

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

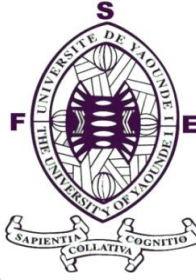
Paix – Travail – Patrie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DES SCIENCES DE
L'EDUCATION

CENTRE DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DOCTORALE EN SCIENCES HUMAINES,
SOCIALES ET EDUCATIVES

UNITE DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DOCTORALE EN SCIENCES DE L'EDUCATION
ET INGENIERIE EDUCATIVE



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work – Fatherland

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

THE FACULTY OF EDUCATION

POSTGRADUATE SCHOOL FOR THE
SOCIAL AND EDUCATIONAL SCIENCES

DOCTORAL UNIT OF RESEARCH AND
TRAINING IN SCIENCES OF EDUCATION
AND EDUCATIONAL ENGINEERING

**SUJET : PREVENTION DES RISQUES
GEOLOGIQUES ET DYNAMIQUES
PARTICIPATIVES DES POPULATIONS DE
L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI**

**Mémoire rédigé et présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master en intervention,
orientation et éducation extrascolaire. Soutenu le 21 juillet 2023**

Spécialité : Intervention et Action Communautaire

Par

KWATCHO TAYO Joël Constant

Sous la direction de

Pr. NNA NTIMBAN

(Maître de conférences)



<i>Jury</i>		
Président	Pr. MOUPOU Moise	Professeur
Examineur	Dr.MENGOUA Placide	Chargé de Cours
Rapporteur	Pr NNA NTIMBAN	Maître de Conférences

SOMMAIRE

DEDICACES	iii
REMERCIEMENT	iv
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
LISTE DES PHOTOS, CARTES ET FIGURES	vii
RESUME.....	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : LES RISQUES GEOLOGIQUES : UNE MENACE PERMANENTE AU SEIN DE L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI	34
CHAPITRE 1 : DIAGNOSTIC DES RISQUES GEOLOGIQUES AU SEIN DE L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI	35
CHAPITRE 2 : ANALYSE DE LA VULNERABILITE AUX RISQUES GEOLOGIQUES DANS L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI	69
DEUXIEME PARTIE : IMPACTS DES RISQUES GEOLOGIQUES DANS L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE 6 ET METHODES DE PREVENTION	94
CHAPITRE 3: IMPACTS DES RISQUES GÉOLOGIQUES DANS L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDÉ 6.....	95
CHAPITRE 4 : POLITIQUES, STRATEGIES DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES RISQUES DANS L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDÉ 6.....	106
CONCLUSION GENERALE	137
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	137
ANNEXES	137
TABLE DE MATIERES.....	137

DEDICACES

À

Mon défunt père, **NKAPWA Joseph** ainsi qu'à ma mère **YEPMEGNI Martine**.

REMERCIEMENT

La réalisation de cette recherche a été possible grâce au concours de plusieurs personnes. Qu'il nous soit permis de leur exprimer notre sincère gratitude.

En priorité, nous remercions le professeur **NNA NTIMBAN**, notre directeur de mémoire qui, grâce à sa disponibilité, son sens critique et ses suggestions nous a permis de débiter et d'achever ces travaux malgré les difficultés rencontrés quelques fois.

Ensuite, notre reconnaissance va à l'endroit de notre chef de département, le Professeur **NGBWA Vandelin**, pour son dynamisme et sa disponibilité à répondre aux besoins de tous ceux qui le sollicitent. Cette reconnaissance s'adresse également à tous les enseignants du département de l'Education Spécialisée pour les savoirs reçus, leur dévouement et leur accompagnement tous azimuts tout au long de notre cycle de master.

Nous exprimons également notre gratitude à toute notre famille, pour tous les efforts jusqu'ici consentis pour l'aboutissement de ce travail. Que nos frères **CHELO Chancelier**, **DZEUTIEU Raoul**, **GUEDJA Pinel** et nos sœurs **GUEDEM Alphonsine**, **DJO KEPSEU Armense**, **YIEPMOU Claudette**, trouvent ici le fruit de leurs multiples sacrifices.

Nous ne saurons oublier nos amis et frères **NDENGA KOPLA Jacques Prospère**, **NOLLA KOPLA Vincent Rogatien**, **KOPLA André Christ** ainsi que leur maman. Nous leur adressons toute notre gratitude pour leur élan d'humanité à notre égard.

Nous remercions par ailleurs tous les informateurs qui nous ont bien voulu nous faciliter la tâche pour un meilleur accès aux informations lors des phases d'entretien et d'observation.

Une pensée sincère va à l'endroit de toutes les entités morales ou physiques qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce chef-d'œuvre.

Enfin, je rends grâce à Dieu tout puissant sans qui rien de tout ceci n'aurait été possible.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

1. SIGLES

CRED. Centre de Recherche sur l'Epidémiologie des Catastrophes

DEFRA. Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales

EESS1. Enquête, Emploi, secteur informel

HYSACAM. Hygiène et salubrité du Cameroun. C'est une entreprise chargée de l'assainissement public

ORSEC : Organisation de Secours

PLAN ORSEC. Plan d'Organisation de Secours

POS. Plan d'occupation des Sols

2. ABREVIATIONS

CAH. Cadre d'Action de Hyōgo

CAY6. Commune d'Arrondissement de Yaoundé 6

CDB. Convention sur la Diversité Biologique

CMPRC. 3e Conférence Mondiale sur la Prévention des Risques de Catastrophes

CUA. Commission de l'Union Africaine

CUY. Communauté Urbaine de Yaoundé

ONG : Organisation non gouvernementale

OSC : Organisation de la Société civile

PDU. Plan Directeur d'Urbanisme

SIG. Système d'Information Géographique

SIPC. Stratégie Internationale de Prévention des Catastrophes

UNISDR. Bureau des nations unis pour la réduction des risques de catastrophe

UICN. Union internationale pour la conservation de la nature

OSS. Observatoire du Sahara et du Sahel

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: 10 catastrophes géologiques marquants dans le monde de 2010 à 2017	10
Tableau 2: Délimitation thématique.....	14
Tableau 3: Répartition mensuelle des précipitations et des températures de Yaoundé	56
Tableau 4: facteurs de vulnérabilité aux inondations dans la commune de Yaoundé VI.....	93
Tableau 5: Les principaux cadres internationaux de référence en matière de réduction des risques de catastrophes naturelles	109

LISTE DES PHOTOS, CARTES ET FIGURES

photo 1: Aménagements inappropriés sur les versants de la colline Akok-ndoé	44
Photo 2: Habitation de fortune en zone inondable au quartier (planche)	46
Photo 3: Maison construite sur une pente sans fondation au quartier Etoug-Ebe 1	47
Photo 4: Surcharge au sommet d'un talus et sur un versant en pente	48
Photo 5: roches escarpées.....	50
Photo 6: Roche fissurée sur le mont Akok-Ndoé	51
Photo 7: Situation d'un habitat spontané en zone inondable.....	60
Photo 8: Réduction du passage d'eau par des maisons au quartier Etoug-Ebe.....	61
Photo 9: situation d'une rivière (rivière Mingoso au quartier Akok-Ndoé 1) au lit occupé de déchets ménagers.....	62
Photo 10: Activités humaines dans le nid de la mingoso à l'origine des inondations	64
Photo 11: Illustration de l'obstruction de la Biyeme et des inondations à Biyeme-Assi Lac .	79
Photo 12: Exemple de maisons détruites à la suite d'inondations survenues respectivement dans les quartiers Melen 8C (a) et Etoug-Ebe I (b).....	97
Photo 13: Situation d'une maison affaissée en zone inondable	99
Photo 14: Maisons dégradées par les eaux et abandonnées par les propriétaires au quartier Etoug-Ebe I	104
Photo 15: exemple d'un mur de soutènement	123
Photo 16: Exemple de maison abandonnée à cause des inondations répétitives.....	125
Photo 17: canalisation des eaux à l'aide de roues.	128
Photo 18: Elévation de mur autour d'une maison en planche	129

1. CARTES

Carte 1: Carte des pentes de l'arrondissement de Yaoundé 6.....	54
Carte 2: Réseau hydrographique de la commune de Yaoundé VI.....	57
Carte 3: carte de susceptibilité aux risques de glissement de terrain	65
Carte 4: Espace à risque d'inondation élevé dans l'arrondissement de Yaoundé 6.....	66
Carte 5: synthèse de l'exposition au risque d'inondation dans l'arrondissement de Yaoundé 6.	67
Carte 6: Carte de synthèse des aléas au sein de l'Arrondissement de Yaoundé 6.....	68

Carte 7: Situation géographique de la CAY 6.....	71
Carte 8: Carte de Relief de la CAY6.	74
Carte 9: Hydrographie de la commune de Yaoundé 6 en 2018	76
Carte 10: Bassins versants et typologie de l’habitat dans la CUY.....	86

2. FIGURES

Figure 1: le model Crunch.....	19
Figure 2: différence entre aléa, vulnérabilité, risque* et catastrophe.....	33
Figure 3: Figure écosystémique du risque d’inondation en milieu urbain.....	64
Figure 4 : Statut d’occupation du terrain à Yaoundé 6.	80

RESUME

Cette recherche porte sur la prévention des risques géologiques et Dynamiques participatives des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6. Elle est motivée par le constat selon lequel en dépit des mesures et initiatives adoptées pour réduire l'occurrence des risques naturels en général et les risques géologiques en particulier dans les villes camerounaises, ces derniers continuent de s'accroître de façon exponentielle tout ceci face au regard presque impuissant des populations. Partant de ce constat, notre étude s'est fixée pour objectif général Identifier et analyser les logiques qui expliquent la faible implication des populations des populations dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement. Notre choix a été porté sur l'arrondissement de Yaoundé 6 tout d'abord par ce que nous sommes habitant du dit arrondissement mais aussi et surtout parce que le problème se pose avec acuité dans cet arrondissement.

Afin d'atteindre l'objectif que s'est fixée notre étude, la question suivante a été posée : Qu'est-ce qui justifie la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement ? L'hypothèse principale que nous formulons est que le niveau économique des populations, leur faible connaissance des risques et l'absence ou la mauvaise politique de gestion des risques au sein de cet arrondissement sont autant de facteurs qui justifient la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.

Basée sur les méthodes qualitatives, cette recherche a recouru, dans sa dimension théorique, à l'approche systémique, à la théorie de la vulnérabilité et la théorie de la résilience. La collecte des données a été opérationnalisée grâce à la recherche documentaire, à l'observation ainsi qu'aux entretiens avec les acteurs sociaux concernés.

Au demeurant, il ressort que l'opérationnalisation de la dynamique participative dans la prévention des risques géologiques au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6 n'a souvent été qu'une simple formalité administrative sans impact réel et n'a pour la plupart du temps pas tenu compte de la place des parties affectées. En plus, cette pratique souffre d'une absence d'information et de sensibilisation. Ce qui justifie la faible implication des populations ou simplement leur mutisme dans certains cas relevés sur le terrain.

Mots clés: Risques naturels, risques géologiques, aléas, dynamiques participatives, vulnérabilité, résilience.

ABSTRACT

This research focuses on the prevention of geological hazards and the participatory dynamics of the population of the Yaoundé 6 district. It is motivated by the observation that, despite the measures and initiatives adopted to reduce the occurrence of natural hazards in general and geological hazards in particular in Cameroonian cities, the latter continue to increase exponentially, all this in the face of the almost powerless gaze of the population. Based on this observation, the general objective of our study was to identify and analyse the reasons for the low level of involvement of the local population in the prevention of geological hazards in their district. We chose the Yaoundé 6 district firstly because we live there, but also and above all because the problem is acute in this district.

In order to achieve the objective of our study, the following question was asked: What justifies the low level of involvement of the population of the Yaoundé 6 district in the prevention of geological risks within their district? The main hypothesis we formulate is that the economic level of the population, their poor knowledge of the risks and the absence or poor risk management policy within this district are all factors that justify the low involvement of the population of Yaoundé 6 in the prevention of geological risks within their district. Based on qualitative methods, the theoretical dimension of this research used the systems approach, vulnerability theory and resilience theory. Data was collected through documentary research, observation and interviews with the social actors concerned.

It appears that the implementation of the participatory approach to geological risk prevention in the Yaoundé 6 district has often been a mere administrative formality with no real impact, and has often failed to take into account the position of the parties affected. In addition, this practice suffers from a lack of information and awareness.

