des voies de circulation aléatoires sans forme géométrique régulière ; et sans aucun assainissement planifié.

Les cas illustratifs sont multiples. Les quartiers de notre étude sont choisis parmi beaucoup d'autres à Bujumbura.

II.2.2.3. L'absence de la culture du risque

Les quartiers faisant objet de notre étude sont présentement précaires et sont ainsi très exposés aux risques. Cette précarité est liée à la nature car ces quartiers sont dans des zones à sol argilo-sablonneux (susceptible à l'érosion), à relief très accidenté et à fortes pentes. La figure ci-contre montre que le quartier entier de Sororezo rural et le quartier Mugoboka sont construites sur une zone à très haut risque de glissement de terrain. Cette situation est d'ailleurs généralisée sur tous les quartiers de notre étude.

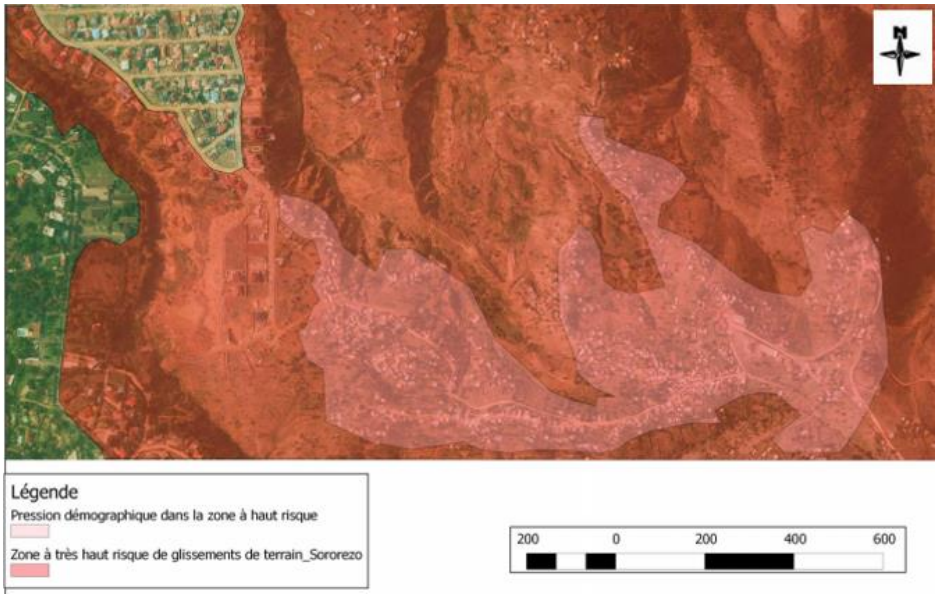


Figure 16: Zones à très haut risque de glissement à Sororezo rural et Mugoboka
(Source : SABUSHIMIKE, JM.,Vulnérabilité des bassins versants de la région des Mirwa: impacts socio-économiques et environnementaux, Février 2015).

Les rivières Gasenyi, Cari et Nyabagere ont déjà causé des dégâts énormes sur les quartiers non planifiés dont les quartiers Winterekwa et Nyabagere. OCHA-BURUNDI[8] signale que les précipitations torrentielles du 21 au 22 décembre 2019 ont occasionné des dégâts matériels et humains au Nord de la ville de Bujumbura dans la commune de Ntahangwa.

- A Winterekwa et Nyabagere, le dernier bilan recensé par la municipalité fait état de 14 décès, 33 blessés, 49 maisons partiellement détruites et 57 maisons totalement détruites et 132 maisons inondées qui sont dans un état précaire et qui risquent de s'écrouler.



Photo 21 : Destruction des maisons par les inondations de Cari (Source : Journal Burundi Eco, photo prise le 23/12/2019)

- A Buterere, les autorités municipales ont dénombré 218 maisons totalement détruites, 255 maisons partiellement détruites, 1760 maisons inondées et 3740 personnes déplacées.
- Quant aux précipitations de la nuit du 09 au 10 février 2014, près de 1 000 habitations se sont effondrées, un grand marché a été emporté, 20 000 personnes se sont retrouvées sans abri, et 77 morts ont été recensées. Les quartiers touchés par cette catastrophe étaient des quartiers non planifiés avec des zones présentant un déficit d'assainissement (Mission d'observation, 2014).

[8] www.unocha.org/burundi consulté le 12/11/2021

Malgré ces catastrophes qui frappent durement les quartiers occupés de manière spontanés, ces derniers ne cessent de croitre et cette fois-ci sur des espaces plus vulnérables. Des quartiers entiers sont construits dans les lits des ravins (**voir aussi Photo 10**).

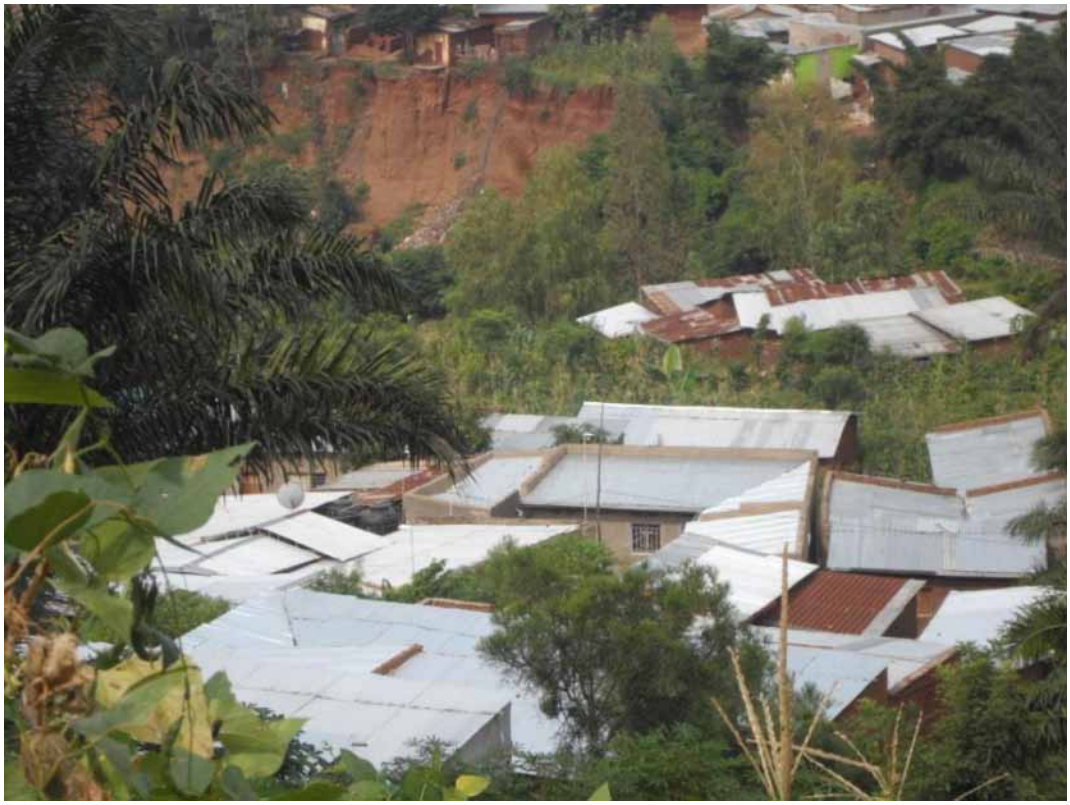


Photo 22: Habitations dans le lit majeur du ravin Nyenzari (Source : Cliché Auteur, photo prise le 08/01/2022)

Des phénomènes de fissuration menacent et détruisent des maisons à Sororezo rural (**voir Photo 8**) et à Winterekwa (**voir Photo 11**).

A Winterekwa par exemple, les fissures étaient profondes jusqu'à atteindre la nappe. Cela n'a pas pourtant empêché les propriétaires à y reconstruire leurs maisons. Beaucoup de maisons de grande valeur sont perchées sur des ravins profonds et encore actifs. Cela n'inquiète pourtant pas les habitants qui continuent à mettre en valeur des parcelles à forte exposition. Le ravin Nyenzari menace de destruction un grand nombre de maisons à Gihosha rural.



Photo 23 : Destruction des maisons par le ravin Nyenzari à Gihosha rural (Source : Cliché Auteur, Photo prise le 08/01/2022)

Les eaux pluviales issues des toitures des maisons éprouvent des difficultés à rejoindre le réseau hydrographique et menacent gravement les maisons.

Les menaces résultent également de l'action de l'homme à travers la pratique d'une agriculture périurbaine non adaptée à la protection de sols et l'érection des infrastructures sans précautions d'assainissement.

Il faut pour ainsi souligner qu'au Burundi, beaucoup d'activités humaines réalisées dans différents domaines clés de la vie des populations n'ont pas encore du tout intégré les risques dans les plans de développement sectoriels, ce qui est déjà de règle dans les pays développés. C'est dans cette optique que les Plans de Prévention des Risques doivent être une priorité régionale absolue pour établir véritablement la connaissance des risques, pour mieux assurer leur surveillance et réglementer l'utilisation des sols en fonction des risques auxquels ils sont soumis.

Cependant, pour le cas de développement urbain durable, la connaissance de la culture du risque permettrait l'interdiction de construire dans certains endroits à risques de catastrophes et de ce fait respecter les normes de construction. Il faut signaler également que la maîtrise de la notion de risque permettrait à la population burundaise de prendre des dispositions nécessaires pour la prévention et la gestion des catastrophes.

CHAPITRE III. DES EQUIPEMENTS INSUFFISANTS, DE FORTES DEGRADATIONS ACTUELLES ET DES RISQUES MULTIPLES

La croissance des quartiers sur un site à forte pente exige des actions additionnelles pour faire face aux risques. Cependant, les quartiers de notre étude sont en plein développement sur des sites à pentes allant de 20 à 40%, voire plus. Ce développement s'opère avec ignorance totale des normes urbanistiques régissant les constructions en milieu urbain et ou périurbain.

Le couvert végétal sur les fortes pentes des Mirwa fait place à la forte pression foncière et démographique. Les facteurs de risques pour notre zone d'étude sont pour ce fait naturels (pluviométrie, géologie, topographie) et les diverses actions humaines. Il n'est donc pas évident que l'on s'attende au ruissèlement, à l'érosion, aux effondrements et aux débordements des cours d'eaux.