Key words: Natural risks, geological risks, hazards, participatory dynamics, vulnerability, resilience.

INTRODUCTION

De nombreux pays dans le monde font face à de multiples risques géologiques dont l'ampleur des dégâts est liée à la concentration des populations dans les sites dangereux. Au même titre que les pays développés, les pays en développement sont exposés à des menaces géologiques comparables en intensité, en nombre mais en formes aussi (BETARD et al, 2014). Cependant, les conséquences des événements dommageables sont plus alarmantes dans les villes des pays en développement, cette disparité trouve une justification dans les politiques de gestion des risques naturels au sein de ces pays. Il semble évident que les pays à faible niveau de développement souffrent un peu plus que les autres des conséquences de ces phénomènes. Les pays pauvres ont encore une vision techniciste de la gestion des risques qui porte sur des aménagements urbains visant la maîtrise de l'aléa. Pourtant, avec l'urbanisation galopante dans les zones à risque et l'augmentation des vulnérabilités urbaines, ce mode de gestion des risques a montré ses limites, les études se penchent dorénavant sur le renforcement de la culture du risque pour réduire la vulnérabilité des enjeux exposés, contribuant de ce fait à la durabilité du territoire (HALLEGATE et al. 2017).

Au Cameroun en général, dans les grandes métropoles, notamment Yaoundé et Douala pour ne citer que celles-là, le problème se pose avec acuité compte tenu du développement accéléré de ces grandes métropoles sur l'aspect socio-spatial et démographique. Ce développement rapide se justifie par la combinaison de plusieurs facteurs à la fois socio-économiques et politiques. Cette situation prédispose une bonne partie des populations y résidents, à de nombreux risques d'ordre géologiques (glissements de terrain, éboulement, inondations, etc.), technologique et même sanitaire, etc.

La problématique de la gestion et de la prévention des risques, est un débat qui fait écho sur les plateaux de télévision. Elle incombe la responsabilité des universitaires, chercheurs et autres spécialistes de la question sans toutefois oublier les communautés car, elles en sont les principales victimes ; afin de pouvoir trouver des solutions à ce problème. Notre sujet ainsi formulé : « *Prévention des risques géologiques et Dynamiques participatives des populations de l'arrondissement de Yaoundé VI* » s'inscrit dans une logique dont la problématique est celle de la gestion et de la prévention des risques naturels en milieu urbain. Au-delà de cette problématique, qui semble très actuelle, la constance des dynamiques socio-spatiales, économiques et environnementales, observées dans la capitale camerounaise, a également motivée le choix de ce sujet.

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

Nous aborderons ici le contexte ayant motivé notre recherche tout en justifiant de notre thématique. Depuis quelques décennies déjà, la thématique des risques est abordée à l'échelle planétaire ceci du fait des nombreux dégâts que subissent certains territoires dans le monde par les catastrophes. La gestion des risques de catastrophes devient dès lors une préoccupation essentielle à laquelle de nombreux acteurs (politiques, sociaux) devraient accorder une attention particulière. Les pays africains en général et le Cameroun en particulier ne devraient émettre aucune réserve dans cette quête de solution.

1.1. Contexte de l'étude

La gestion des risques apparaît comme l'une des principales préoccupations sinon la préoccupation majeure de nombreuses villes africaines ; « Que l'on se situe à l'échelle individuelle, sociétale ou territoriale, les risques constituent à la fois une menace et une exigence, une ressource » (*SOULE.B* et al, 2021). En effet, l'on observe de plus en plus les facteurs suivants : une inégale répartition de la population sur l'ensemble du territoire ; une urbanisation galopante sans toutefois oublier l'inc4isme notoire des populations. L'urbanisation rapide, l'occupation anarchique des sols et des terres constituent des traits majeurs de la dynamique socio spatiale de ces pays ; la proportion de personnes vivantes en ville est de plus en plus croissante. Ce taux élevé de personne ainsi que l'occupation anarchique des terres et des sols se traduisent par une forte pression sur les villes, créant ainsi une situation de vulnérabilité aux risques naturels particulièrement préoccupante. C'est dans cet optique que plusieurs acteurs politiques, scientifiques et de la société civile ont émis le vœu de s'engager à soutenir tous les efforts visant l'intégration de la Gestion des risques de catastrophes (GRC) dans les projets et programmes de développement.

Dans un rapport intitulé « *Points névralgiques des catastrophes naturelles : Une analyse globale des risques* » publié en 2006, la **Banque mondiale** considère le continent africain comme l'un des continents les plus exposés aux risques de catastrophe. C'est sans doute la raison pour laquelle, dans son rapport intitulé « *published Living with Risk* », une revue globale des initiatives de réduction des catastrophes, le **PNUD** fait état de l'urgente nécessité de réduire les risques de catastrophes. Cette autre revue vient conforter l'analyse de la banque mondiale. Car selon elle, « Le continent africain est très vulnérable aux catastrophes découlant des causes naturelles, en particulier de celles de nature hydro météorologique qui entraînent la sécheresse

et les inondations. Tout aussi importante, la vulnérabilité aux aléas est élevée et prend de l'ampleur » ; Cette description semble être toujours d'actualité.

Tel qu'il est établi par plusieurs analystes de la question, l'impact d'une catastrophe dépend de la nature et de la portée des facteurs sous-jacents de la vulnérabilité. Ceci souligne certains des aspects clés de la vulnérabilité en Afrique ainsi que leurs impacts sur les populations. Par ailleurs, Le **PNUD** suggère que les nations et les communautés doivent être en mesure d'assumer elles-mêmes la responsabilité et de se protéger ainsi que leurs biens contre l'impact des catastrophes ; Pour y parvenir, il leur faut acquérir la motivation et les compétences nécessaires pour prévenir les catastrophes, s'y préparer et passer à l'action. Suivant cette logique, la réduction des risques de catastrophes ne doit plus être considérée comme une entreprise indépendante ; il y a lieu de prendre en considération un large éventail de facteurs socio-économiques, environnementaux, et même socio-culturels.

Pour donc être efficace, la réduction des risques de catastrophes doit être menée de manière complète en tant qu'élément central du développement humain, social et communautaire. Au cours des dernières décennies, certains des pays les plus exposés aux catastrophes dans le monde ont démontré qu'avec l'appui des communautés, il est possible de parvenir à des réductions substantielles des pertes dues aux catastrophes.

1.2. Justification du choix du sujet de l'étude

Dans un contexte de développement participatif et de décentralisation , dans lequel les communautés doivent être en mesure de trouver des solutions endogènes pour la résolution des problèmes auxquels elles sont confrontées au quotidien, Il nous a semblé nécessaire, en nous inscrivant dans une perspective d'Intervention communautaire, d'analyser les éléments qui peuvent motiver les populations à s'activer dans un combat commun et communautaire c'est d'ailleurs ce qui justifie le choix de notre sujet intitulé : « DYNAMIQUE PARTICIPATIVES ET PREVENTION DES RISQUES GEOLOGIQUES PAR LES POPULATIONS DE L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI».

Ce choix est également justifié par le fait que, nous partageons les points de vue d'experts de la question, lorsqu'ils estiment que les catastrophes naturelles en général et les catastrophes géologiques en particulier peuvent être réduites de façon considérable. Une sensibilisation profonde ainsi qu'une implication dynamique de ces populations pourrait rendre plus efficace ce combat à condition d'intégrer un certain nombre de mesures d'accompagnement technique (formation) et pratique. Ce qui contribuera certainement à une

gestion à la fois durable et efficace des villes camerounaises en général et de l'arrondissement de Yaoundé VI en particulier.

2. PROBLEME DE L'ETUDE

Le problème posé par notre étude est celui de la *faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement*. Pour être efficace, la prévention des risques géologiques en particulier, tout comme la gestion des catastrophes de toutes natures, nécessitent la mise en œuvre d'un ensemble de mécanismes et l'implication de plusieurs forces vives. Dans le contexte général de la prévention des risques divers à l'échelle planétaire, le rôle des populations et surtout des communautés a longtemps été négligé pourtant, il n'y a aucun doute que l'implication de celles-ci rendraient plus efficaces les mesures et résolutions internationales, nationales et celles prévues au niveau local à cet effet.

Les risques de catastrophe revêtent de plus en plus un caractère planétaire. Ce qui signifie que leur impact et les mesures prises dans une région donnée peuvent avoir des retombées sur les risques auxquels sont exposées d'autres régions. Si l'on y ajoute une vulnérabilité croissante liée à l'évolution démographique, technologique et socioéconomique, à une urbanisation sauvage, aux aménagements réalisés dans des zones à haut risque, au sous-développement, à la dégradation de l'environnement, à la variabilité du climat, aux changements climatiques, aux aléas géologiques, à la course à des ressources limitées, ainsi que les souffrances dues aux maladies telles que le VIH/sida, le Choléra, Ebola et plus récemment la pandémie du Covid-19, l'on peut craindre un avenir caractérisé par des catastrophes de plus en plus menaçantes pour l'économie du monde, sa population et le développement durable des pays en développement. Selon un rapport de la Banque mondiale, « au cours des trois décennies écoulées, plus de 200 millions de personnes en moyenne ont été touchées chaque année par des catastrophes ».

Désormais, tous les pays reconnaissent que les efforts de réduction des risques de catastrophe doivent être systématiquement intégrés dans les politiques, plans et programmes de développement durable et de lutte contre la pauvreté et qu'ils doivent s'appuyer sur une coopération multilatérale, régionale et internationale tout en prenant en compte l'implication des communautés qui en sont les premières victimes. Notons qu'au même titre que les questions de développement, de lutte contre la pauvreté, la bonne gouvernance, on pourrait classer la réduction des risques de catastrophe dans le même tiroir que les objectifs complémentaires.

De plus, si l'on veut relever les défis qui se profilent, il faut redoubler d'efforts afin de mettre en place aussi bien au niveau national qu'à l'échelle territoriale, les capacités nécessaires pour gérer et réduire les risques. L'adoption d'une démarche de ce type est importante pour la réalisation des objectifs de développement convenus au niveau international, notamment de ceux énoncés dans la "Déclaration du Millénaire", et doit être reconnue comme telle. Il importe dès lors, d'encourager les efforts de réduction des risques de catastrophe aux niveaux international et régional ainsi qu'à l'échelle nationale et locale comme cela a été soutenu ces dernières années dans plusieurs déclarations et cadres d'action multilatéraux majeurs.

Si tant il est que, malgré les politiques de prévention édictées aussi bien de l'intérieur des pays que par les acteurs internationaux impliqués dans la gestion des risques, les populations restent en permanence exposées aux dangers liés aux risques. C'est d'ailleurs pourquoi nous estimons que l'implication des populations dans la prévention des risques au sein de leurs localités peut permettre d'espérer une résilience certaine puisque, la capacité des sociétés humaines à résister aux catastrophes, est déterminée par des facteurs sous-jacents de chaque communauté et la vulnérabilité des populations concernées. Il importe dès lors d'accompagner ces populations dans le processus.

3. PROBLEMATIQUE

Notre planète est aujourd'hui le théâtre de plusieurs risques géologiques résultants de la combinaison des aléas géologiques et des vulnérabilités ; risques qui représentent une menace constante sur la vie et les moyens de subsistance des populations (voir tableau 1). S'il est vrai que le problème de risques géologiques touche l'ensemble des pays du monde, c'est malheureusement dans les pays en développement que la situation semble être plus critique du fait de la faible capacité de gestion et de prévention de ces risques par ces pays.

En effet, le niveau de vulnérabilité des communautés fait également dévier le progrès socio-économique de son cours normal, plonge des millions de personnes dans une pauvreté extrême et appauvrit davantage les pauvres. Face à cela, « les décideurs reconnaissent la nécessité de réduire de manière méthodique l'impact accru des catastrophes, et ils s'engagent de plus en plus à le faire » (*UNISDR, 2009*).

Aux seins des pays en développement et notamment dans les grandes métropoles, l'exposition aux risques de catastrophes est de plus en plus observable. La question du risque est devenue le danger majeur de nos villes. Ce risque est la conséquence des facteurs tels

l'occupation anarchique de l'espace urbain, le non-respect des plans d'occupation des sols, les constructions dans les endroits à haut risques tels que, les zones inondables, bas-fonds, collines etc. c'est également la conséquence d'une absence de synergie d'action des acteurs responsables des questions de catastrophes ainsi que l'implication des populations etc.

Le Cameroun de par ses grandes métropoles n'est pas épargné par cette situation ; les problématiques liées aux risques urbains s'y posent avec acuité depuis de nombreuses années. C'est ce qui a sans doute justifié la convocation en décembre 2003 dans la ville de Yaoundé, d'un atelier appelé « AFRICITE ». Atelier au cours duquel la question de « sécurité urbaine » a été au cœur des débats. De nombreux autres ateliers ont été tenus en vue de réfléchir sur la question des risques en milieu urbain c'est le cas également du récent cours international sur la protection civile organisé en juillet 2012, toujours dans la ville de Yaoundé ; lequel cours a vu naître l'idée de création d'une unité d'intervention sous l'égide de la direction de la protection civile . Toutes ces actions témoignent à suffisance de la préoccupation pressante que pose la question des risques en milieu urbains.

Face à ces moult tentatives d'apporter des solutions aux risques urbains, solutions qui sont parfois soit insuffisantes, soit inadaptées, une urbanisation rapide à l'« africaine » prend place. Celle-ci se caractérise par une occupation accélérée de l'espace et d'une extension de l'espace urbain en direction des périphéries. Elle se traduit également par des tentatives à l'aide de moyens jugées médiocres (non prise en compte du facteur risque, absence d'étude géotechniques préalables sur les sites de construction) de viabilisation des espaces à hauts risques (bas-fonds, flancs de collines) qui s'accompagnent presque toujours et dans la majeure partie des cas d'une exposition accrue aux risques morpho-hydrologiques. (FOFACK ,2016).

Dans un ouvrage intitulé “*Renforcer les capacités des communautés*”, Miranda.S et al, 2015) soutiennent que les communautés devraient être au centre de la problématique relative à la gestion des risques. Ils estiment de ce fait que les communautés sont reconnues et considérées comme des acteurs clés de la réduction des risques ainsi que de la réussite des stratégies de transformation, tant en matière de prise de décisions que d'exécution des projets. Cette reconnaissance rejoint les idées émises dans le Cadre de Sendai. Dans ce sens, les gouvernements doivent investir dans l'infrastructure et dans le renforcement des capacités des communautés afin d'élaborer des mesures préventives en faveur de leur résilience, comme par exemple la proposition des formations ainsi que les sensibilisations au sujet des risques multiples et leur anticipation.

Selon une analyse de **COGAN** et **HERTBERG**, (1986), La participation communautaire aurait de nombreux avantages, tels que « l'obtention d'informations et d'avis sur des questions publiques, le soutien du public au sujet des décisions prises pour la planification, la prévention de différends durables et de retards coûteux, un réservoir de bonne volonté qui pourra se refléter dans les décisions futures, et un esprit de coopération et de confiance entre l'organisation et le public ». Il existe plusieurs formes de participation notamment, la participation individuelle et collective, organisée et informelle, institutionnelle et non institutionnelle. Le présent travail plaide en faveur d'une approche transformative de la participation (comprise comme étant essentielle pour que les communautés soient véritablement résilientes), qui modifie les structures de pouvoir existantes en faisant en sorte que les décisions soient prises de manière plus démocratique et inclusive et en renforçant les capacités des participants plutôt qu'en cherchant uniquement à améliorer les conditions de vie. La participation a également ses inconvénients, tels que le risque de laisser des personnes de côté (de manière délibérée ou non) et la surreprésentation de certains acteurs intéressés qui en tirent plus d'avantages pour eux-mêmes (**HORDIJK et al.**, 2014).

Le **PNUD**, et le Bureau pour la prévention des crises et du relèvement (**BCPR**), ont conjointement commis un rapport intitulé « *La réduction des risques de catastrophes : un défi pour le développement* » publié, en novembre 2004. Ce rapport fait l'état des défis que posent les catastrophes naturelles sur la réalisation des **OMD** établis en 2000 estimant de ce fait que des milliards de personnes dans plus de cent pays sont exposées chaque jour à au moins l'un des aléas naturels suivants : tremblement de terre, cyclone tropical, inondation ou sécheresse (**PNUD, 2004**). D'après le même rapport, ces quatre types de catastrophes causent à elles seules 94 % des décès, soit 184 décès par jour en moyenne dans divers es régions du monde (ib.). Toujours selon ledit rapport, les aléas naturels sont ceux qui exposent le plus aux risques de catastrophes ils font d'ailleurs de plus en plus de victimes dans le monde.

Par ailleurs, le rapport conjoint de la Banque mondiale et de l'ONU pour la prévention des pertes humaines et économiques liées aux risques naturels fait état de ce que le nombre de personnes exposées aux séismes et aux ouragans pourrait passer de 15 680 000 en 2000 à 1,5 milliard en 2050 (**THE WORLD BANK AND THE UNITED NATIONS, 2010**). Le nombre d'individus exposés à ces aléas naturels pourrait ainsi doubler en 50 ans. De façon générale, des centaines de milliers de personnes perdent la vie chaque année des suites de catastrophes diverses, tandis que des millions d'entre elles sont blessées, perdent leurs maisons, ou sont forcées de migrer. Même s'il faut préciser que c'est souvent dans les zones les plus vulnérables et où la

résilience est moindre que l'on enregistre le plus de pertes en vies humaines et le plus d'individus affectés.

Dans le cadre du relèvement après une catastrophe, il s'agit de « reconstruire en mieux », conformément à l'objectif stratégique du Cadre d'action de Hyōgo pour 2005-2015 : Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes : envisager systématiquement la réduction des risques au stade de l'exécution des programmes destinés à aider les collectivités à se préparer aux situations d'urgence, à y faire face et à se relever. C'est pourquoi, Suivant cette logique, un rapport mondial intitulé “*La réduction des risques de catastrophes : un défi pour le développement*” publié en 2004, par le **PNUD** note que, « les catastrophes peuvent offrir l'occasion de réfléchir sur les causes profondes de ces phénomènes et de réorienter les priorités en matière de développement afin de réduire la vulnérabilité humaine et les effets hostiles des aléas naturels. Des opportunités de développement sont manquées ou compromises lorsque les pays recréent les conditions antérieures aux catastrophes ; ces conditions concernent aussi bien les institutions de gouvernance que les infrastructures du pays. ».vu dans ce sens, la réduction des risques de catastrophe ne devrait pas être uniquement un thème institutionnel relevant de la compétence des ministères et administrations ; Elle touche directement à la vie quotidienne et au bien-être des femmes, des filles, des garçons et des hommes dans les communautés sinistrées et dans la société au sens large. Par conséquent, il serait important de tenir compte des structures et les processus socio-culturels, sans toutefois ignorer leur lien avec l'aggravation ou la réduction des risques de catastrophe. Doivent également être concernés les liens avec la pauvreté, le genre, la croissance démographique, la sensibilisation de l'opinion publique et, dans certains cas, l'exclusion sociale.

(CORTEZ et al. 1998), se sont également intéressé à la place des communautés dans la prévention des risques ils soutiennent l'idée selon laquelle la Réduction des risques et les vulnérabilités n'est pas simplement l'affaire de spécialistes mais exige aussi la participation institutionnalisée des communautés locales, à savoir des citoyens et des organisations de la société civile . Leur concours devrait être sollicité pour mobiliser les ressources, stimuler le partage des connaissances et exiger des droits. La participation n'est pas une faveur accordée aux individus, c'est un droit primordial.

Dans un article intitulé “*Risques et catastrophes : observer-spatialiser- comprendre-gérer*”, **Dauphiné** (2001) propose un guide de compréhension des risques et des méthodes

d'observation, d'analyse, de spatialisation et de gestion intégrée des risques naturels et catastrophes.

De même, **DESROCHES** et al, (2005), dans le *Dictionnaire d'analyse et de gestion des risques*, présente dans la même logique les procédés d'analyse et de gestion des risques de façon générale.

Quand nous revisitons le contexte scientifique de la question liée aux risques naturels en milieu urbain, nous remarquons que la question a largement été abordée par de nombreux experts de la question. Cependant, la problématique attachée à notre sujet se démarque des travaux précédents en ceci qu'il tente de placer les communautés au cœur de la gestion des risques. Ainsi, contrairement aux travaux précédents qui mettaient l'homme en deuxième, voire en troisième plan dans la gestion des risques, nous pensons que cette méthode est dépassée. Il y'a donc désormais lieu d'impliquer tous les acteurs de la chaîne, pour une gestion globale et efficiente de l'élément risque. C'est d'ailleurs vers cet objectif que converge notre étude lorsque nous envisageons une responsabilisation des populations et des communautés dans le processus de prévention des risques géologiques.

Tableau 1: quelques catastrophes géologiques marquants dans le monde de 2010 à 2023

Date de l'évènement	Type d'évènements	Nombres de victimes	Pays
11 janvier 2011	Glissement de terrain et inondations	Plus de 1000 morts et disparus (tv5 monde)	Rio de Janeiro (Brésil)
16 Septembre 2013	Glissement de terrain	58 morts (Le monde, 19 septembre 2013 à 07:43)	Mexique
12 janvier 2010	Tremblement de terre	Plus de 112000 morts (Le figaro)	Haïti
29mars 2013	Glissement de terrain au Tibet	83 morts (Le monde)	Tibet
29 mars 2015	Glissement de terrain dans le sud du Burundi	20 morts (Catnat.net)	Burundi
02 octobre 2015	Glissement de terrain	30 morts ; 600 disparus (La presse)	Guatemala

21 Novembre 2015	Glissement de terrain	97morts (tva nouvelles .ca/2015)	Jade (Birmanie)
31 décembre 2018	Glissement de terrain	32 morts	Jakarta (Indonésie)
24 Aout 2017	Glissement de terrain	08 personnes disparues (Le monde)	Suisse
19 mars 2017	Inondation, coulée de boue (el niño)	100 morts ; 900.000 sinistrés (Le Figaro, 19.03.2017)	Pérou
27-28 février 2010	Tempête xynthia	53 morts (www.ouest-france.fr)	France
14 août 2017	Coulée de boue	500 morts (Le monde Afrique)	Sierra Leone
12 décembre 2022	Inondation et glissement de terrain meurtriers à Kinshasa	169 morts et plus 38000 Personnes affectées (Le monde Afrique)	Congo Kinshasa
06 Février 2023	Séisme en syrie et en Turquie	Plus de10.000 morts (Malteser international, order of malter worlwide relief)	Syrie et Turquie

Source : journal Le monde (consulté le 24 mars 2022).

3.1. QUESTIONS DE L'ETUDE

Analyser notre problème de recherche nous a valu de décliner la question de recherche qui a débouchée sur la formulation des questions subsidiaires.

3.1.1. Question générale de recherche

La question générale ou principale de recherche se formule ainsi qu'il suit : *qu'est-ce qui justifie la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement ?*

3.1.1.1. Questions secondaires ou spécifiques

Issues de la décomposition de la question principale, les questions secondaires reposent sur un souci de clarté, de pertinence et surtout de faisabilité facilitant au chercheur l'élaboration d'un projet *d'expérimentation*. Ainsi, notre étude est structurée autour de quatre questions spécifiques.

Elles résultent de l'opérationnalisation de la question générale.

QS1. *Dans quelle mesure les facteurs socioculturels justifient-ils la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement ?*

QS2. *Dans quelle mesure les facteurs socioéconomiques justifient-ils la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement ?*

QS3. *Dans quelle mesure les facteurs sociopolitiques justifient-ils la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement ?*

3.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Dans ce travail nous avons un objectif général de recherche et quatre objectifs secondaires

3.2.1. Objectif général

Cette étude vise à identifier les facteurs qui justifient la faible participation *des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.*

3.2.2. Objectifs secondaires

OS1. *Démontrer dans quelle mesure les facteurs socioculturels justifient-ils la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.*

OS2. *Démontrer dans quelle mesure les facteurs socioéconomiques justifient-ils la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.*

OS3. Démontrer *qans quelle mesure les facteurs sociopolitiques justifient-ils la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.*

3.3. HYPOTHESE DE L'ETUDE

Au sujet de l'hypothèse générale, **Grawitz** (2000, p.398) soutient qu'il s'agit en réalité d'« *une proposition de réponse à la question posée. Elle tend à établir des liens entre des faits significatifs. Même plus ou moins précise, elle aide à sélectionner des faits observés. Ceux-ci rassemblés, elle permet de les interpréter, de leur donner une signification qui, après vérification, constituera un élément possible de début de théorie* ». Il s'agit donc d'une affirmation provisoire suggérée comme l'explication d'un phénomène. Elle permet d'engager une réflexion plus ou moins approfondie et orientée vers des informations plus ou moins précises.