III.1. Insuffisance des équipements de base

L'aménagement des nouveaux quartiers présuppose des équipements de base comme les voies de circulation, l'alimentation en électricité, l'adduction en eau potable, l'évacuation des eaux usées et pluviales, etc. Le développement des quartiers de notre zone d'étude sans aucune forme de planification ne facilite pas l'accès de ces derniers aux équipements de base.

III.1.1. Les infrastructures techniques

III.1.1.1. Les voies de circulation

A l'état actuel, il serait difficile voire absurde de parler de voirie urbaine dans les quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Mugoboka, Sororezo rural et Rweza- Kibuye. Il s'agit des quartiers en grande partie enclavés et difficilement accessibles. Ils sont souvent desservis par un réseau de sentiers qui empruntent le tracé des parcelles ; elles-mêmes occupées de façon désordonnée.



Photo 24: Les sentiers à Sororezo (photo de gauche) et à Gihosha rural (photo droite)
(Source : Cliché Auteur, Photo prise le 21/08/2021)

Les quartiers Nyabagere, Muyaga et Sororezo rural sont traversés d'ouest vers l'est par une route que l'on peut considérer comme principale. Celle-ci assure la liaison de ces quartiers avec les chefs-lieux de certaines zones de la Province Bujumbura. On peut donner l'exemple d'une route qui part de la RN1 vers Gishingano via le quartier Nyabagere, l'avenue Muyaga qui continue jusqu'au chef-lieu de la zone Nyambuye, ainsi que la route qui traverse le quartier Sororezo rural jusqu'à la route dit d'Astrida.

L'avenue Muyaga ; route principale qui va jusqu'au chef-lieu de la zone Nyambuye, de même que la route qui part du marché Gasenyi vers le chef-lieu de la Zone Gihosha et qui sépare les quartiers Gasenyi et Muyaga viennent d'être pavées. L'avenue Muyaga est pavée sur une longueur d'à peu près 800m.

L'aménagement des caniveaux sur ce tronçon a protégé la route goudronnée dénommée « Irya Gasenyi » qui part de la RN1 jusqu'au marché Gasenyi. Toutes les eaux en provenance du quartier Muyaga transitaient par ses caniveaux. Lors des grosses averses, les caniveaux étaient débordés et sont à plusieurs endroits détruits.

Avec les activités de pavage de l'avenue Muyaga, plus de 80% des eaux de ce quartier sont évacuées vers la rivière Nyabagere par l'intermédiaire de deux canaux aménagés sur les deux extrémités pavées de l'avenue Muyaga. Les 20% qui restent transitent par le torrent Kamenge qui marque la frontière entre les quartiers Muyaga et Gihosha rural.

On notera cependant que là aussi, la partie pavée est loin de remplir les normes. Deux véhicules qui se rencontrent doivent ralentir considérablement la vitesse. Ils se sont contenté de restructurer la route telle que réservée par les habitants qui ont des parcelles donnant sur cette route.

Il existe d'autres pistes tracées à l'initiative des propriétaires de parcelles pour faire passer des camions lors de l'apport des matériaux de constructions. N'étant pas entretenues, ces pistes sont dans un état lamentable et sont difficilement carossables. Certaines suivent la ligne de la plus grande pente, ce qui les expose à l'érosion, surtout qu'elles ne disposent pas de caniveaux.

La durabilité de ces pistes est d'autant mise en cause qu'elles évacuent des grosses quantités d'eaux pluviales qui se concentrent très rapidement en raison de la densité des maisons ainsi que de la forte pente du site. Certains propriétaires s'efforcent pour ériger des caniveaux et même mettent du goudron (**voir Photo 12**) tout au long de leurs parcelles, mais rares sont les pistes disposant de deux caniveaux en continu.

Ces quartiers périphériques sont précaires car ils sont enclavés et constituent des espaces de replis. Ils sont peu accessibles et ne donnent pas accès au transport en commun. Les bâtiments spontanément élevés bloquent la communication.

Quelques riverains épris d'un esprit de collaboration tracent et entretiennent quelques rares voies à dimensions irrégulières ne favorisant pas la circulation (Nzibavuga, 2020 :70).

L'unique route qui lie le quartier Mugoboka à Mutanga sud est en cours de destruction suite à la dynamique fluviale de la Ntahangwa. Il s'agit du prolongement de l'avenue Sanzu du quartier Mutanga sud qui, lui-même fut coupée par les agressions de la Ntahangwa avant sa réhabilitation en 2018. Jusque-là, Mugoboka n'était accessible qu'à pieds.



Photo 25: L'unique route de Mugoboka menacée d'écroulement (Source : Cliché Auteur ; Photo prise le 08/01/2022)

Cette même rivière a détruit les installations de captage et de traitement des eaux de la REGIDESO. Ce centre de traitement ne fonctionne plus car la route qui menait jusque-là a été emporté par la dynamique fluviale de la Ntahangwa, de même que certaines installations de ce centre.





Photo 26 : Centre de captage et de traitement des eaux de la REGIDESO (Source : Cliché Auteur ; Photo prise le 08/01/2022)

C'est aussi le cas pour les quartiers Rweza et Kibuye. Les pistes carrossables y sont totalement absentes. La population s'efforce difficilement de tracer une piste qui part du site Sahaba du quartier Gatoke à l'ouest du quartier Kibuye. Cette piste essaie de joindre par l'est le quartier Rweza qui jusqu'ici ne dispose même pas d'une piste cyclable. Elle éprouvera cependant de sérieuses difficultés pour construire un pont sur le torrent Ndumbwa dont la vallée est très encaissée.



Photo 27 : Traçage par la population d'une piste carossable à Rweza-Kibuye (Source : Cliché Auteur ; Photo prise le 10/12/2021)

L'accès dans ces quartiers est à pieds ou sur les deux roues et difficilement par véhicule. Les taxis-vélo, les taxis- moto et tuk-tuk rivalisent dangereusement pour gravir quelques-unes de ces pistes réputées mauvaises (Ndayirukiye, 2010 :352). Ils font le transport à l'intérieur de ces quartiers ou la liaison de pré/post acheminement vers les voies desservies en moyen de transport conventionne (Sindayigaya, 2015 :58).

Ceci est général pour la majeure partie des quartiers de notre étude. De petits tronçons carrossables se transforment brusquement en rue piétonnes et des coins encore plus précaires se faufilent aux abords des rivières et ravins.

Les sentiers sont organisés d'une façon beaucoup plus confuse. Un visiteur passe rarement par un même chemin et risque d'être perdu en pleine journée. Il s'agit des sentiers éparpillés dans toutes les directions qui relient les différentes maisons, elles-mêmes éparpillés et sans limites remarquables.

Les quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga et Gihosha rural offrent à quelques endroits une belle apparence, du moins si l'on tient compte de la valeur des maisons qui y sont érigées.

Pourtant, ils regorgent des noyaux encore plus précaires à leurs périphéries orientales et les abords des cours d'eaux et ravins qui y sont particulièrement nombreux. Le cadre de vie s'y trouve de plus en plus dégradé.

Quant aux quartiers Mugoboka, Sororezo rural, Rweza et Kibuye, l'aspect rural domine et les logements sont plus précaires avec des noyaux de très forte densité.

On notera cependant que la fréquence des cours d'eaux qui se transforment en ravin n'est pas de nature à faciliter la circulation dans les quartiers. Les torrents ont approfondi leurs lits de telle sorte que la construction des passerelles s'avère très onéreuse.

Les habitants du quartier Nyabagere tentent d'ériger un pont sur le torrent Nyakabugu, de même que ceux du quartier Gihosha rural sur le torrent Gihosha afin de permettre la circulation automobile





Photo 28: Des ponts en cours de construction par les habitants (Source : Cliché auteur, Photo prise le 08/12/2021)

Etant donné que les rivières et torrents sillonnent les quartiers de l'est vers l'ouest, plusieurs sentiers les traversent et les habitants tentent de surmonter le problème de circulation par la construction des passerelles au-dessus de ces derniers.



Photo 29 : Des passerelles au-dessus des rivières et torrents (Source : Cliché Auteur ; Photo prise le 10/12/2021)

Ces passerelles que les habitants construisent tentent tant bien que mal de désenclaver les quartiers. On signalera aussi que leur nombre augmente selon la densité de l'occupation de part et d'autre du torrent. On trouve sur chaque torrent plus de trois passerelles de ce genre. Sur la Nyabagere par exemple, j'ai dénombré cinq passerelles à partir du pont érigé sur la RN1.

III.1.1.2. Alimentation en eau potable

Le manque d'eau potable ou tout simplement son insuffisance et l'un des problèmes majeurs de l'urbanisation.

« Sans eau, aucune ville ne peut vivre et la question de la qualité joue autant que la quantité. Il n'y a pas de substitution possible : on peut remplacer le charbon par le gaz ou le pétrole et les oranges par des pommes. Une ville peut aussi transformer le fer ou la laine, mais l'eau est unique ; à la fois pour la consommation alimentaire et pour l'utilisation industrielle » (Chabot, 1963 :417).

L'approvisionnement en eau potable dans ces quartiers n'est pas facile. La construction des maisons d'une manière inorganisée rend difficile voire impossible toute forme d'alimentation en eau potable. Les tuyaux d'alimentation devraient passer par les routes, or l'absence de ces dernières complique l'accès de certaines parcelles à cette denrée.

Pour qu'une parcelle n'ayant pas accès à la route soit connectée, la REGIDESO exige un écrit notarié où les propriétaires des parcelles à travers lesquelles, les tuyaux vont passer, acceptent officiellement de lui céder le passage des tuyaux. Cela engendre des conflits entre les voisins (voir tableau1) qui ne donnent pas facilement cette autorisation. Les tuyaux en plastiques posés sur des fortes pentes comme à Winterekwa, Sororezo rural et Rweza-Kibuye s'éclatent souvent et cela risque d'exposer les maisons vulnérables surtout que la REGIDESO met du temps pour réparer les fuites.

Ainsi, des parcelles manquent de connexions à l'eau, non pas parce que les propriétaires sont incapables mais parce qu'elles sont éloignées du réseau principal ou parce que les voisins ont refusé de donner l'autorisation. Pour cela, sur les 180 parcelles enquêtées, 87 parcelles n'étaient pas connectées et 33 parcelles soit 37.97% d'entre elles ont manqué l'autorisation de la part des voisins. D'autres parcelles accèdent à l'eau après avoir parcouru de longues distances ; ce qui les coûte très cher.