Ainsi, notre étude comporte une hypothèse générale de recherche suivie de trois hypothèses opérationnelles ou spécifiques.

3.3.1. Hypothèse générale

Le niveau de culture des populations, la pauvreté et la mauvaise politique de gestion des risques au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6 justifient la faible implication de ces populations dans la prévention des risques au sein de leur arrondissement

3.3.2. Hypothèses secondaires

Elles résultent de l'opérationnalisation de l'hypothèse générale.

HS1. L'ignorance des populations de Yaoundé 6, des dangers liés à l'exposition aux risques justifient leur faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.

HS2. La précarité des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 justifient leur faible implication dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.

HS3. La mauvaise organisation de la politique des risques dans l'arrondissement de Yaoundé 6 par les autorités compétentes justifie la faible implication de ces populations dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.

3.3.4. Délimitation de l'étude

La présente étude n'a pas la prétention d'analyser l'ensemble des risques géologiques de l'arrondissement de Yaoundé VI car, compte tenu des moyens financiers limités, nous avons décidé d'axer nos investigations sur les risques de mouvements de terrains (glissement de terrain, chutes de pierre) et les risques d'inondations car ce sont les risques géologiques les plus en vue au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6. Le tableau Suivant présente la conceptualisation du « risque », les indicateurs ainsi que les sous indicateurs que nous avons pris en compte pour ce travail.

Tableau 2: Délimitation thématique

Concept	Variables	Dimensions	Indicateurs	Sous-indicateurs	
Risques	Naturels	Géologiques	Mouvements de terrain	Glissement de terrain	
				Chutes de blocs	
				Chutes de pierre	
			Eruptions volcaniques	Magmatique	
				Liquéfaction	
				Magmato-phréatique	
			Tremblement de terre		
					Tsunamis
					Emanation de gaz
			Hydro-climatiques		Inondations
	Sécheresse				
	Tornade, typhon, etc.				
	Ecologiques		Invasion acridienne, etc.		
	Technologiques				
	Sanitaires	Epidémies			
Epizooties					
Sociétaux	Conflits				

(Source : Kwatcho, mai 2022)

4. INTERETS ET PERTINENCE DE L'ETUDE

L'étude que nous menons revêt un intérêt à la fois scientifique, communautaire et personnel ainsi qu'une pertinence portée sur le résultat.

4.1. Intérêts de l'étude

Comme nous l'avons dit précédemment, nos intérêts sont à la fois scientifiques, personnel et communautaire.

4.1.1. Intérêt scientifique

La participation des populations au processus de gestion des risques en général et des risques géologiques en particulier revêt un intérêt scientifique dans la mesure où elle permet de ressortir les éléments susceptibles de comprendre la politique de la gestion participative et intégrée des risques en milieu urbain. Notre réflexion est motivée par une analyse technique : celle de l'intervenant communautaire. Il s'agit entre autres, de mener une analyse communautaire afin de déterminer et de mettre en revue l'ensemble des actions qui peuvent être menées sur le plan communautaire afin de répondre efficacement aux défis environnementaux et géologiques qui se posent au sein d'une entité communale et locale ; celle notamment de l'arrondissement de Yaoundé 6^{ème}. Il s'agit également de sensibiliser la population à la gestion des terres et de l'environnement, de juguler des questions à la fois sociales et environnementales, de rechercher et de proposer des stratégies devant permettre d'avoir des connaissances nécessaires à la gestion rationnelle de l'environnement et des espaces (terrestres, aquatiques, aériens etc.).

Si la problématique de la gestion des risques représente un défi pour l'avenir, c'est sans doute parce que de plus en plus de personnes s'exposent volontairement ou non, à des situations de risques d'où l'urgence de réfléchir sur cette question. Dès lors, réfléchir sur la question des risques et des catastrophes dans le contexte revient à revisiter l'ensemble des solutions proposées et de les adapter aux besoins et aux réalités locales.

5.1.2. Intérêt Communautaire

Cet intérêt tient du fait que notre étude cible une communauté précise : l'arrondissement de Yaoundé 6. Cette étude vise à la fois à analyser l'impact des risques géologiques sur le bien-être et la stabilité de la communauté et de proposer des solutions locales devant permettre de mieux les gérer afin de contribuer au développement de nos collectivités locales décentralisées

car, selon l'UNESCO,(1999), « Relier entre eux les problèmes environnementaux et sociaux, Replacer les problèmes écologiques dans le contexte de nos vies et de nos actions quotidiennes, constitue les enjeux importants pour l'éducation environnementale ». Outre la gestion des risques géologiques, il importe dans le cadre de notre étude, de trouver des mesures et solutions pouvant optimiser la participation des populations mais encore plus, le changement de comportement des populations pour une gestion responsable et intégrée de l'environnement.

4.1.3 Intérêt académique

Sur le plan académique, l'issu de ce travail se soldera par l'obtention de notre diplôme de master en Intervention et Action Communautaire. Nous pourrions ainsi espérer notre entrée dans le cercle des chercheurs en sciences sociales et notamment en Intervention et en action Communautaire. Nous en ressortons comblés d'avoir pu proposer de nouveaux paradigmes ou des paradigmes complémentaires qui pourront servir à une réorientation des politiques de gestion de risques au niveau communautaire ainsi qu'une meilleure coordination des mesures d'intervention aux catastrophes.

L'état actuel de notre recherche ne peut prétendre avoir clôt le débat sur la prévention des risques géologiques. Le point de vue qui révèle l'impact des dynamiques participatives dans ce processus reste encore peu étudié ce qui ne favorise pas pleinement la réduction des risques de catastrophe au sein des villes africaines et des villes Camerounaises en particulier. En effet, les données scientifiques que nous avons recueillies démontrent à suffisance que les études menées sur la population et sur les facteurs de risques demeurent peu approfondies fautes de données pertinentes.

4.2 Pertinence

La pertinence de cette étude tient du fait qu'elle se donne pour but de fournir à la communauté scientifique, les résultats qui permettraient de disposer de solutions probantes sur les actions que peuvent mener les populations afin de contribuer à la prévention efficace des risques en général et des risques géologiques en particulier afin de guider les intervenants communautaires aussi bien au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6^{ème} que sur l'étendue du territoire national et même au-delà.

5. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Pour donner une empreinte scientifique à son étude, le chercheur doit s'entourer de certaines précautions méthodologiques. De ce fait, la méthodologie de la présente étude intègre le cadre théorique et les techniques de recherche empiriques.

5.1. Cadre théorique

Pour saisir le phénomène que nous analysons, nous avons dans le cadre de cette recherche convoqué trois schémas explicatifs que sont l'analyse systémique, la théorie de la vulnérabilité et la théorie de la résilience.

5.1.1. VON BERTALANFFY L'Analyse systémique de

Elaborée par **VON BERTALANFFY** dans ses travaux sur les échanges cellulaires avec le milieu extérieur, l'analyse systémique encore appelée Théorie générale des systèmes, est selon **Roger Gérard SCHWARTENBERG**, « toute recherche théorique ou empirique qui part du postulat que la réalité sociale présente les caractères d'un système. Pour interpréter et expliquer les phénomènes sociaux par les liens d'interdépendance qui les relient et qui les constituent en une totalité ». Autant dire qu'à l'image d'un système qui est le concept de base lié à cette théorie, la réalité sociale appréhendée comme un ensemble d'éléments interdépendants, ordonnés dont les parties ne peuvent être qu'une collectivité constituant ici un système. Un système étant formé non d'un ensemble d'individus mais d'un ensemble de « rôles sociologiques ».

Le recours à cette théorie exige que l'on revienne sur les quatre concepts fondamentaux relatifs à la systémique que sont : l'interaction, la totalité, l'organisation et la complexité. Le concept d'interaction met un point sur l'interaction ou la réciprocité de l'action entre tous les éléments d'un système. Il s'agit d'une relation rétroactive dans laquelle l'action d'un premier élément induit l'action voire la réaction du second et inversement. Laquelle relation est susceptible de produire deux cas de figure : soit amplificatrice dans le cas d'une rétroaction positive soit une rétroaction compensatrice voire régulatrice quand une action est négative.

Le concept de totalité postule qu'un système est composé de plusieurs éléments auxquels il n'est pas la somme. Autrement dit, un système n'est pas réductible à la somme des parties qui le constituent.

La complexité quant à elle renvoie au nombre infini d'éléments, de relation que constituent le système dans son entièreté ; étant donné que la complexité est la caractéristique principale de tout système ou organisation.

Dans cette perspective, l'analyse systémique va nous permettre d'abord d'identifier le rôle de chacun des acteurs intervenant dans la chaîne de prévention des risques au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6, ensuite nous analyserons leurs rétroactions afin de comprendre comment et dans quelle contexte ces derniers s'influencent mutuellement. Ensuite, l'aspect holistique permettra de considérer ces différents acteurs comme appartenant à un système ou d'un ensemble indissociable dont l'harmonisation des rôles leur permet de réagir comme une seule et même entité face aux pressions extérieures. Ce qui nous permettra d'aboutir au résultat selon lequel la défaillance d'un élément ou maillon du système engendrerait automatiquement celle des autres maillons.

Dans le cadre de notre recherche, La théorie générale des systèmes nous a donc concrètement permis d'analyser et de comprendre l'enjeu de la participation des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques car en tant qu'élément du système, ils ont un rôle à jouer afin de rendre plus viable et efficaces l'ensemble des mesures nécessaires à l'équilibre du système.

5.1.2. Théorie de la vulnérabilité

D'après l'étymologie, la vulnérabilité est le fait d'être sensible aux blessures, aux attaques ou d'éprouver des difficultés pour recouvrer une santé mise en péril. Cette définition implique la prise en compte de deux effets de la vulnérabilité aux risques naturels : les dommages potentiels ou la capacité d'endommagement des phénomènes naturels menaçants ; les difficultés qu'une société mal préparée rencontre pour réagir à la crise, puis restaurer l'équilibre en cas de sinistre (perturbations directes et indirectes, immédiates et durables). Ces deux aspects renvoient à deux approches du système de la vulnérabilité : la classique consiste à mesurer l'endommagement potentiel des éléments exposés ; la nouvelle, intégrée et complémentaire de la première, vise à cerner les conditions ou les facteurs propices aux endommagements ou influant sur la capacité de réponse à une situation de crise

La vulnérabilité, déterminée par des facteurs ou des processus physiques, sociaux, économiques et environnementaux, rend compte de la fragilité d'une communauté face aux conséquences d'une catastrophe, tel que traduite par Le **Modèle Crunch** (conf fig 1). La vulnérabilité des individus est également fonction de leur marginalisation dans la vie

quotidienne. La marginalisation peut être géographique (vulnérabilité territoriale/géographique), car ils vivent dans des zones menacées par des phénomènes naturels ; sociale, car ils sont la plupart du temps issus de groupes minoritaires ; économique (vulnérabilité économique), car ils sont souvent pauvres ; et politique (vulnérabilité politique), car leur voix n'est souvent pas entendue et reconnue sur la scène politique. Les citoyens pauvres n'ont d'autres choix que d'accepter de vivre dans ces conditions désastreuses, au péril de leur bien-être et même de leur vie. Les premières victimes sont souvent des femmes, des enfants, des personnes âgées, des personnes vivant avec un handicap, des prisonniers et des réfugiés. La précarité économique des victimes vivant pour certains avec un faible revenu, occupant des emplois informels, ne pouvant effectuer aucune épargne, vulnérabilise d'autant plus ces individus aux risques naturels face aux catastrophes.

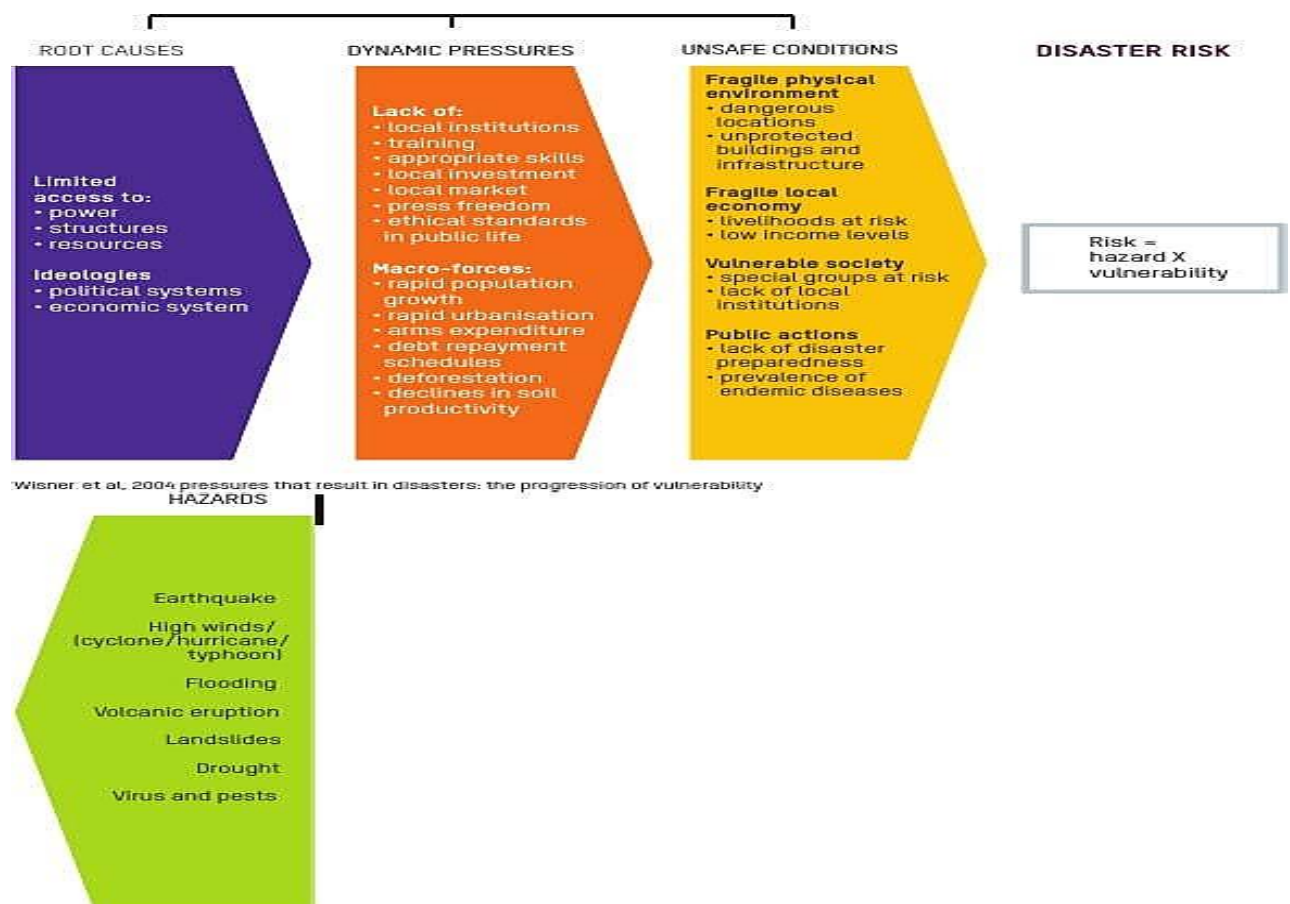


Figure 1: Le model Crunch

Source: Examining the (in) visibility of Gender in Disaster Risk Reduction and Management Plans: Recaliming a ER – by Macalandag R. Janvier 2016

Le rapport mondial de 2007 sur les établissements humains d'ONU-HABITAT, consacré à l'amélioration de la sûreté et de la sécurité urbaines, conclut que ce sont principalement les Pays en développement (PED), et particulièrement les citoyens défavorisés de ces pays qui sont les principales victimes des conséquences des phénomènes météorologiques extrêmes. L'urbanisation informelle anarchique accroît la vulnérabilité des populations face aux phénomènes naturels extrêmes, et parfois même moins extrêmes. La pauvreté et la vulnérabilité sont étroitement liées, mais ne se recouvrent pas entièrement. Les catastrophes n'affectent pas exclusivement les plus pauvres, mais ces derniers sont davantage exposés aux risques et à leurs effets, subissent des pertes d'avoir plus lourdes, et ont une moindre capacité de réaction et de récupération. « La vulnérabilité, ou plutôt la résilience des populations face à une catastrophe naturelle dépend en grande partie des contraintes quotidiennes auxquelles ces populations font face et non de la force de l'aléa naturel » (**Gaillard, 2007**).

La vulnérabilité aux catastrophes est un phénomène complexe avec des dimensions sociales, économiques, sanitaires, environnementales et culturelles. Elle a deux facettes : (i) le degré d'exposition aux catastrophes (sensibilité ou vulnérabilité) et (2) la capacité pour une société ou une communauté à faire face ou à se rétablir des conséquences de la catastrophe (résilience). Les programmes de réduction des risques visent à réduire la sensibilité et augmenter la résilience. Il est donc techniquement impossible de parler de résilience sans parler de vulnérabilité. C'est Suivant ce point de vue que le cadre d'action d'Hyōgo (CAH) pour la période 2005-2015 a eu pour thème « Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes ». Sans surprise, dans la continuité des orientations dessinées par le CAH (**Mitchell et Wilkinson, 2012**), les négociations sur l'après 2015 qui se sont achevées lors de la 3e Conférence mondiale sur la prévention des risques de catastrophes (CMPRC) de Sendai (Japon, mars 2015) ont affiché la volonté des Parties en présence d'approfondir et d'élargir les actions et stratégies fondées sur la résilience. Le Cadre d'Action de Sendai (CAS) pour la période 2015-2030 qui en résulte réitère ainsi l'engagement des États « à prévenir les risques de catastrophes et à construire la résilience » (**UNISDR, 2015**).

Cette théorie nous a permis d'évaluer le taux d'exposition aux risques géologiques des populations de Yaoundé 6 c'est-à-dire, leur vulnérabilité face aux risques géologiques. Et d'en comprendre les enjeux.

5.1.3. Théorie de la résilience

Si la définition du concept de résilience demeure contestée, on s'accorde généralement à dire que le terme désigne la capacité d'un système à récupérer, suite à une perturbation. Il s'agit de réagir après un choc, de récupérer, de se reconstruire. Le terme viendrait du latin "re-salire", sauter en arrière, rebondir. L'ambiguïté est déjà présente :

- S'agit-il de revenir à un état antérieur, ou de se redéfinir ?
- Y'a-t-il modification du système suite au choc ?
- Si la réponse est oui, pourquoi et quand parler de résilience ? En français, le terme est proche du verbe « résilier » : il s'agit de revenir à la situation précédant la signature d'un contrat, comme s'il n'y avait pas eu de changement, pas de contrat du tout. Mais en psychanalyse, le terme signifie bien avancer, changer, se reconstruire après un traumatisme en l'intégrant dans son fonctionnement.

Issu également de la physique, ce concept transféré en sciences sociales, notamment en psychologie et en économie, après un détour par l'écologie. Lors de ces transferts entre les sciences, le concept se diversifie et devient polysémique (**GIZ, 2017**). En physique, elle mesure la capacité d'un objet à retrouver son état initial après un choc ou une pression continue (Mathieu, 1991). Puis ce concept a inspiré d'innombrables travaux en psychologie, en particulier pour mieux comprendre le délicat passage de l'enfance à l'adolescence. Cependant, la démarche des écologues est plus proche des préoccupations des géographes. En 1973, **C. Holling** montre qu'un écosystème résilient est capable d'absorber les effets d'une perturbation ; il persiste sans changement qualitatif de sa structure.

La résilience a pour but de favoriser un système capable d'affronter de nombreux chocs et épreuves de toute nature sans impact majeur et d'améliorer les performances de ces systèmes au fil du temps. En écologie humaine ainsi que dans les sciences environnementales, la résilience offre un cadre global pour gérer les risques et saisir les possibilités permettant de faire face à l'augmentation de la fréquence des désastres (sociaux, urbains, humains etc.) et des dommages qui en résultent, à l'impact actuel et futur du changement climatique, et d'accroître la protection des ressources naturelles et celle des écosystèmes. En général, les facteurs qui influencent la résilience incluent le type et la gravité des dangers ; la mise en danger des vies et des biens ; la vulnérabilité et l'exposition des populations, des biens sociaux et environnementaux ; le degré de préparation des systèmes de gouvernance et d'infrastructures

aux aléas. Un regain d'intérêt pour la résilience, en particulier en territoire urbain, a permis des avancées significatives. Les analyses couvrent un éventail plus large de chocs et d'événements, et intègrent la manière dont ils affectent les systèmes urbains. De plus, la connaissance d'un risque et l'analyse de la vulnérabilité contribuent à identifier des opportunités d'évolution. Développer la résilience demande non seulement une bonne compréhension des risques et des impacts immédiats qu'un choc peut avoir sur une zone touchée, mais également des conséquences en cascade qui peuvent avoir un impact important et prolongé sur les communautés, les systèmes financiers et les espaces géographiques. Autour de la résilience il résulte une volonté politique non seulement de réagir après perturbation, mais également d'anticiper un événement futur, d'intégrer de nouveaux facteurs dans le système pour le renforcer. En d'autres termes, la stratégie de résilience n'a pas pour objectif systématique d'empêcher la catastrophe, mais vise la durabilité d'un système son approche est différente de celle de l'approche conventionnelle des risques par la vulnérabilité. Toutefois, le concept n'est pas le contraire de la vulnérabilité comme beaucoup l'on fait croire, l'idée étant que plus un système perd en résilience, plus il devient vulnérable.

Les théoriciens de la résilience s'accordent de plus en plus pour envisager résilience et la vulnérabilité comme un continuum, une complémentarité d'approches et de représentations (*Turner 2 2003 ; Dauphiné et Provitolo 2007*). La résilience doit donc être envisagée comme une stratégie opérationnelle de gestion des risques, qui permet à un système de récupérer après une perturbation tout en intégrant de nouveaux facteurs, et qui s'attache à des risques spécifiques que la science contemporaine permet moins facilement d'appréhender.

Nous avons opté pour ce modèle théorique parce qu'il nous permet de comprendre présenter les moyens que nous pouvons mettre en œuvre pour espérer être épargné des effets liés à la survenance des catastrophes au sein de nos communautés c'est ça d'ailleurs l'un des principes essentiels de la résilience survivre face au risque et réduire ses effets.

6. Cadre Méthodologique

Après avoir procédé à la contextualisation de notre étude, élucidé le cadre conceptuel et théorique sur lequel cette étude se fonde, il convient dès à présent de mettre en perspective la méthodologie qui a été déployé pour réaliser la présente recherche. Ceci étant, nous insisterons sur les techniques qui ont été mobilisées pour la collecte, l'analyse et le traitement des données afin d'extraire les informations nécessaires.

6.2. Approche méthodologique générale

En action communautaire comme dans beaucoup d'autres disciplines en sciences sociales, l'approche communautaire renvoie à la manière dont on procède pour construire un raisonnement scientifique. Il s'agit de montrer et de faire comprendre les processus utilisés pour la collecte, le traitement, l'analyse et l'interprétation des données afin d'obtenir les informations utiles à notre recherche. Suivant cette tradition, la démarche hypothético-déductive, chère aux sciences sociales et qui préconise la formulation des hypothèses suivie par leur vérification sur le terrain. Il s'agit notamment, de confronter les tests, données et observations empiriques (réalités de terrain) aux modèles préalablement construits et choisis en laboratoire (théories et hypothèses).