Photo 30 : Difficultés d'accès à l'eau potable à Sororezo (Source : Cliché Auteur ; Photo prise le 21/08/2021)

Les tuyaux passent par les caniveaux là où elles existent ou simplement posés à ciel ouvert. Dans la plupart des cas, les tuyaux passent au milieu des habitations.



Photo 31: Passage des tuyaux d'eau à ciel ouvert à Winterekwa et à Rweza- Kibuye (Source : Cliché Auteur Auteur ; Photo prise le 08/12/2021)

Il convient cependant de souligner que les quartiers de notre étude concentrent des pauvres avec des maisons vulnérables. Les quartiers Rweza-Kibuye n'ont pas encore accès à l'eau de la REGIDESO. Ils utilisent l'eau en provenance des Mirwa. Six robinets publics y sont aménagés dont trois à Rweza et trois autres à Kibuye.

Les habitants nous ont signifié qu'il est rare qu'ils fonctionnent tous en même temps et les pannes se multiplient en raison de la forte pente.

A Mugoboka deux robinets publics alimentent le quartier. C'est aussi le cas pour le quartier Sororezo rural. A voir l'étendu de ces quartiers, deux robinets sont trop insuffisants. Certaines gens doivent parcourir de longues distances. C'est malheureusement général pour tous les quartiers de notre étude.

Quant aux quartiers Winterekwa, Nyabagere et Muyaga, trois robinets publics sont érigés dans chaque quartier. Il est cependant rare que les trois robinets que possède chacun des quartiers fonctionnent tous les trois en même temps et les coupures sont nombreuses. Dans les quartiers de notre étude, il n'est pas rare qu'une semaine passe sans qu'une goutte d'eau ne tombe des robinets. Les plus pauvres n'ont d'autres choix que de se servir des eaux des rivières Nyabagere, Ntahangwa, Muha et même celles des différents torrents qui traversent notre zone d'étude surtout pendant la saison sèche où les coupures sont intempestives.

III.1.1.3. Alimentation en électricité

Comme pour le cas de l'approvisionnement en eau potable, l'alimentation en électricité des quartiers sans plan défini est beaucoup plus onéreuse. Les câbles électriques devraient épouser les rues et avenues. Or ces derniers sont pratiquement inexistants pour les quartiers de notre zone d'étude. Seules quelques parcelles peuvent accéder facilement au réseau électrique. C'est ainsi que certains poteaux électriques se trouvent éparpillés dans des parcelles privées. Cela se fait en commun accord avec les propriétaires qui veulent accéder au réseau électrique.

Certains câbles électriques passent au-dessus des maisons très denses et très peuplées. Des lignes électriques à haute tension passent au-dessus des habitations à Winterekwa et au quartier Nyabagere **(Voir photo 42**). En cas d'un quelconque accident, plusieurs vies humaines seraient en danger. A Sororezo rural, à Rweza-Kibuye et à Mugoboka, une pratique très dangereuse est devenue la règle. Le courant électrique est transporté à plus de 800m à l'aide des câbles inappropriées et de petits branchages et ou des bambous servent de relai.



Photo 32 : Transport de Courant très risqué à Sororezo (Source : Cliché Auteur ; Photoprisele21/08/2021)

Là aussi, il faut signaler que plusieurs parcelles restent sans électricité non pas pour cause de moyens, mais faute de ne pas y avoir accès. Sur 180 parcelles, 63 étaient officiellement connectées soit 35% (enquête personnelle).

III.1.2. Un assainissement très déficient

III.1.2.1. L'évacuation des eaux pluviales et usées

Les quartiers de notre étude connaissent des problèmes sérieux d'évacuation des eaux usées et pluviales. La très forte pente s'ajoute à la densité des maisons érigées en désordre pour expliquer le problème lié à l'évacuation des eaux usées et pluviales. Les maisons étant serrées, les eaux n'ont qu'à se frayer des passages spontanés qui se transforment en ravins.

Ces derniers deviennent de plus en plus profonds et mettent en dangers pas mal de maisons. Les quartiers Winterekwa et Nyabagere ont déjà payé une lourde tribu avec les évènements tragiques de 2019. Les débordements du torrent Cari qui marque la frontière entre les deux quartiers ont fait état de 15 morts, 45 blessés et 219 ménages affectés par la catastrophe. Les autres quartiers faisant objet de notre étude ne sont pas sous abris. Ils possèdent les mêmes caractéristiques que les quartiers impactés : une forte concentration des maisons parfois vulnérables sur un site très vulnérable.

Certains propriétaires essaient de protéger leurs maisons par les murs de soutènement, d'autres essaient de barrer le chemin ou bien de protéger la maison par la mise en place des sacs de sable de part et d'autre de la maison. Les propriétaires le font comme ils le peuvent sans respect d'aucune règle. Les litiges liés aux passages des eaux se multiplient. Chacun voulant se protéger, il dévie l'eau vers le voisin et ce dernier doit réagir.

III.1.2.2. La gestion déchets

Les quartiers de notre étude connaissent de sérieux problèmes de gestion de leurs déchets. Ils disposent d'un nombre élevé de ménages sur un espace limité. Les ménages étant les principaux générateurs de déchets, ces quartiers ne disposent d'aucune forme de ramassage des déchets et ordures ménagères. On assiste à des dépotoirs sauvages au bord des cours d'eaux et ravins qui y sont particulièrement fréquents.



Photo 33: Entassement des déchets au bord de la Nyabagere (Source : Cliché Auteur ; Photo prise le 08/12/2021)

Les propriétaires des maisons menacés d'écroulement par la dynamique fluviale des cours d'eaux et ravins favorisent le dépôt des ordures pour tenter de stabiliser les talus. La grande partie de ces déchets se retrouvent dans le lac Tanganyika, constituant ainsi une grande source de pollution de ce lac qui alimente une grande partie de la ville de Bujumbura en eau potable.

L'hygiène et la salubrité publique s'y trouve pratiquement mise en cause. Les ménages précaires particulièrement fréquents aux abords des cours d'eaux et ravins font ériger des latrines qui évacuent directement les excretas vers ces derniers, surtout que les quartiers de notre étude connaissent un système d'assainissement individuel.

Selon FRANCOIS Valiron (1991 :37) : « L'assainissement individuel est l'élimination des eaux usées au niveau même de l'habitation. Ces eaux sont constituées suivant le mode de vie des eaux vannes en provenance des toilettes (urines et matières fécales), et des eaux ménagères (eaux de cuisine, de douche et de lavage) plus importantes en volume mais moins dangereuse sur le plan sanitaire ».



Photo 34 : Des latrines évacuant leurs déchets dans la Nyabagere à Muyaga et à Nyabagere (Source : Cliché Auteur Photo prise le 08/12/2021)

Les installations qui prédominent sont les latrines à fosses simples. Il s'agit des trous creusés dans le sol, recouverts ou non par des planches ou encore par des troncs d'arbres. Certains sont protégés par une maisonnette et d'autres par des matériaux récupérés.

La problématique des latrines est generalisé sur toute la ville de Bujumbura. Le Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2008 nous rapporte qu'en ville, 51,1 % des ménages utilisent le WC extérieur privé, 27,6 % font usage d'un WC extérieur collectif, seulement 10,8 % ont un WC intérieur avec chasse eau et 2,1 % d'habitations n'ont pas de lieu d'aisance et se soulagent dans la nature. Les eaux usées coulent vers des rivières jusqu'au lac Tanganyika qui pourtant alimente en eau les citadins (Nzibavuga, 2020 : 70). Ceux-ci sont exposés ainsi aux maladies des mains salles. On dirait que la protection de l'homme et des biens n'inquiète personne.

III.1.3. Les équipements

III.1.3.1. Les écoles

L'absence d'infrastructures publiques est la règle dans les quartiers de notre étude. A part les quartiers Winterekwa et Rweza-Kibuye qui disposent des Ecoles Fondamentales publiques, les autres établissements scolaires sont privés. Les élèves sont obligés d'aller aux écoles se trouvant dans les quartiers limitrophes.

Les écoles privées préfèrent les quartiers périphériques, non pas parce qu'elles y trouvent une importante clientèle, mais parce que les terrains sont encore disponibles. C'est ainsi que le Lycée technique de la plaine qui normalement a sa direction à la Gare du nord a extendu ses locaux vers Winterekwa. C'est aussi le cas pour l'Université de Ngozi qui a son bureau de liaison et quelques locaux à Winterekwa.

A part les quartiers Rweza et Kibuye qui ne disposent d'écoles privées, les autres quartiers de notre étude possèdent au moins une. Les écoles privées de Sororezo rural appartiennent aux Eglises Adventistes du septième jour et à l'Eglise vivante.



Photo 35: Ecofo Adventiste et Ecofo de l'Eglise vivante à Sororezo (Source : Cliché Auteur ; Photo prise le 21/08/2021)

III.1.3.2. La santé

Comme pour les écoles, les équipements sanitaires publics se font de plus en plus rares dans les quartiers de notre zone d'étude. Seul le quartier Mugoboka dispose d'un centre de santé

public. Le quartier Rweza-Kibuye bénéficie également de la construction d'un centre de santé de l'autre coté à Kiriri.

Malgré que le centre de santé soit érigé à moins de 30m du quartier Rweza, l'absence d'un pont sur le torrent Gasenyi qui les sépare bloque la circulation et ainsi l'accès facile au centre de santé par les malades. Sa vallée encaissée complique l'aménagement d'une passerelle qui faciliterait la circulation. Le quartier Muyaga dispose d'une clinique privée qui offre des services de base à la population. Le quartier Nyabagere dispose aussi d'un petit Centre de santé privé qui offre des soins primaires en cas d'urgence. Il s'agit du centre de santé la victoire.

III.1.3.3. Les marchés

Toutes les communes de la Mairie de Bujumbura possèdent chacun son propre marché. Cependant, certains quartiers populaires peuplés par des habitants de faibles revenus disposent de petits marchés. Ces derniers se trouvent surtout localisés tout au long des avenues de faible desserte. Les quartiers de notre étude obéissent également à cette règle. C'est surtout le cas des quartiers Gihosha rural, Sororezo rural, Mugoboka et Rweza-Kibuye qui disposent de petits marchés avec presque toutes les marchandises de première nécessité pour les populations de moyens insuffisants. C'est aussi un moyen pour les petits agriculteurs périurbains qui y sont fréquent d'écouler facilement leurs produits.