6.2.1. Approches méthodologiques spécifiques

Plusieurs approches spécifiques ont été utilisées pour la collecte des données :

6.2.1. Recherche et exploitation de documents

BERELSON.B (1968, 9.pp.167-179) dit de l'exploitation documentaire qu'elle est « une technique de recherche pour la description qualitative et quantitative du contenu manifeste de la communication ». Ainsi, la documentation est incontournable en matière de recherche en ce sens que le chercheur se doit d'explorer les travaux précédents en rapport avec le thème étudié ; cette étape préalable et donc indispensable permet au chercheur de prendre connaissance de données théoriques pouvant guider son champ d'analyse en rapport avec son sujet elle lui permet également d'avoir une vue panoramique sur la question en lui offrant de nombreuses données fiables qu'il ne saurait aisément recueillir par ses propres moyens

Ainsi, notre recherche a débuté par une longue exploitation de documents. Notamment dans la bibliothèque de la faculté des sciences de l'éducation, de la faculté des Arts et lettres et la bibliothèque centrale de l'université de Yaoundé 1 ; de la mairie de Yaoundé VI ; le centre de lecture du département de géographie de l'université de Yaoundé 1, du service de documentation de la protection civile etc. tout ceci ayant pour objectif de collecter les données de seconde main, dans l'optique d'avoir un aperçu de la zone d'étude et de la littérature assez fournie sur la thématique, de parcourir tout ce qui a été écrit sur la zone d'étude et sur notre sujet afin de mieux nous situer scientifiquement.

Cette étape nous a permis d'effectuer un recadrage thématique de notre sujet de recherche et une amélioration de sa formulation. Aussi, cette étape nous a permis de collectionner les cartes en support papier qui ont été numérisées et introduites dans la base de données de la présente étude.

6.2. Enquête par observation et entretien

L'observation est « un regard porté vers une situation sans que celle-ci ne soit modifiée » **R. GHIGLIONE** et al, (1978). Il est question, pour le chercheur de se servir de ses sens pour obtenir la réponse à une question posée. A propos de l'observation directe, **5. NGA NDONGO** dit d'elle qu' « elle favorise l'accès immédiat aux comportements, aux actes et aux objectifs en temps, en situation notamment des situations pratiquement réelles dans lesquels interagissent les différents acteurs sociaux » **NGA. NDONGO, (1999)** .

L'observation directe est la technique de collecte de l'information que nous avons privilégiée au cours de notre étude car elle a tout d'abord permis de faire une reconnaissance préalable de la zone d'étude puis, de nous familiariser avec le terrain et de toucher du doigt les réalités propres de notre matrice spatiale. Ces premières observations nous ont permis de faire une comparaison entre les informations théoriques et celles du terrain afin de disposer plus récentes et fiables. Au cours de cette collecte d'information, nous avons mis 'accent sur la méthode d'entretien individuel semi-directive qui est selon **Fortin, (2010)**, « une interaction verbale animée par un chercheur ou une chercheuse à partir d'une liste de thèmes qu'il ou elle souhaite aborder avec une personne sur un sujet précis ». Cette étape assez cruciale de notre recherche a débouché à l'identification des zones cibles pour l'ensemble des relevés et analyses à effectuer au cours du travail qui a été le nôtre.

Pour identifier les zones test, nous avons eu comme critère de base La localisation géographique car, même s'il est vrai que notre zone d'étude est l'arrondissement de Yaoundé VI en général, nous devons toutefois rappeler que ce n'est pas dans tous les quartiers de l'arrondissement que le problème étudié est présent c'est pourquoi nous avons ciblé les zones qui nous semblaient les plus exposées aux risques mouvement de terrain et d'inondation.

Ainsi, avons d'avoir identifié les secteurs cibles, nous les ratissés afin de collecter les données pour analyse.

Pour parvenir à vérifier nos hypothèses de recherche sur le terrain, nous avons mis en œuvre une méthodologie en plusieurs échelons. Nous avons de ce fait combiné recherche documentaire et travail de terrain pour atteindre nos objectifs.

6.2.3. Instrument de collecte et d'analyse de données

Notre collecte d'information a été possible grâce à un guide d'entretien fait de questions et de thèmes en fonction de nos objectifs de recherche et de la catégorie d'interlocuteurs et d'interlocutrices (voir annexe). Ceci a permis de concevoir un guide d'entretien thématique afin de guider nos entretiens. Aussi, le canevas d'entretien à l'adresse des populations vivants dans les zones à étudier, toujours ouvert et en constante évolution, portait sur les différents aspects du quotidien des personnes vivants dans ces zones, leur connaissance des risques encourus ainsi que les éventuelles stratégies mises en œuvre par elles (populations) pour prévenir ces différents risques, tout en détaillant les dimensions centrales ainsi que les facettes de l'étude : la prévention des risques géologiques en milieu urbain et notamment au sein de notre zone d'étude.

Les données d'un entretien pouvant être enregistrées de plusieurs manières : des notes écrites, des enregistrements audio, enregistrements vidéo etc., nous sommes servis de la caméra de notre téléphone (16 méga pixel, Dual camera ; Android 11 ? Tecno Spark 7, modèle Tecno Kf6i) pour filmer les différentes images présentes dans notre document. Le kit d'enregistrement que nous avons utilisé lors des entretiens est toujours celui du même téléphone.

Pour traiter nos données, nous avons procédé à une analyse de contenus thématiques

7. Population d'étude

La population d'une étude désigne un ensemble dont les éléments choisis possèdent une même propriété et sont de même de nature. Il existe deux types de population en sciences sociale : la population parente et la population cible ou accessible. De ce fait, la population parente de notre étude est constituée de l'ensemble des ménages de l'arrondissement de Yaoundé VI mais ne pouvant parcourir tous les ménages compte tenu des moyens limités nous avons dû cibler une population facilement accessible par notre étude. La population accessible est la partie de la population cible disponible au chercheur. Face à cette définition, nous dirons que la population cible est constituée de l'ensemble des individus sur lesquels le chercheur veut appliquer les résultats de son étude. Ceci étant, notre population accessible est constituée des

habitants du quartier Akok-ndoé (flanc de collines) ; les habitants du quartier Etoug-Ebe (zone humide/marécageuse) ; les populations du quartier biyem-assi (bas- fonds).

8. Clarification conceptuelle : Définition des termes et expressions

La pluralité des sens que peuvent revêtir les expressions françaises est souvent sujette de nombreuses discordes et autres malentendus auxquels font face les chercheurs. Ainsi, pour une communication fiable, efficace et sans équivoque entre le lecteur et nous chercheurs, il semble indispensable de clarifier le sens que nous donnons à chacun des termes de notre étude.

- **Prévention**

La prévention (c'est-à-dire la prévention des catastrophes) exprime le concept et l'intention d'éviter complètement les effets négatifs éventuels par le biais de mesures prises à l'avance. Par exemple, les barrages ou les digues, qui éliminent les risques d'inondation, l'utilisation des terres que les règlements ne permettent pas à un règlement dans les zones à risque, les études d'ingénierie sismique et qui assurent la survie et la fonction d'un bâtiment en cas de tremblement de terre. Très souvent, l'absence totale de pertes n'est pas possible et la tâche se transforme en mesures d'atténuation. C'est en partie pour cette raison que les termes de prévention et d'atténuation sont parfois utilisés de manière interchangeable. (*UNISDR, 2009*).

- **Risque**

La définition la plus courante du risque définit le risque comme la Possibilité pour les communautés ou les populations d'être exposées aux aléas, de subir des dommages humains, économiques et socioculturels, des destructions de leurs biens ainsi que de leur environnement. C'est « la combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité ». Une grande partie de la littérature sur le risque distingue le danger du risque. Le danger relève d'une menace quelconque sur les personnes ou sur les choses ayant de la valeur pour les personnes alors que le risque est la mesure de ladite menace en termes de probabilité de pertes associées au phénomène qui se présente et de vulnérabilité spécifique à l'élément exposé.

De manière générale, le risque exprime la probabilité de conséquences nuisibles ou de pertes potentielles (victimes, propriété, revenus, perturbation de l'activité économique, dommage à l'environnement) résultant de l'interaction entre la survenue d'aléas anthropiques

ou naturels et des conditions vulnérables (*ISDR, 2004*). Le risque est associé à un processus dynamique dans le temps que l'on peut évaluer en convoquant deux composantes essentielles :

- L'Aléa qui représente la probabilité d'occurrence d'un événement particulier (naturel ou technique) avec une fréquence donnée (période de retour) ou pendant une période de temps et un espace géographique donné ;
- La vulnérabilité qui représente la disposition d'un ou de plusieurs éléments exposés ou enjeux (bâtiments, infrastructure, personnes, services, processus, organisations etc.) à être affectés, endommagés ou détruits du fait de la survenue de cet événement.

Selon l'(*ISDR, 2004*), **Risque = Aléa x vulnérabilités**

: Risque= Aléa x vulnérabilités x expositions

- **Aléa**

« L'aléa désigne la probabilité d'occurrence d'un phénomène. L'aléa est principalement fonction de l'intensité du phénomène et de son occurrence ». (*Ozer, 2008, p.8*)

Il s'agit d'un phénomène dangereux, une substance, activité humaine ou condition pouvant causer des pertes en vies humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, des dommages aux biens, des pertes de moyens de subsistance et des services, des perturbations socio-économiques, ou des dommages sur l'environnement. Dans les paramètres techniques, les risques sont décrits quantitativement par la fréquence probable d'apparition, leurs différentes intensités et leurs différents domaines, tel que déterminé à partir de données historiques ou des analyses scientifiques. Voir également dans la Terminologie d'autres termes liés, tels que : Aléa biologique ; aléa géologique ; Aléa hydrométéorologique ; risque naturel ; aléa socio naturel ; risque technologique. (*UNISDR, 2009*).

- **Risques géologiques**

On entend par risques géologiques, l'ensemble des processus ou phénomènes naturels d'origine Tellurique. « Tellurique ou Tellurien » qui se rapporte à la terre ; qui en provient.

Le risque géologique est donc l'association d'un aléa géologique et d'un enjeu. C'est la probabilité que survienne un phénomène géologique dont les effets peuvent menacer les populations et les biens.

C'est la probabilité que survienne un ensemble d'événements brutaux issus des phénomènes géologiques, pouvant engendrer la mort et la destruction, à petite ou grande échelle. Les risques géologiques sont d'ailleurs divers et variés : mouvement de terrain, séismes, tsunamis, avalanches, activités et éruption volcaniques, mouvement de masse, glissement de terrain, éboulement, liquéfaction, glissement sous-marins, effondrement de surface, activité de faille géologiques etc. (**Dictionnaire Environnement, 2010**).

Les risques géologiques majeurs sont de deux types : les risques naturels directement liés à l'activité de notre planète et les risques liés aux activités humaines. Les types de risques géologiques que nous pouvons relever sont : tsunamis, volcans, glissements de terrain, séismes... (<http://www.futura-sciences.com/magazines/terre/infos/dossiers/d/geologie-risques-geologiques-1264>).

NB : Les risques liés à la Lithosphère (séismes, volcans, tsunamis, glissements de terrains) sont typiquement géologiques, ceux liés à l'atmosphère sont météorologiques ou climatiques (tempêtes, ouragans, typhons, cyclones, tornades, avalanches), ceux liés à l'hydrosphère (inondations) sont mixtes (mi- géologiques et mi- météorologiques ; bien qu'ils soient tous considérés comme étant des risques géologiques. ([Http://www.futura-sciences.com/magazines/terre/infos/dossiers/d/geologie-risques-geologiques-1264](http://www.futura-sciences.com/magazines/terre/infos/dossiers/d/geologie-risques-geologiques-1264))

- **Aléas géologiques**

Processus ou phénomènes naturels de la terre susceptibles de provoquer des pertes en vies humaines, des blessures ou autre impact sur la santé, des dégâts matériels, la perte des moyens de subsistance et des services, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation environnementale. Les aléas géologiques comprennent les processus internes, ou d'origine tectonique, de la terre, comme les tremblements de terre, l'activité des failles géologiques, les tsunamis, et l'activité et les émissions volcaniques, et les processus externes comme les mouvements de masse : glissements de terrain, éboulements, chutes de pierres ou avalanches, effondrements de surface, sols gonflants et les coulées de boue. (**UNISDR, ibid**).

- **Risque de catastrophe**

La définition du risque de catastrophe reflète le concept de catastrophe comme le résultat d'une situation actuelle risque continu. Les risques de catastrophe comprennent différents types de pertes potentielles qui sont souvent difficiles à quantifier. Néanmoins, avec la connaissance des dangers qui prévaut, les habitudes de la population et le développement socio-économique, les risques de catastrophe peuvent être évalués et cartographiés, en termes généraux au moins. (UNISDR, *ibid*).

- **PRÉVENTION DES RISQUES**

La prévention correspond aux « activités et mesures permettant de prévenir de nouvelles catastrophes et de réduire les risques existants. La prévention [des catastrophes] désigne la volonté d'éviter complètement les éventuelles conséquences négatives des événements dangereux. Elle vise à réduire la vulnérabilité et l'exposition dans des contextes où le risque peut être éliminé (ce qui n'est pas toujours le cas), notamment au moyen de mesures telles que la construction de barrages ou de digues pour prévenir les risques d'inondation, de plans d'occupation des sols interdisant toute installation humaine dans les zones à haut risque, d'une conception parasismique des bâtiments pour assurer la préservation et le bon fonctionnement des édifices importants en cas de tremblement de terre et ou de campagnes de vaccination contre les maladies évitables. Des mesures de prévention peuvent également être prises pendant ou après un événement dangereux ou une catastrophe afin de prévenir les aléas secondaires ou leurs conséquences, par exemple la contamination de l'eau ».

- **Catastrophe**

Les catastrophes sont souvent décrites comme le résultat d'une combinaison entre l'exposition à un danger, les conditions de vulnérabilité existantes, et l'insuffisance des capacités ou des mesures visant à réduire ou à faire face aux éventuelles conséquences négatives. Les catastrophes peuvent inclure mort, blessures, maladies et autres effets négatifs sur le physique, le mental et le bien-être social, ainsi que des dommages à la propriété, la destruction de biens, la perte de services, des bouleversements sociaux et économiques, ainsi que la dégradation de l'environnement. (UNISDR, *ibid*).

- **Populations**

D'après la définition que nous donne le dictionnaire **HACHETTE DE LA LANGUE FRANÇAISE**, la population est l'ensemble des habitants d'un pays, d'une ville etc. on parle également de population pour désigner l'ensemble des membres d'une classe, d'une catégorie sociale particulière. Exemple catégorie sociale, scolaire. De ces deux définitions, nous pouvons retenir que la population est constituée de personnes vivant dans une unité géographique, situés dans un espace-temps précis et faisant face au quotidien pour la plupart, aux mêmes réalités (culturelles, politiques, environnementales etc.)

- **Dynamiques participatives**

Ce concept désigne une pratique, un art, qui a pour but de favoriser et de réaliser l'émergence de l'intelligence collective, la collaboration et la synergie au sein d'une organisation et entre cette organisation et son environnement, grâce au déploiement d'un ensemble d'outils et méthodes.

C'est l'art du « nous » qui cultive l'intégration des collaborateurs, favorise leur adhésion aux orientations, instaure un équilibre entre l'individu et le collectif, stimule l'innovation, accroît la souplesse et la pertinence des actions, rend l'organisation agile et renforce son alignement sur la mission, les ambitions et leurs valeurs communes.

Les dynamiques participatives, c'est avant tout, une nouvelle manière d'être, chacun et ensemble. Elles permettent de profiter pleinement de ce qu'on appelle "intelligence collective" grâce aux interactions entre les membres d'une même structure, en effet, la collectivité prend conscience de la totalité des éléments qui l'influencent.

- **Codes de construction**

Série d'ordonnances ou de règlements et des normes destinées à contrôler les aspects régissant la conception, la construction, les matériaux, la transformation et l'usage de toute structure nécessaire pour assurer la sécurité et le bien-être humain, y compris la résistance à l'effondrement et aux dégâts. Ils peuvent comprendre à la fois des normes techniques et fonctionnelles. Ils doivent intégrer les leçons de l'expérience internationale et doivent être adaptées aux circonstances nationales et locales. (*UNISDR, ibid*).

- **Enjeux**

Personnes, biens, systèmes, ou autres éléments présents dans les zones de risque et qui sont ainsi soumis à des pertes potentielles. L'exposition peut inclure le nombre de personnes ou les types de bien dans une région. Elle peut être combinée avec la vulnérabilité spécifique des éléments exposés pour un risque particulier, afin d'estimer le risque associé en cette zone. (UNISDR, *ibid*).

- **Gestion des risques de catastrophe**

Ce terme est une extension du terme plus général de "gestion des risques" pour traiter de la question particulière des risques de catastrophe. La gestion des risques de catastrophes a pour but d'éviter, d'atténuer ou de transférer les effets néfastes des risques par le biais d'activités et de mesures de prévention, d'atténuation et de préparation. (UNISDR, *ibid*.)

- **Planification d'urgence**

Les plans de gestion des risques relèvent d'un ensemble coordonné et organisé d'actions, avec des ressources et des rôles institutionnels clairement identifiés, des processus d'information, des modes opérationnels pour des acteurs spécifiques en fonction de leurs besoins. Basé sur des scénarios possibles de situations d'urgence ou d'évènements catastrophiques, il permet aux acteurs clés d'envisager, d'anticiper et de résoudre les problèmes qui peuvent survenir pendant les crises. (UNISDR, *ibid*.)

- **Plate-forme nationale pour la réduction des risques de catastrophe**

Terme générique pour les organismes nationaux de coordination et d'orientation sur la réduction des risques de catastrophe, multisectoriels et interdisciplinaire, qu'ils soient publics ou privés. Cette définition est tirée du point 10 du Cadre d'Action de Hyogo. La réduction des risques de catastrophe nécessite la connaissance, les capacités et les apports d'un large éventail de secteurs et d'organisations, incluant, le cas échéant, les agences des Nations Unies présentes au niveau national. De nombreux secteurs sont affectés directement ou indirectement par des catastrophes et beaucoup ont des responsabilités particulières vis à vis des risques. Les plates-formes nationales fournissent un moyen de renforcer l'action nationale visant à réduire les risques de catastrophe, et elles représentent le processus national pour la Stratégie internationale de prévention des catastrophes (SIPC) (UNISDR, *ibid*.)

- **Vulnérabilité**

Selon le **PNUD** (2016), la vulnérabilité est l'ensemble des caractéristiques et des situations concernant un individu, un ménage, un groupe de population, un système ou des actifs, et qui le(s) rende(nt) vulnérable(s) (ou sensible(s) dans le cas des écosystèmes) aux effets néfastes d'un aléa et/ou aux effets du changement climatique.

- **Vulnérabilité sociale :**

Une condition enrichie dans les processus historiques, culturels, sociaux et économiques affectants l'aptitude d'un individu, d'une société à faire face à des catastrophes et à y répondre de manière adéquate. (**WEICHSELGATNER, 2021**). Il s'agit également de la susceptibilité de groupes sociaux à subir des pertes potentielles du fait d'un aléa naturel ou résistance et résilience face à un aléa (**BLAIKIE et al., 1994**).

- **Résilience**

Terme « synonyme » avec les mots comme résistance, l'endurance, la solidité, la résilience est littéralement l'aptitude de résister à un choc. Ce concept émerge aux Etas Unis à partir des années 80. Avec la montée des problèmes environnementaux, ledit concept connaît aujourd'hui un nouveau développement comme moyen de lutte au côté des stratégies d'adaptation et de mitigation. **HOLLING, 1986** cités par **ASCHAN-LEYGONIE et BAUDET, 2009** définis la résilience comme étant la capacité d'un système à intégrer une perturbation ou un stress dans son fonctionnement, à s'adapter, voire à être renforcé par cette perturbation. Être résilient revient donc à pouvoir trouver son état initial après avoir subi les dommages d'un aléa naturel ou anthropique. Dans le domaine de la vulnérabilité, la résilience est un facteur déterminent. Plus on est résilient moins on est vulnérable. Le développement de la résilience passe par :

- La connaissance des enjeux et de facteurs de vulnérabilité du territoire ;
- Les actions pour faire face aux risques ;
- L'adaptation via les stratégies concrètes de développement durable.

La résilience correspond à « la capacité d'un système, d'une communauté ou d'une société exposée à des aléas de résister à leurs effets, de les résorber, de s'y adapter, de se transformer en conséquence et de s'en relever rapidement et efficacement, notamment en

préservant et en rétablissant les structures et fonctions essentielles au moyen de la gestion des risques. ».

Au terme de ce qui précède, la figure 2 ci-dessous illustre au mieux les principaux concepts mis en exergue par notre étude à savoir : l'aléa, la vulnérabilité, l'enjeu, le risque et la catastrophe.

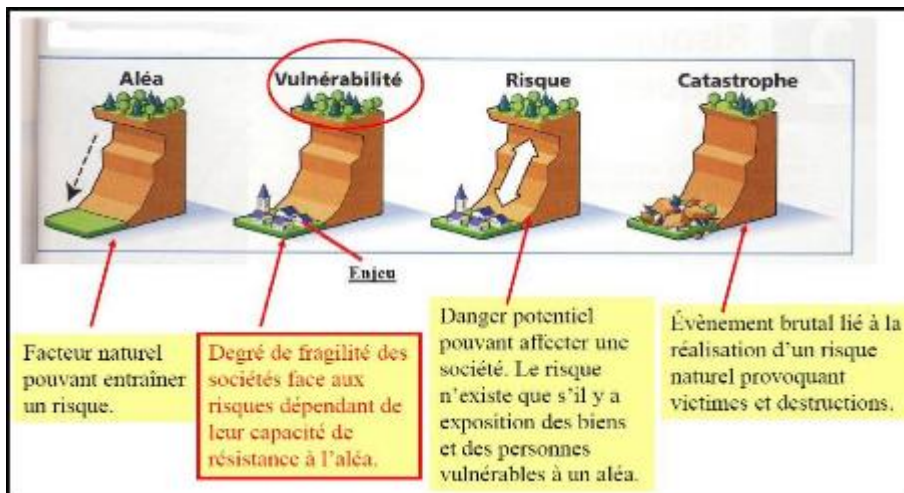


Figure 2: différence entre aléa, vulnérabilité, risque et catastrophe

*Source : BUREAU DES RISQUES GEOLOGIQUES ET MINIERS, octobre 2006,
adaptation FOFACK (2012)*

**PREMIERE PARTIE : LES RISQUES
GEOLOGIQUES : UNE MENACE PERMANENTE AU
SEIN DE L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI**

**CHAPITRE 1 : DIAGNOSTIC DES RISQUES
GEOLOGIQUES AU SEIN DE L'ARRONDISSEMENT
DE YAOUNDE VI**

Les caractéristiques géophysiques (présence de pentes, bas-fonds et densité du réseau hydrographique) de l'arrondissement de Yaoundé VI ainsi que sa position au sein de la ville de Yaoundé et les mises en valeur de son espace par les populations exposent cet arrondissement à de nombreux risques géologiques et hydro morphologiques.

À la suite des enquêtes et recherches menées sur le terrain, les risques géologiques les plus permanents au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI sont les mouvements de terrain et les inondations.

1. MOUVEMENTS DE TERRAIN

Les mouvements de terrain sont des déplacements (avec ou sans rupture) vers l'aval de masses rocheuses compactes ou désagrégées et/ou de terrain meuble (sols y compris) et d'eau, sous l'effet de la gravité. Ils peuvent se produire sous forme de processus brutaux (chute de pierres et de blocs, éboulement et écroulement, glissement soudain, coulée boueuse, effondrement) ou lents et progressifs (fluage, glissement lent permanent).

1.1. Caractéristiques générales des mouvements de terrain

Du point de vue de la géologie, les mouvements de terrain constituent comme l'érosion un facteur important de l'évolution morphologique des reliefs. Dans les faits, ces phénomènes intéressent en premier lieu l'homme dans la mesure qu'ils font courir des risques à sa vie et à ses constructions. En effet, chaque année des accidents graves trouvent leur origine dans des mouvements de terrain ; Les processus qui en sont à l'origine sont très complexes et dépendent rarement d'une seule cause. La géologie, le relief et l'exposition sont des paramètres fondamentaux, plus ou moins constants sur de longues périodes ; Ils déterminent la prédisposition générale du terrain aux phénomènes d'instabilité. D'ailleurs, le processus qui mène à une telle instabilité commence dès la formation de la roche c'est-à-dire lorsque les propriétés chimiques et physiques de celle-ci sont bien établies ; c'est le cas notamment lors des processus d'altération agissant à long terme (conduisant à une diminution des forces résistantes) ainsi que pendant les phénomènes de fluctuations de la nappe phréatique ; Phénomènes qui impactent la stabilité des versants de manière continue.