Au quartier Nyabagere, sur la piste principale dénommée « Kuryamatafari » et qui mène vers Gishingano se tient un petit marché temporaire des produits alimentaires. Il s'agit principalement des fruits et légumes, les patates douces et les bananes qui sont produits dans les environs de la ville de Bujumbura. Les revendeurs des autres marchés viennent très tôt le matin s'approvisionner. Vers dix heures, seuls quelques vendeurs permanents restent sur le lieu. Le même phénomène s'observe dans les autres quartiers, mais cette fois-ci dans des marchés qui persistent.

Toutefois, ces marchés ne sont pas entretenus et ne possèdent aucune infrastructure. A part le petit marché de Sororezo qui tente de se moderniser (Voir photo 17), ils se réduisent à des cours nues où des vendeurs ont construit quelques tréteaux en matériaux précaires.

Les marchés de Mugoboka, Gihosha rural et Rweza-Kibuye se trouvent au bord de la Ntahangwa et du torrent Gasenyi. Ce sont donc ces derniers qui sont devenus des dépotoirs des ordures ménagères et des déchets de tout genre. Ils sont donc pollués, ce qui entraine des dégradations et des risques multiples.

III.2. De fortes dégradations actuelles et des risques multiples

Les quartiers non planifiés du nord-est de la ville de Bujumbura connaissent des dégradations de tout genre. Au manque de toute forme de planification s'ajoute l'exposition aux mouvements de masse, l'érosion différentielle, etc. La densification des logements sur un site instable et le manque d'hygiène sont les principales caractéristiques, ce qui peut occasionner des risques multiples.

III.2.1. Les grands types de dégradations

III.2.1.1. Des quartiers fortement exposés à l'érosion

Le profil en long du Mirwa vers l'Imbo est convexe, la pente est plus forte vers le haut (Mirwa) et faible vers l'aval (Imbo)[9]. La ville de Bujumbura est située sur la rive est du lac Tanganyika, dans la vallée du rift africain. Cette situation lui confère une topographie aux pentes abruptes avec des écoulements torrentiels, depuis les hautes montagnes qui forment la crête Congo-Nil et qui hébergent les sources des trois grandes rivières (Nyabagere, Ntahangwa et Muha) qui traversent notre zone d'étude d'est en ouest ; puis aux pentes très faibles dans la plaine avec des divagations naturelles et des écoulements insuffisants.

Les quartiers de notre étude figurent ainsi parmi les quartiers de la ville de Bujumbura aux pentes très abruptes. Les quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga et Gihosha rural disposent d'une petite partie à pente comprise entre 6 à 10%. Une grande partie de ces quartiers de même que les quartiers entiers de Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye ont une pente comprise entre 20 et 40%, voire plus.

La grande partie des quartiers de notre étude est donc inconstructible, encore moins sans actions concrètes d'aménagement propres aux espaces à très forte pente.

[9] REPUBLIQUE DU BURUNDI., Analyse des facteurs de risques, évaluation des dommages et propositions pour un relèvement et une reconstruction durable, Evaluation rapide conjointe suite à la catastrophe des 9-10 février 2014 aux alentours de Bujumbura, Avril 2014, pp21

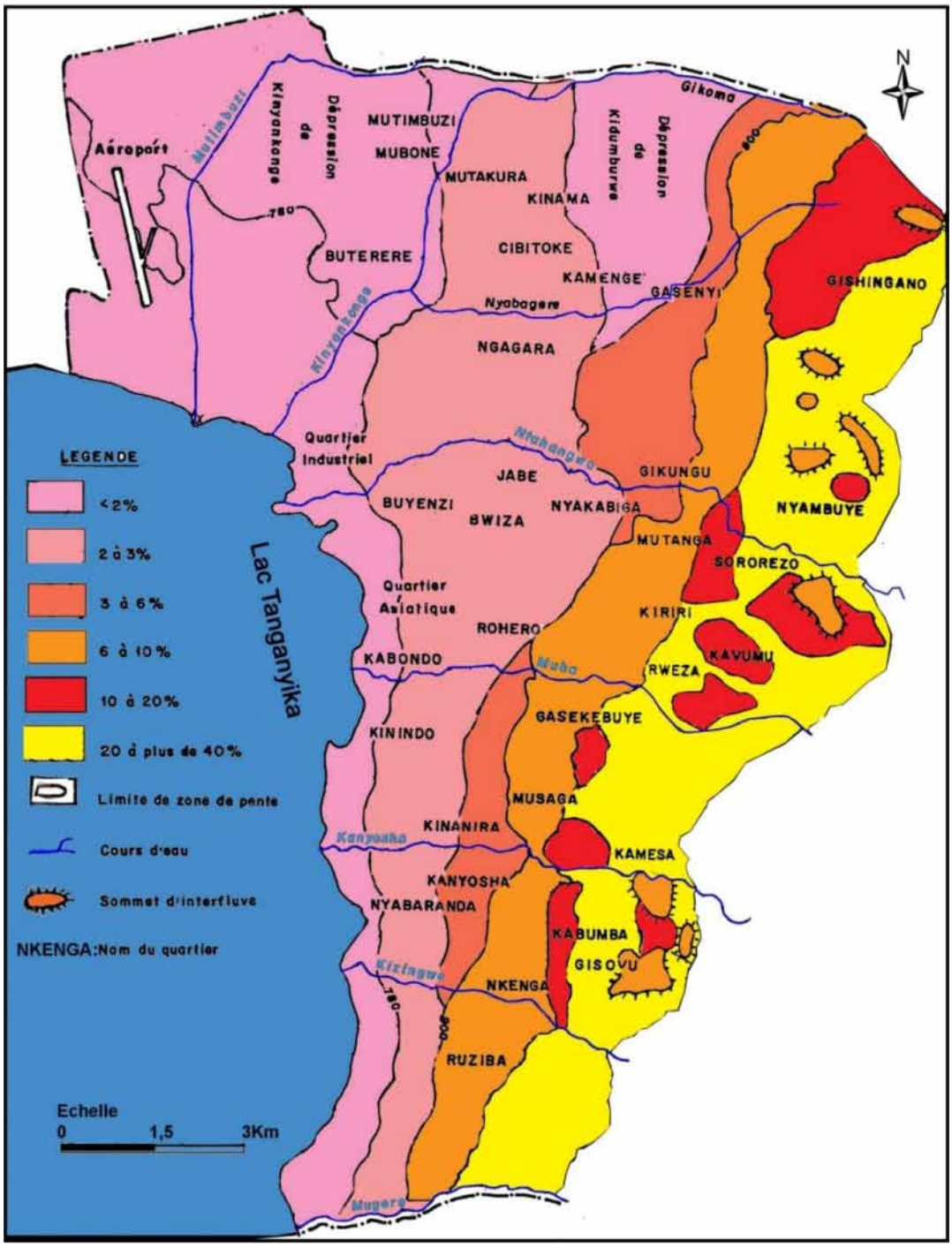


Figure 17: Carte des pentes de Bujumbura (Source : Auteur sur fond de carte de HAGABIMANA Charles, in Les défis de la dynamique spatio-temporelle de la ville de Bujumbura, U.B, 2012, pp49)

Nous le savons déjà, les quartiers de notre étude sont des quartiers précaires construits sans respect des normes urbanistiques. Ils ne connaissent aucune forme planifiée d'évacuation des eaux usées et pluviales, alors que les maisons sont de plus en plus denses.

Le ruissèlement devient énergique ; ce qui augmente le risque de ravinement et d'écroulement des maisons en amont, sans oublier les inondations et un fort alluvionnement en aval.



Photo 36 : Les menaces de la Ntahangwa sur les quartiers Gihosha rural et Mugoboka (Source : Cliché Auteur, photo prise le 08/01/2022)

De plus, la catastrophe que connut la ville de Bujumbura la nuit du 09 au 10 février 2014 toucha profondément les quartiers et les espaces présentant un déficit en matière d'assainissement pluvial Ce sont notamment le quartier Carama Est (« non viabilisé »), la commune de Buterere, le long de la rivière Nyabagere dans la commune de Kamenge.

Près de 1 000 habitations se sont effondrées, un grand marché a été emporté, 20 000 personnes se sont retrouvées sans abri, et 77 morts ont été recensées. En termes d'infrastructures, l'événement a endommagé les routes, les ponts, les réseaux d'adduction en eau potable et d'électricité ainsi que deux marchés[10].

En 2019, l'inondation suite aux débordements du torrent Cari a détruit 219 ménages avec plus d'autres dégâts matériels et humains dans les quartiers Winterekwa et Nyabagere (**voir Photo 21).** On voit clairement que les quartiers non planifiés et surtout ceux de notre étude sont de plus en plus vulnérables et donc très exposés à l'érosion et aux inondations.

L'action de l'homme à travers la pratique d'une agriculture non adaptée à la protection de sols et l'érection des infrastructures sans précautions d'assainissement expliquent donc la précarité et la vulnérabilité de ces quartiers.

[10] Evaluation rapide suite à la catastrophe des 9-10 février 2014 aux alentours de Bujumbura, Pp2

III.2.1.2. Un système de ravinement qui s'amplifie

Les quartiers de notre étude occupent les zones de contact entre les Mirwa et la plaine. C'est une zone réputée fragile par les conséquences de la révolution tectonique du rift (la fréquence des mouvements sismiques, la fracturation des roches, la forte intensité des zones de faiblesse exploitées par l'altération différentielle qui à son tour amplifie le rôle de l'érosion différentielle, etc.), auquel s'ajoute les déficiences en matière de l'aménagement.

La surexploitation des terres et les pratiques agricoles inadéquates augmente l'érosion des sols, contribue aux inondations des terres de la plaine et créent des ravins aux alentours de Bujumbura. Faute d'un couvert végétal adéquat dans les bassins versants des principaux cours d'eau qui traversent notre zone d'étude, les écoulements des eaux pluviales pendant la saison de fortes précipitations entraînent des glissements de terrains et des éboulements.

La prolifération des habitations spontanées sur un tel site amplifie le phénomène de ravinement. Les eaux pluviales se concentrent sur les toits des maisons et acquièrent une énergie par la pente. C'est ainsi que des ravins secondaires se multiplient et menacent beaucoup de maisons spontanées avant leurs connexions aux cours d'eaux principales.



Photo 37 : Les menaces du torrent Nyenzari au quartier Gihosha rural (Source : Cliché Auteur, photo prise le 08/01/2022)

L'extraction des matériaux de constructions dans les cours d'eaux et torrents n'est pas aussi de nature à assurer leurs stabilités. Les berges s'effondrent alors que les lits s'approfondissent.

Ainsi, les talus des berges des rivières Muha, Ntahangwa et Nyabagere dans les parties limitrophes des quartiers de notre étude prennent une allure inquiétante. Les surcreusements des lits continuent et les talus des berges ne cessent de s'effondrer ; constituant ainsi des menaces aux nombreuses maisons érigées anarchiquement jusque sur les lits mineurs de ces rivières.



Photo 38 : Habitations érigés sur les lits mineurs des torrents agressifs (Source : Cliché Auteur, Photo prise le 08/01/2022)

Plus les quartiers grandissent, plus les torrents multiplient leurs menaces par l'approfondissement de leurs lits et l'élargissement des berges par des effondrements.

Ainsi le quartier Winterekwa est principalement menacé par la Nyabagere, le torrent Cari et Nyamanogo, au moment où le quartier Nyabagere est sous menace permanente du torrent Cari, son affluent Nyakabugu et la Nyabagere au sud qui est aussi la principale menace pour le quartier Muyaga (Voir **Photos 3 et 4).**

Le quartier Gihosha rural est traversé d'est en ouest par des torrents qui multiplient leurs menaces sur le quartier. Il s'agit du nord au sud des torrents Kamenge, Gihosha, Gicaca, Nyenzari et son affluent Ndagano auxquels s'ajoute la rivière Ntahangwa au sud.

Les quartiers Mugoboka et Sororezo rural sont érigés sur un site à très haut risque de glissement en raison de la fréquence des ravins très actifs (**voir figure 15**). On peut citer le célèbre ravin Rubanza à la limite est et sud de Sororezo, les ravins Muryapirina, Mugoboka I et II auxquels s'ajoutent les effondrements des berges de la Ntahangwa.

Il en est de même pour Rweza-Kibuye qui est sous menace permanente des vallées très encaissées des torrents Gasenyi et son affluent Ndumbwa auquel s'ajoute la vallée de la rivière Muha à l'est.

III.2.1.3. Menaces grandissantes sur les quartiers et infrastructures à l'aval

Le développement des quartiers non planifiés à la périphérie s'accompagne par des conséquences parfois nuisibles sur les quartiers et les infrastructures limitrophes. Ceci concerne le plus les quartiers de notre étude qui grandissent démesurément vers les Mirwa, sans aucune précaution de la part des habitants, ni des autorités.

Plus la superficie bâtie augmente, plus l'infiltration n'est défavorisée. La grande partie des eaux pluviales est donc vouée au ruissèlement, alors que celui-ci est gêné voire perturbé par des constructions anarchiques.

La figure 16 montre que les quartiers de notre étude sont érigés sur des terrains à pente comprise entre 6 et plus de 40%. Il s'agit donc d'une forte pente qui fait que la vitesse de concentration et de ruissèlement des eaux augmente, de même que la capacité d'érosion, de transport et de destruction. La situation se présente comme tel alors qu'aucun mécanisme de réponse n'est préconisé.

Les quartiers et les infrastructures à l'ouest de ces quartiers sont obligés d'écouler de gros débits qui dépassent de loin leurs capacités d'avant. Ainsi, la RN1, le quartier Mirango, la route Gasenyi, le quartier Gihosha-Gikungu, les quartiers Mutanga sud, Sororezo, et Gatoke subissent d'énormes dégradations de leurs infrastructures et équipements.

Le caniveau sur la RN1 était fait pour écouler les eaux pluviales qui tombent sur sa surface. Il est actuellement obligé d'écouler de très gros débits provenant des quartiers Winterekwa et Nyabagere qui ne cessent de croitre. Après de grosses averses, la RN1 se transforme en une véritable rivière et les eaux se déversent dans le quartier Mirango. Les maisons frontalières se remplissent d'alluvions et la population essaye de surmonter la crise par l'érection d'une digue en sac de sable ou maçonnée au bord de la route.



Photo 39 : Une digue de protection contre l'inondation du quartier Mirango (Source : Cliché Auteur ; photo prise le 15/10/2021)

Les menaces et les dégradations de la RN1 devenues grandissantes, une partie du torrent Cari responsable des diverses dégradations de la RN1 est en cours de canalisations par l'OBUHA. Il s'agit d'un canal qui permet d'écouler les eaux du torrent Cari jusque dans la rivière Nyabagere.



Photo 40 : Canalisation du torrent Cari au bord de la RN1 (Source : Cliché Auteur ; photo prise le 19/12/2021)

Les usagers de cette route, de même que les habitants du quartier Mirango pourront respirer un ouf de soulagement. Il en est de même pour les quartiers Gasenyi et Taba qui étaient sous la menace permanente des eaux en provenance du quartier Muyaga. Les activités de pavage de l'avenue Muyaga, de même que la route qui mène vers le chef-lieu de la Zone Gihosha ont permis l'évacuation totale des eaux pluviales en provenance du quartier Muyaga vers la rivière Nyabagere. Cela a protégé certaines routes des quartiers Gasenyi et Taba qui étaient à plusieurs endroits délabrées.

Quant au quartier Gihosha rural, il est traversé par des torrents à menace grandissante sur le quartier. Les ponts aménagés sur ces derniers dans le quartier Gihosha-Gikungu reçoivent de plus en plus de débits remplis d'alluvions qui les fragilisent. C'est aussi le cas pour les quartiers Mugoboka, Sororezo et Rweza-Kibuye. Leurs croissances augmentent les risques sur les quartiers limitrophes.

III.2.2. Des quartiers exposées aux multiples problèmes

III.2.2.1. Les quartiers Winterekwa et Nyabagere

Le développement des quartiers Winterekwa et Nyabagere sur une zone à forte pente les expose à des risques divers. Aux problèmes d'aménagement s'ajoute les contraintes du site. L'étude de Nigibira & al (2018) montre que la nature géologique ainsi que les aspects morphologiques et topographiques influencent de façon claire la répartition et la concentration des glissements de terrain et éboulements.

Le contexte structural et tectonique régional fait que les massifs soit intensément faillé et fracturés. A cela s'ajoute le facteur climatique qui accélère les processus d'altération et d'érosion et le remodelage géomorphologique.

La même étude stipule que la majorité des glissements de terrain objet de l'étude ont lieu à proximité immédiate du lit des rivières. Cela indique d'une part que les rivières contribuent – avec le creusement continuel de leur lit dans ces roches tendres - le risque de glissement de terrain ; et d'autre part que plus des trois quarts des glissements menacent d'obstruer le lit des rivières et de créer des retenues temporaires. Ces retenues peuvent céder brutalement et générer des ruissellements sous forme de crue rapide, à fort potentiel destructeur.

Ce phénomène d'obstruction des lits des cours d'eaux par des glissements de terrain est responsable des catastrophes climatiques qui ont endeuillé le pays respectivement en 2014 et en 2019.

En 2014, un barrage temporaire s'est constitué en amont de la rivière Gasenyi, tandis qu'en 2019, un barrage s'était constitué en amont de la rivière Cari qui marque la frontière entre les quartiers Winterekwa et Nyabagere.

Ainsi, les rivières Nyamanogo, Cari, Nyakabugu et Nyabagere constituent des menaces permanentes des quartiers Winterekwa et Nyabagere. Leurs écoulements sont responsables des glissements de terrain dans leurs parties amont alors que les inondations se multiplient en aval.

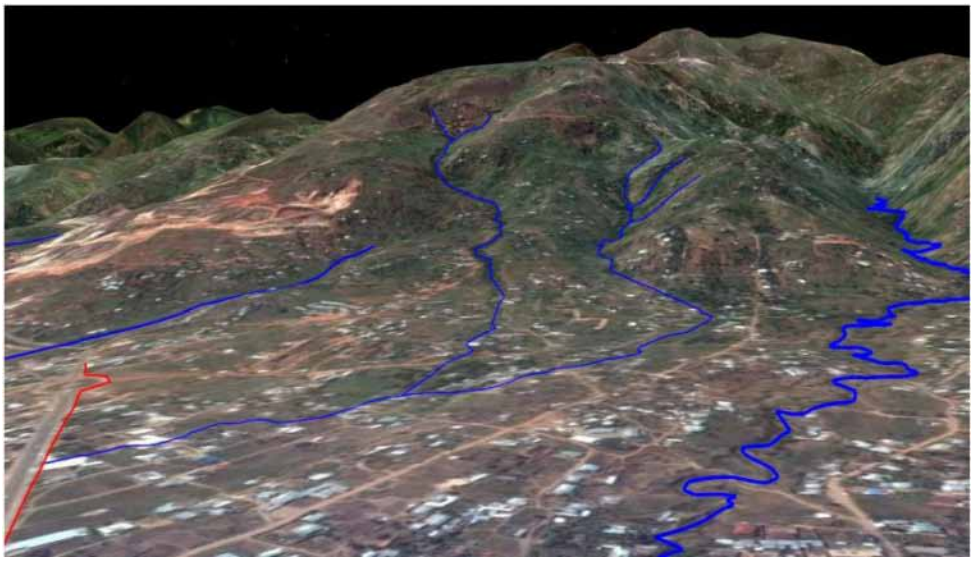


Figure 18 : Ecoulements torrentiels et divagations naturelles des rivières (Source : Etude sur la collecte et l'évacuation des eaux pluviales, in Rapport d'Evaluation conjointe suite à la catastrophe des 9-10 février 2014 aux alentours de Bujumbura)

Ces cours d'eaux menacent les quartiers par les éboulements des talus de leurs berges qui s'observent tout au long de leurs tracés. La forte dénivellation du profil en long de ces cours d'eaux s'ajoute aux déficits d'assainissement des eaux pluviales des quartiers Nyabagere et Winterekwa pour expliquer la forte exposition de ces quartiers aux aléas.

Dans ces quartiers, les constructions prolifèrent sur des zones à très haut risque. Les habitants n'hésitent pas d'ériger des maisons précaires et ou de grande valeur sur des fortes pentes et ou des talus des berges des rivières torrentielles. Les eaux pluviales dévalent des pentes fortes sans aucune forme de planification. Leurs écoulements sont gênés par des constructions anarchiques.

C'est ainsi que des zones de ravinements se multiplient au milieu des habitations. La circulation interne est mise en cause et de plus en plus de maisons encourent le risque d'inondation et ou de glissement.

Sur la photo ci-contre, cette route traverse les quartiers Winterekwa et Nyabagere presque au milieu. A partir de cette route vers la partie orientale, la pente augmente considérablement. La figure 16 montre qu'elle est comprise entre 10 et plus de 40%. Plusieurs routes précaires se raccordent à cette route presque perpendiculairement. Leur précarité est liée au fait qu'elles suivent le sens de la pente alors qu'elles doivent écouler les eaux pluviales qui dévalent une forte pente.

La partie gauche de la route est toujours occupées de façon anarchique et ne permet pas aux routes en provenance de l'autre côté de continuer leurs parcours. Les grandes quantités d'eaux qui passent par ces routes inondent les maisons de cette partie et la population essaie très difficilement de dévier brusquement ces eaux par l'érection d'une digue en sacs remplis de sable.



Photo 41 : Tentative de protection contre les inondations par des digues en sacs de sables

(Source : Cliché Auteur, photo prise le 22/12/2021)

Aux problèmes d'évacuations des eaux usées et pluviales s'ajoute l'ignorance de la part de certains habitants. Certaines maisons côtoient directement des lignes électriques à haute tension. En cas d'accidents, plusieurs vies humaines seraient en dangers.



Photo 42 : Des lignes électriques haute tension au milieu des habitations (Source : Cliché Auteur, photo prise le 22/12/2021)

De plus, le quartier Winterekwa fut touché par un phénomène de fissuration qui a occasionné des destructions des maisons. Trente-huit maisons furent complètement détruites en mars 2016 (**voir photo 11**).

Il s'agit donc d'un site vulnérable qui connait une occupation anarchique qui se densifie. L'augmentation de la densité d'occupation de ce site renforce son exposition aux risques d'érosion, de glissement, d'inondation et de fissuration avec les conséquences que cela entraine.

III.2.2.2. Les quartiers Muyaga et Gihosha rural

Les quartiers Muyaga et Gihosha rural connaissent les mêmes caractéristiques topographiques : les fortes pentes à l'est contrastent avec les faibles pentes à l'ouest. Ces quartiers continuent à croitre vers les fortes pentes des Mirwa sur les collines de Nyambuye. Il s'agit d'une zone réputée inconstructible en raison de sa forte pente, surtout que son occupation se fait sans respect des normes urbanistiques.

Plus les quartiers grandissent, plus ils s'exposent aux risques divers. C'est principalement la torrentialité des cours d'eaux originaires des Mirwa qui prend de l'ampleur suite aux prédispositions géologiques et les activités humaines.

Le comportement de ces cours d'eaux devient de plus en plus agressif en raison de la disparition du couvert végétal sur leurs bassins versant auquel s'ajoute le contexte des changements climatiques.

Leurs écoulements sont gênés par des constructions anarchiques jusque sur le lit mineur (**Voir photo 38**). Les exploitations des matériaux de constructions font que les torrents approfondissent leurs lits, provoquants ainsi des effondrements des talus des berges, surtout que les débits augmentent avec le degré d'occupation qui imperméabilise le site. Les eaux pluviales effectuent des divagations au milieu des habitations, créant ainsi des ravines qui grandissent avec les débits des eaux à écouler.

Ainsi, les rivières Nyabagere et Ntahangwa, de même que les torrents Kamenge, Gihosha, Gicaca, Nyenzari et son affluent Ndagano constituent des menaces permanentes des quartiers Muyaga et Gihosha rural. Les talus de leurs berges s'élargissent par des multiples effondrements qui se produisent après chaque averse. Le risque est d'autant plus imminent que la population n'hésite pas d'ériger des maisons sur des talus encore actifs ou même dans les lits des cours d'eau en violation du code de l'eau et de l'environnement en vigueur (**voir photo 22).**

Dans la partie aménagée du quartier Gihosha-Gikungu et même dans le quartier Kigobe, ces torrents ont été aménagés. Il s'agit principalement des travaux d'aménagement des ravins Gihosha-Gikungu et Kamenge.

HAGABIMANA Charles (2012 :59) souligne que ces travaux s'inscrivent dans le cadre d'une série d'actions engagées par l'Etat Burundais depuis 1998 en vue de lutter contre l'érosion des berges et des lits des ravins, de stabiliser les ravins et de prévenir la poursuite des glissements de terrain. Selon une enquête menée à l'ABUTIP, ces travaux ont aussi l'objectif de lutter contre l'érosion menaçant les constructions et infrastructures avoisinantes et de protéger les ouvrages de franchissement.

L'objectif de ce projet était d'avoir un aménagement global et cohérent intéressant les linéaires suivants : Pour le ravin Kamenge l'aménagement s'est étendu sur 1,5 km depuis son entrée dans la terrasse alluviale de la Ntahangwa jusqu'au boulevard MWEZIGISABO. Pour le ravin Gikungu, l'aménagement s'est étendu sur 1,7 km depuis sa connexion avec la Ntahangwa jusqu'à la partie amont du B.V urbanisé.

Quant au ravin Gihosha, les travaux d'aménagement se sont étalés sur 1,3 km depuis sa connexion avec le ravin Gikungu jusqu'à la partie amont du B.V (Bassin versant) urbanisé.

Il faut cependant souligner qu'aucune action n'a encore été réalisée pour stabiliser ces ravins dans la zone de notre étude. La dynamique fluviale de ces ravins prend une allure inquiétante surtout que les quartiers grandissent et se densifient sur une zone à très forte pente.

Les travaux d'aménagements réalisés vers l'aval dans la partie viabilisée du quartier Gihosha-Gikungu sont menacés par la dynamique fluviale de ces ravins en amont et risquent d'être réduit à néant malgré l'énorme somme d'argent que cela a couté à l'Etat Burundais comme on peut le voir sur le tableau ci-contre.

Tableau 6: Coût des travaux d'aménagement des ravins Kamenge et Gihosha-Gikungu.

Sous projet	Attributaire	Montant du contrat Fbu
Aménagement ravin Gikungu lot1	GETRA	636 599 577
Aménagement ravin Gikungu-Gihosha lot2	SOBIMAC	97 000 948
Aménagement ravin Gikungu-Gihosha lot3	ETMCO	94 08 8 687
Aménagement ravin Gikungu-Gihosha lot4	ETMCO	145 573 054
Aménagement ravin Kamenge lot5	ECBROH	150 420 845
Aménagement ravin Kamenge lot6	SOBIMAC	297 570 374
Aménagement ravin Kamenge lot7	LOMATEC	296 275 159
Total		**1 717 528 644**

Source : ABUTIP

La dégradation de l'environnement sur les bassins versants de ces torrents fait que la quantité d'eau à écouler augmente. C'est ainsi que les ponts aménagés dans Gihosha-Gikungu sont obligés d'écouler plus de débits d'eaux que prévus. Les risques de destruction de ces aménagements augmentent donc avec la croissance spontanée de ces quartiers.

III.2.2.3. Les risques des quartiers Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye

Les quartiers Mugoboka, Sororezo rural et Rweza Kibuye sont des quartiers en cours de densification de l'occupation sur une zone à très haut risque de glissement **(voir figure 15).** La figure 16 montre que la pente est comprise entre 20 et plus de 40% alors que les maisons sont précaires. Il s'agit d'un entassement spontané des maisons vulnérables sur un site soumis à un système de ravinement intense.

Plus les maisons augmentent, plus les ravins naissent et grandissent rapidement. A Mugoboka, les ravins Mugoboka I et II se raccordent à la Ntahangwa après avoir occasionné des effondrements sur les deux rives.

La dynamique fluviale de la Ntahangwa menace de destruction l'unique route qui essaie de désenclaver même difficilement le quartier Mugoboka **(voir photo25).**

A Sororezo rural, le ravin Muryapirina qui sépare les collines Gisekuro et Kamabuye en amont et les quartiers Sororezo, Mutanga sud et Mugoboka I en aval menace gravement les quartiers. Un phénomène de fissuration touche de plus en plus de maisons surtout qu'elles sont construites au bord des talus des ravins sur une forte pente et les autres dans le ravin même (**voir photos 6 et 10**).

L'impact des constructions dans les lits majeurs est aussi constaté par Pierre Martin dans son ouvrage « Les risques que l'on dit naturels ». « Mais on continue à construire dans les lits majeurs des cours d'eau et on fait souvent pire ailleurs. » (Pierre, 2018 :36)

Selon cet auteur, l'urbanisation moderne s'est développée de façon débordée voire irresponsable, sans tenir compte des particularités naturelles des sites périphériques beaucoup moins favorables que le site d'origine (…). Elle a notamment aggravé la vulnérabilité des zones dangereuses connues et a même créé de nouvelles zones dangereuses. Si on en croît alors cet auteur, ce qu'il affirme est aussi observable dans notre zone d'étude. A Rweza-Kibuye, des maisons précaires s'entassent sur une très forte pente avec des vallées très encaissées des rivières Gasenyi, son affluent Ndumbwa et Muha **(voir figure 10 et photo16).**

La dynamique fluviale de ces rivières menace le site et complique la circulation interne et externe du quartier. Il importe de souligner que dans ce quartier, même à vélo, la circulation interne est impossible. L'alimentation en électricité est très risquée. Si cette situation est générale pour tous les quartiers de notre zone d'étude, elle est beaucoup plus prononcée dans les quartiers Rweza-Kibuye, Sororezo rural et Mugoboka **(voir photo 32).**

III.2.3. Les impacts des quartiers sur les quartiers et infrastructures en aval

III.2.3.1. Impact des quartiers Winterekwa et Nyabagere

Les quartiers Winterekwa et Nyabagere ont été occupés sans être viabilisés. Les habitants ont érigé des maisons comme bon leur semble sans respect d'aucune norme urbanistique. Des constructions se retrouvent sur des talus très actifs des torrents agressifs comme Nyamanogo, Cari et Nyakabugu, sur le talus de la rivière Nyabagere ainsi que sur les fortes pentes des collines de Gishingano sur les Mirwa.

N'étant pas planifiés, ils présentent un déficit d'assainissement des eaux pluviales. La Mission d'évaluation suite à la catastrophe du 9-10 février 2014 aux alentours de Bujumbura[11] souligne que les zones les plus impactées par les inondations de février 2014 sont celles qui avaient été identifiée comme présentant un déficit en matière d'assainissement pluvial. Ce sont notamment les quartiers Carama Est (« non viabilisé »), Gatunguru, la Zone Buterere, et le long de la rivière Nyabagere dans la commune Ntahangwa.

Les quartiers qui ont le plus été impacté par la catastrophe sont les quartiers non viabilisés. L'urbanisation augmente considérablement les volumes de ruissellement tout en les concentrant. La même mission renchérit que l'augmentation de la surface urbanisée conduit à surcharger parfois catastrophiquement les réseaux situés à l'aval (quand ils existent) ou directement à noyer des zones qui n'étaient pas prévues pour recevoir ces débits. De nombreux ouvrages de collecte des eaux pluviales ont été dimensionnés par rapport aux conditions d'il y a 20 à 30 ans, et ne sont pas adaptés aux ruissellements actuels. C'est exactement ce qui se passe avec les quartiers Nyabagere et Winterekwa qui se développent de façon démesurée à l'est de la RN1 et le quartier Mirango de la Zone Kamenge. Les eaux pluviales en provenance de ces quartiers se déversent dans le quartier Mirango et la RN1 se remplit des boues et des alluvions diverses.

Les maisons des 6ème, 7ème et 8ème avenues dans le quartier Mirango sont inondées en cas d'averses. La population essaie de se proteger par la construction d'une digue maçonnée et ou en sac de sable tout au long de la RN1 **(voir photo 39**).

[11] REPUBLIQUE DU BURUNDI, Rapport d'évaluation rapide conjointe suite à la catastrophe des 9-10 février 2014 aux alentours de Bujumbura, p24

La 8eme avenue du quartier Mirango est pour le moment difficilement carossable suite à l'érosion occasionnée par les eaux pluviales en provenance des quartiers Winterekwa et Nyabagere.



Photo 43: Erosion de la 8ème avenue à Mirango (Source : Cliché Auteur, Photo prise le 18/12/2021)

Les activités de canalisation d'une partie du torrent Cari par l'OBUHA et l'ARB pourront permettre aux habitants du quartier Mirango et aux usagers de la RN1 de respirer un ouf de soulagement (**voir photo 40**).

III.2.3.2. Impact des quartiers Muyaga et Gihosha rural

Les quartiers Muyaga et Gihosha rural se développent à l'est des quartiers viabilisés de Gasenyi et Gihosha-Gikungu. Leurs croissances entament actuellement les fortes pentes des collines de Nyambuye sur les escarpements de faille des Mirwa. Ce sont des quartiers d'habitats spontanés sur un site vulnérable en raison de la torrentialité des cours d'eaux et ravins qui menacent de façon permanente le site.

La croissance et la densification de ces quartiers ne fait qu'accroitre l'agressivité des rivieres Nyabagere et Ntahangwa, sans oublier celle des torrents Kamenge, Gihosha, Gicaca, Nyenzari et son affluent Ndagano sur ces quartiers d'une part et sur les quartiers Gasenyi et Gihosha-Gikungu d'autre part. La totalité des eaux pluviales en provenance de ces quartiers transitent par les quartiers Gasenyi et Gihosha-Gikungu alors qu'aucun dispositif n'est prévu pour écouler ces surplus. C'est ainsi par exemple que la route goudronnée de Gasenyi dénommée « Iryagasenyi » et à plusieurs endroits détruits parce qu'obligée d'écouler la majeure partie des eaux en provenance du quartier Muyaga en plus de celles des quartiers Taba et Gasenyi.



Photo 44 : Destruction de la route Gasenyi par les eaux pluviales (Source : Cliché Auteur, Photo prise le15/12/2021)

En cas de fortes averses, la route entière se transforme en une véritable rivière et les surplus se déversent dans les maisons.

Avec les activités de pavage de l'avenue Muyaga et du tronçon qui mène vers le chef-lieu de la Zone Gihosha, toutes les eaux du quartier Muyaga ont été canalisées vers la rivière Nyabagere sans passer par le quartier Gasenyi.

Quant au quartier Gihosha-Gikungu, la dynamique fluviale des torrents Kamenge, Gihosha, Gicaca, Ndagano, Nyenzari et la rivière Ntahangwa menace gravement le quartier Gihosha-Gikungu par l'amplification de l'érosion.

La croissance du quartier Gihosha rural influence l'agressivité de ces derniers et les infrastructures aménagées dans le quartier Gihosha-Gikungu sont impactées malgré la colossale somme que cela avait coûté pour leur aménagement. On notera en plus que les ponts sur la Nyabagere à la RN1 et le pont de la République sur la Ntahangwa au boulevard Mwezigisabo ont également fait objet de réaménagement moyennant d'importantes sommes.

III.2.3.3. Impact des quartiers Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye

Les quartiers Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye se développent aux larges des quartiers haut-standing de Mutanga sud, Sororezo et Kiriri. Ce sont des quartiers précaires sur une zone à très haut risque de glissement en raison de la forte pente de leurs sites.

Les eaux pluviales sont évacuées en désordre, laissant des ravines qui se raccordent à la Ntahangwa et à la Muha par des talus profonds. Les énormes quantités d'eaux pluviales provenant de ces quartiers contribuent aux effondrements des talus des berges des rivières Ntahangwa et Muha et menacent les quartiers hauts standing situés en leur aval.



Photo 45 : Effondrement des berges de la Muha à Sahaba au sud de Rweza-Kibuye

(Source : Cliché Auteur, photo prise le 10/12/2021)

La concentration des maisons sur une très forte pente augmente la vitesse d'écoulement des eaux pluviales de même que le temps de concentration.

L'augmentation des vitesses d'écoulement et des débits joue un rôle très important dans les dynamiques d'érosion. Cela est causé par le déboisement et le manque de couverture végétale de l'ensemble des bassins versants, et surtout dans les collines en cours d'urbanisation, qui conduisent à une augmentation très importante des débits initiaux. Ces derniers contribuent de façon active à la destruction des infrastructures en aval surtout qu'elles ont été aménagées sans tenir compte des réalités actuelles.

III.2.4. Perspectives

La ville joue un rôle non négligeable dans l'absorption des effectifs de la population. Elle favorise l'établissement d'un grand nombre d'habitants sur un espace limité. Dans un pays comme le Burundi où la densité de la population est très élevée, l'urbanisation se présenterait comme un grand remède.

Cependant, le présent travail vient d'exposer les différents défis auxquels fait face la ville de Bujumbura. Elle connait une croissance spatiale qui accroit les risques, du fait des déficiences en matière de la planification.

Sa périphérie est en proie à un développement des quartiers non planifiés ; ce qui expose d'abord leurs habitants et ensuite les quartiers et infrastructures limitrophes et même la ville entière.

Le milieu urbain est un instrument du développement économique et social d'où il doit être performant « assurer aux activités économiques des conditions optimales de fonctionnement et procurer aux populations la possibilité d'une bonne opportunité de travail » (Sindayigaya, 2015 : 32). Pour parer à la détérioration de son cadre de vie, la population doit « faire preuve d'ingéniosité pour créer, produire, s'entraider, se défendre » (Gosmao, 1984 :34) et redevenir l'acteur de son développement.

A cet effet, l'autorité doit refuser le développement anarchique de la ville par le recours aux instruments de planification urbaine, surtout que la croissance anarchique implique un gaspillage de terrains, une complication du transport urbain, des tracés urbains irrationnels et trop coûteux, une insalubrité, une diminution de la productivité et au-delà une mise en danger des populations et des infrastructures.

Pour la gestion urbaine, il fallait faire participer tous les intervenants (public, collectivités locales, privés,) pour une meilleure gouvernance foncière urbaine et pour améliorer la qualité de la vie dans ces quartiers périphériques du nord-est de la ville de Bujumbura.

Les autorités ne devraient pas laisser les gens faire ce que bon leur semble sans tenir compte des normes urbanistiques en vigueur. Le code de l'urbanisme, de l'eau et celui de l'environnement devraient servir de guide incontournable pour toute activité d'aménagement et d'occupation du sol, plus particulièrement en milieu urbain.

L'Autorité devrait aussi jouer son rôle d'organisateur pour promouvoir la culture du risque et l'éducation environnementale, surtout que les changements climatiques sont actuellement une réalité au Burundi.

CONCLUSION GENERALE

Au terme de ce mémoire intitulé « Etude des quartiers non planifiés du nord-est de la ville de Bujumbura : les quartiers Winterekwa, Nyabagere, Muyaga, Gihosha rural, Mugoboka, Sororezo rural et Rweza-Kibuye », il apparait clairement que les quartiers que nous avons étudiés sont des quartiers précaires qui se développent aux larges des quartiers aménagés, voire à haut standing.

Les espaces occupés sont des lieux insalubres normalement non constructibles, du moins sans aménagement appropriés. Leur point commun est le développement à la périphérie nord-est de la ville de Bujumbura sur des fortes pentes, sans oublier leur positionnement sur les bords des grandes rivières, torrents et ravins aux talus des berges affaiblis.

L'étude repose sur trois hypothèses et ont tous été vérifiées. La première qui pose que les quartiers non viabilisés de la périphérie nord-est de la ville de Bujumbura sont occupés sans aucun aménagement avec des problèmes de logements, d'équipements et d'évacuation des eaux pluviales ; ce qui les expose aux divers aléas s'est avérée vraie. Les espaces occupés sont des lieux insalubres normalement non constructibles, du moins sans aménagement approprié. La seconde dit que les cours d'eaux qui les traversent sont à caractère torrentiel et augmentent leur agressivité du fait des dégradations de leurs bassins versants a aussi été vérifiée. On enregistre chaque année des dégâts matériels et humains suite aux ravinements et débordements des cours d'eaux. Cela fait suite à la colonisation non contrôlée des bassins versants de ces cours d'eaux.

La troisième indique que la croissance de ces quartiers sur les fortes pentes des Mirwa exposent d'abord leurs habitants et menacent les équipements, les infrastructures et les quartiers aménagés avant leur implantation a été également vérifiée. Les terres dans ces quartiers appartiennent à des individus qui les vendent aux plus offrants, poussant les anciens occupants vers des régions encore moins chères mais plus dangereuses ou plus éloignées du centre-ville. « Les terrains coûtant de plus en plus chers, les pauvres s'entassent dans des quartiers les plus défavorables, dans des zones inhospitalières » (Tévoédjré, 1978 : 66). De plus, les quartiers Mirango, Gasenyi et Gihosha, de même que les infrastructures limitrophes sont sous menace permanente des grandes quantités d'eaux chargées d'alluvions qui proviennent de ces quartiers et de leurs environs.

Les terrains de leurs sites sont meubles et très sensibles. Ces quartiers se sont donc établis sur des sites vulnérables de façon « illégale » et par conséquent ne bénéficient d'aucune infrastructure ni équipement sommaire. Ils hébergent pourtant une population qui augmente régulièrement, vivant dans des conditions précaires et leurs sites peuvent être considérés comme des « sites refuges ».

Ils accueillent les citadins soucieux de loger chez soi et ou lassés d'attendre longtemps les parcelles de l'OBUHA, sans oublier les migrants de fraiches dates qui fuient massivement la misère des campagnes, les crises politiques, le manque d'emploi, etc. La non-satisfaction de la forte demande en parcelles loties donne lieu aux arrangements des privés et des spéculations foncières. Ces quartiers n'ont pas d'activités industrielles. Or une urbanisation sans industrialisation est source de pauvreté (Amin, 1978 : 212). Tout le long de l'histoire du Burundi, des gens se sont installés en quartiers périphériques, plus particulièrement ceux du nord-est de la ville de Bujumbura suivant leurs propres projets et leurs moyens de bords ; avec pour priorité l'intérêt particulier et immédiat, sans se soucier de la loi en vigueur.

Ils font ainsi face à la pauvreté, à la promiscuité, au manque d'hygiène, au manque d'eau potable, au manque de logement, au surpeuplement, aux problèmes de communication et d'accessibilité, aux risques multiples, etc. Ces quartiers témoignent du déficit d'autorité. Celle-ci ne marque pas sa présence pour prévenir les désagréments et les dangers. Pourtant, ces mêmes autorités assistent chaque année à des scènes tragiques liées aux catastrophes environnementales et sont parfois obligés de dépenser pour des éventuelles réparations des dommages.

Il en est ainsi alors que les quartiers ne cessent de croitre et cette fois-ci vers les fortes pentes des Mirwa. Ils posent pour ce fait aux responsables municipaux et de l'OBUHA un problème très sérieux que ceux-ci doivent considérer en priorité. Les lois en vigueur en matière de l'occupation des terrains en milieu urbain, de même que le code de l'eau et de l'environnement devraient être appliquées pour minimiser les dégâts et les risques qu'encoure la ville de Bujumbura.

BIBLIOGRAPHIE

1. Ouvrages généraux

1. ALAIN, R., *Morphologie urbaine*, Armand Colin, Paris, 2005, 254p.
2. AMIN, S. *Le développement inégal. Essai sur les formations sociales du capitalisme périphérique*. Paris : Editions de minuit, 1978, 287p.
3. ATTAHI, K., *Le problème des déchets à Abidjan et son fondement historique*, BNETD, Abidjan, 1995, 19p.
4. BEAUJEU-GARNIER, et CHABOT, G., *Traité de Géographie urbaine*, Paris, Armand Colin, 1963, 487p.
5. BLIEFERT, P., *Chimie de l'environnement : air, eau, sols, déchets*, De Boeck University, Paris, 2001, 444p.
6. GEORGE, P., *Précis de Géographie urbaine*, Paris, P.U.F., 4ème édition 1974, 286p.
7. GEORGE, P., *Dictionnaire de la Géographie*, Paris, P.U.F., 6ème édition, 1996, 500p.
8. Mappa, S., *Les deux sources de l'exclusion. Economisme et replis identitaires*. Paris : Karthala, 1993.
9. MARTIN, P., *Ces risques que l'on dit naturels*, Marsat, Paris, 2006, 209p.
10. NDAYIRUKIYE, S., *Bujumbura centenaire, croissance et défis*, Paris, Etudes africaine, Harmattan, 2002, 375p.
11. NDAYIRUKIYE, S., *L'urbanisation et la réforme des structures foncières : deux défis majeurs dans la politique d'aménagement du territoire et la reconstruction. In : Les défis de la reconstruction dans l'Afrique des Grands -Lacs*. Bujumbura : Université du Burundi. CREDSR, 2010, p.350-374
12. PIERRE, E., *Un monde de bidonvilles, Migrations et urbanisme informel*, Seuil, la République des idées, vol.73, no.2, 2018, 128p.
13. SANTOS, M., *Dix essais sur les villes des pays sous-développés*, Paris, Ophrys, 1970, 121p.
14. SIRVEN, P., *La sous-urbanisation et les villes du Rwanda et du Burundi*, Bordeaux, Université de Bordeaux, 1984, 786p.
15. Tévoédjré, A., *La pauvreté. Richesse des peuples. Collection : Développement et civilisation*. Paris : Editions ouvrières, 1978, 346p

16. VALIRON, F., *Manuel d'assainissement spécifique pour les pays à faible revenu*, Paris, 1991, 381p.

2. Thèses

1. HUBERT, C., *Aménagement et gestion locale des bassins hydrographiques. Procédures de planification et processus de décision, Université François Rabelais- Tours,* Architecture, Aménagement de l'espace, Thèse de doctorat, 2000, 244p.
1. NDAYIRUKIYE, S., *La plaine occidentale du Burundi*, Thèse de Doctorat, 3ème cycle, Géographie, Université de Nice U.E.R, 1986, 721p.
2. NIBIGIRA, L., *Etude des risques naturels liés aux interactions entre les mouvements de masse et le réseau hydrographique dans la région des lacs Kivu et Tanganyika*, Thèse, Université de Liège, Géorisque et environnement, 2018, 245p.
3. SINDAYIHEBURA, B., *De l'Imbo aux MIRWA : Dynamique de l'occupation du sol, croissance urbaine et risques naturels dans la région de Bujumbura (Burundi),* Thèse, Université de Toulouse le Mirail, U.F.R, Sciences, Espaces, Sociétés, 2005, 336p.

3. Mémoires

1. HAKIZIMANA, J.M., *Le quartier de Gasenyi : contribution à l'étude de la croissance urbaine de Bujumbura*, U.B, FLSH, 1993, 166p.
2. IYANKUNZE, J.C., *Planification urbaine, risques naturels et proposition d'aménagement du quartier Kibenga Rural*, Bujumbura, U.B, FLSH, 2012, 101p.
3. HAGABIMANA, C. *Les défis de la dynamique spatio-temporelle de la ville de Bujumbura*, Bujumbura, UB, FLSH, 2012, 97p.
4. KABEYA, K.A., *La zone urbaine de Bujumbura, les phénomènes géomorphologiques et leur impact sur les aménagements*, U.B, FLSH, 1992, 128p.
5. KALISSA, C., *Evolution démographique d'une zone urbaine d'après les registres paroissiaux : cas de Bwiza (1940 – 1990),* UB, FSEA, 1993,115p.
6. MANIRAKOZE, E., *Inégalités spatiales urbaines : les enclaves dégradées de Kinogono, Mugoboka, MusamaI et Ceceni à Bujumbura*, U.B, FLSH, 2013, 96p.
7. NDAYISABA, D., *La dynamique environnementale du bassin versant de la Ntahangwa*, UB, FLSH, 2008, 86p.

8. NKURUNZIZA, D., *La restructuration et l'aménagement des quartiers de GIHOSHA-GIKUNGU-EST*, U.B, FLSH, 2001, 98p.
9. NKURUNZIZA, O., *Dégradation de l'environnement et de l'assainissement de la Commune Musaga*, U.B, FLSH, 2008, 96p.
10. NSAVYIMANA, M., *Problématique de la gestion des ordures ménagères, eaux usées et pluviales en Mairie de Bujumbura : cas de la Commune Musaga*, U.B, FLSH, 2010, 67p.
11. NTEZIMANA, R., *Croissance urbaine et aménagement : le quartier périphérique de Kinama (Nord de la ville de Bujumbura).* U.B, FLSH, 2012.

4. Rapports et autres documentations

1. Anonyme, FBI, 1948-1963, *Une œuvre de coopération au développement. Quinze années d'activités du fond du bien-être au Congo, au Rwanda, et au Burundi*, Gand (Belgique), 75p.
2. CNUEH, *Journée mondiale de l'Habitat : Logement, santé et familles*, Nairobi, 1989
3. Nations Unies, *Le droit du logement convenable*, Genève, 1996, 51p.
4. NZIBAVUGA, V., *Développement dans les quartiers périphériques du nord de la ville de Bujumbura, Revue de l'Université du Burundi, Sciences Humaines et Sociales*, No 17, 2020, Pp 63-80.
5. PNUE/OMS, *Amélioration des conditions d'hygiène de l'environnement dans les habitants pour faible revenus*, Genève, 1989, 41p.
6. PNPRGC, *Burundi : analyse des facteurs des risques, évaluation des dommages et propositions pour un relèvement et une reconstruction durable. Evaluation rapide conjointe suite à la catastrophe des 9-10 février 2014 aux alentours de Bujumbura*, Washington, DC : World Bank, 2014, 93p.
7. REPUBLIQUE DU BURUNDI, Ministère de l'intérieur, de la formation patriotique et du développement local, *Plan communal de développement de la Commune Ntahangwa*, Bujumbura, 2020, 112p.
8. REPUBLIQUE DU BURUNDI, Ministère de l'environnement, de l'agriculture et de l'élevage, *Troisième communication Nationale sur les Changements Climatiques*, Bujumbura, 2019, 147P.

9. REPUBLIQUE DU BURUNDI, Ministère de l'Intérieur, *Recensement Général de la Population et de l'Habitat*, Bureau Central du Recensement, Août 2008
10. REPUBLIQUE DU BURUNDI, MSP, *Service de l'hygiène urbaine, Rapports annuels d'activités,* 2006 et 2007.
11. SABUSHIMIKE, J.M. *Vulnérabilité des bassins versants de la région des mirwa: impacts socioéconomiques et environnementaux*, Bujumbura, 2015, 51p.
12. SINDAYIGAYA, S., *Rapport national pour l'habitat*, Bujumbura, 2015, 71p.

5. Webographie

https://www.cairn.info/revue-population-et-avenir-2018-4-page-14.htm (11/12/2020)

https://journals.openedition.org/eps/7909/ African Development Bank, Housing Market Dynamics in Africa, 2018(15/12/2020)

https://www.jimbere.org/bujumbura-face-aux-catastrophes-naturelles-un-reamenagement-de-la-ville-est-plus-que-necessaire/ (29/12/2020)

https://fr.wikipedia.org/wiki/Bidonville#Situation_actuelle (23/12/2020)

https://abpinfo.com/des-fissures-generalises-menacent-des-maisons-d'habitation-du-quartier-wintrekwa-en-mairie-de-bujumbura (13/08/2020).