Par ailleurs, une pente peut également se voir être déstabilisée, soit à la suite de l'érosion par une rivière au pied du versant, soit, mais un peu plus rarement, à la suite d'un tremblement de terre. En général, l'eau joue un rôle déterminant pour les mouvements de terrain ; Elle produit des pressions hydrostatiques dans les pores (pressions interstitielles), les fissures et les failles, de même que des forces de percolation. Elle peut de ce fait provoquer le gonflement des minéraux argileux (pression de gonflement). La stabilité des pentes en équilibre critique peut être considérablement réduite par divers effets. Le déclenchement d'un processus dangereux survient lorsque la valeur limite d'un des facteurs déterminants est atteinte ou dépassée. Il n'est pas rare que les mouvements de terrain soient favorisés par des facteurs anthropiques ce qui est d'ailleurs de plus en plus récurrent. Ainsi, la surcharge d'une pente par des bâtiments et des remblais, les excavations sans dispositifs de protection dans un versant lors de travaux de

construction, la surélévation du niveau de l'eau souterraine, le dynamitage, l'exploitation inappropriée de matières premières ou l'affectation inadéquate du sol peuvent accroître les risques liés aux mouvements de terrain.

Outre les causes naturelles, les effets anthropiques peuvent également contribuer à une déstabilisation à long terme du versant en relation avec d'autres activités comme le déboisement, l'entretien insuffisant des forêts, le surpâturage, l'exploitation intensive et la dénudation du sol. Certains travaux rompent l'équilibre naturel d'un site et amorcent un processus de rupture de masse sur un site auparavant stable. C'est le cas notamment de l'ouverture de fouilles superficielles ou profondes, de la modification du régime des eaux souterraines, de la mise en place de surcharge, de l'usage d'explosifs comme il est de coutume dans l'exploitation des carrières sur de nombreuses collines dans notre pays et notamment au sein de certains quartiers de la commune de Yaoundé VI Etc.

1.1.1. Manifestation des mouvements de terrain

Le déclenchement d'un mouvement de terrain est souvent prévisible ; l'homme peut donc les prévoir, souvent les contrôler et même les maîtriser. Toutefois, il ne peut véritablement être défini dans sa géométrie exacte que par une étude minutieuse. Certains mouvements de terrain peuvent être considérés comme le processus évolutif géologique d'un site ; par exemple l'éboulement d'une falaise dont le pied est sapé par la mer (*Dib Souhir. , février 2015*). De nombreuses classifications sont faites dans la littérature technique, elles s'appuient toutes sur des notions de cinématique, de nature de sols, de stratigraphie, etc.

De manière générale, nous distinguons quatre classes distinctes de mouvements de terrains :

- Les glissements de terrain
- Les écroulements et les chutes de blocs rocheux
- Les mouvements de fluage
- Les coulées et les laves torrentielles (**GILLES, P, 1998**)

Dans notre zone d'étude, le mouvement de terrain auxquelles les populations sont le plus exposées est le glissement de terrain.

1.2. GLISSEMENT DE TERRAIN

Il est défini comme le déplacement cohérent vers le bas des pentes, masse de terrain le long d'une surface de rupture ; Dans le cadre de l'élaboration du plan de prévention des risques en France, (**Mate et al 1999**) définissent les glissements de terrain comme étant : « des déplacements gravitaires de masse de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (pluviométrie anormalement fortes, séismes etc.) ou anthropiques (terrassements, vibrations, déboisements, exploitation de matériaux ou de nappes aquifère) ». Les glissements de terrain sont des mouvements de masses compactes et/ou de terrain meuble glissant vers l'aval. Ils résultent d'une rupture par cisaillement et se produisent en général sur des talus ou des versants de pente modérée et raide. Lors de notre préenquête nous avons pu observer qu'il existe dans certains quartiers de l'arrondissement de Yaoundé VI, des zones aux risques de glissement de terrain très élevés.

A l'échelle planétaire, les glissements de terrain sont classés parmi les risques géologiques qui sévissent en permanence, perturbant ainsi la planète. **ALLEGRE (2001)** soutiennent que parmi les quatre millions de vies perdues du fait des catastrophes géologiques, au cours du 21^{ème} siècle, les glissements de terrain ont participé à 3% à ces hécatombes au même titre que les éruptions volcaniques. La base de données de CRED quant à elle affiche chaque année 800 à 1000 morts causés par les mouvements de masse si on exclut les événements dus aux séismes et les exploitations minières. La liste des glissements de terrain survenus dans le monde est assez dense et les dégâts aussi nombreux. En Afrique, ces phénomènes se font de plus en plus récurrents et causent chaque année d'importants dégâts humains et matériels. Aucun continent n'est d'ailleurs à l'abri de ces phénomènes géologiques bien que les dégâts ne soient pas les mêmes.

L'exposition des populations aux risques de glissement de terrain est une préoccupation majeure compte tenu de la difficulté à prévoir avec exactitude la période d'occurrence ainsi que son intensité comme c'est le cas pour la plupart des risques naturels. En s'intéressant dans un premier temps aux risques géologiques, on dira que ces derniers se caractérisent généralement par des bilans assez considérables aussi bien en termes de dégâts matériels qu'en termes de perte en vies humaines. Ces risques demeurent une source de dépense extrême pour les pouvoirs publics qui doivent à chaque fois soutenir les sinistrés et réhabiliter les sites affectés.

Face aux nombreuses définitions qui ont été données au sujet des glissements de terrain, nous pouvons retenir que celui-ci est un phénomène géologique pouvant avoir des conséquences dramatiques sur les constructions et les personnes situées à proximité de la zone concernée.

Avec un bilan de plus de 300 morts, déjà enregistré au Cameroun, les mouvements de masse affectent principalement 8 régions parmi les 10 existantes et près de 300 communes ; cela avec de fortes intensités pour les populations dans 1/3 des cas (TCHINDJANG, 2010). Les exemples les plus marquants de ces phénomènes sont : le cas de Kekem en 2007 dans la région de l'ouest Cameroun où un glissement de terrain avait et 48 habitations démolies et plus récemment, le glissement de terrain meurtrier du 29 octobre 2019 au quartier Gouache 4 dans la ville de Bafoussam région de l'Ouest Cameroun lequel glissement ayant causé 47 morts et de nombreux dégâts matériels (source : MINATD, octobre 2019).

1.2.1. Les risques de glissement de terrain dans l'Arrondissement de Yaoundé VI

Comment expliquer qu'un terrain qui a tenu pendant des siècles se mette un jour à glisser ? Dans un terrain en pente, les forces de frottement et de cohésion limitent les effets de la gravité mais lorsque l'équilibre des forces change, le terrain devient instable. En général, les glissements de terrain possèdent trois causes principales : la nature des sols et l'hygrométrie, le chargement et l'activité humaine (A. LAFOND, 2022)

1.2.1.1. La nature du sol

Parmi les sept communes que compte la ville de Yaoundé, la commune de Yaoundé VI dans son ensemble, compte parmi les communes les plus affectées par les instabilités de terrain avec des conséquences plus ou moins importantes en termes de dégâts matériels et humains. On observe plusieurs niches de décollement au sein de certains quartiers de cette commune et dans la plupart des cas, ce sont parfois d'anciennes niches remobilisées, étant entendu que les vibrations générées par les premiers glissements peuvent souvent engendrer d'autres mouvements secondaires. Ces facteurs mettent en avant les éléments à la fois géographiques et géomorphologiques qui exposent l'arrondissement de Yaoundé VI aux risques géologiques.

1.2.1.2. Un relief accidenté

Le relief d'un milieu joue un rôle assez important dans l'analyse des risques à géodynamiques externes. Il concourt à la mise en place des modelés résultants généralement

des activités érosives. Les glissements sont comptés parmi les risques géologiques les plus probables de la commune de Yaoundé VI qui a un relief collinaire comme la plupart des communes de la ville de Yaoundé. Ce relief est influencé par les facteurs altitudes, pentes et autres (TCHINDJANG, 2014).

Le relief de l'arrondissement de Yaoundé VI est irrégulier d'un lieu à un autre (conf carte 8). On rencontre à certains endroits des terrains de pentes supérieures à 10° ce qui constitue un obstacle pour les aménagements. Selon l'institut Nationale de Cartographie, L'altitude moyenne de la commune de Yaoundé VI varie entre 1200 et 1300 m. Cette caractéristique met en évidence trois grandes unités morphologiques que sont les pentes, les sommets et le bas-fond. Ces paramètres favorisent l'occurrence des glissements de terrain car ils mettent en exergues les microclimats de cet arrondissement (P. GEORGES, 1978). Ainsi, plus on gagne en altitude, plus le milieu devient sensible aux activités érosives ; érosivité généralement favorisée par les eaux torrentielles et les activités humaines.

D'après la loi de la force gravitationnelle, la terre exerce sur tous les objets une attraction. En ou appuyant sur cette loi, il est évident de conclure que sur une pente, toutes les masses de matériaux en amont sont automatiquement attirés vers l'aval. C'est-à-dire en direction des points d'altitude les moins élevés. Voilà l'une des causes des risques de glissements de terrain observés dans le quartier Akok-ndoé 2 et à etoug-ebe 2.

1.2.1.3. Un climat contraignant

Les informations recueillies auprès des populations lors de la collecte de données révèlent le plus grand nombre de glissement de terrain enregistrés dans cette zone dans le passé a été pendant les saisons pluvieuses notamment dans au sein du quartier Akok-ndoé 2. Le fait est qu'en saison sèche, les versants sont exposés au soleil au point de présenter les plaquettes de sols. Ce sont ces plaquettes qui vont faciliter l'infiltration de l'eau pendant la saison des pluies. C'est après de longues précipitations que les mouvements de terrain se déclenchent ; l'eau s'infiltré progressivement et une fois que la terre est saturée, cette terre s'alourdie et c'est alors qu'on peut enregistrer les glissements et écoulements de part et d'autre dans les quartiers à fort relief. De même, les pluies intenses provoquent les coulées de boue.

Les précipitations jouent de ce fait un rôle important dans le développement des glissements de terrain. En effet, de bonnes corrélations ont été observées entre la vitesse des mouvements et la quantité mensuelle ou journalière d'une précipitation. (Glade, 1998). Pour

ce qui est de l'arrondissement de Yaoundé VI, l'on observe que les déformations profondes apparaissent rythmées par le volume des précipitations. En ce sens, les mouvements s'accroissent pendant les pluies de juin à septembre qui sont généralement responsables des glissements de terrain (**source de terrain**).

La saturation des terrains en eau se produit lorsqu'une grande partie d'eau des pluies s'infiltré au lieu de ruisseler. Les fentes ainsi que les fissures liées aux déformations profondes favorisent l'infiltration de l'eau qui exerce alors une pression hydrostatique qui peut faire atteindre aux matériaux argileux la limite de plasticité nécessaire au fluage. Les températures élevées apparaissent propices à la fissuration : dans notre zone d'étude, la température est très élevée entre novembre et début mars. Ces infiltrations élèvent aussi le niveau des nappes phréatiques, favorisant la saturation du substrat. Pourtant, une augmentation de la teneur en eau réduit la cohésion des matériaux argileux (**G. AVENARD, 1962**) et stimule le fonctionnement des mouvements de masse (**R. NEBOIT, 1993**). De plus, les travaux de terrassement, en ameublissant le matériel, favorisent l'infiltration des eaux (c'est le cas dans certains quartiers de l'arrondissement). Le glissement de terrain résulte de la succession de sécheresses et de fortes pluies du fait de l'enchaînement climatique tel que défini par **A. MARRE (1988)**.

Après de longues périodes de précipitation, plusieurs indices caractérisent l'activité d'un glissement de terrain à savoir : les fissurations du sol et/ou des bâtiments, les boulets, etc...

1.2.1.4. Aspect du milieu

Le paramètre « aspect du milieu » met en évidence les facteurs géomorphologiques d'un milieu donné. Lesquels facteurs représentent des valeurs relatives aux pentes dans le sens de l'orientation. Il est important de noter que l'aspect d'un milieu est un élément capital dans l'évaluation du risque de mouvement de terrain en général et des glissements de terrain en particulier. Ainsi, les formes d'un milieu donnent un aperçu des risques potentiels qui peuvent survenir dans ce milieu. L'évaluation de la vulnérabilité d'un milieu doit donc prendre en compte l'aspect de ce milieu car il permet d'identifier les différentes pentes, l'altitude et permet d'évaluer l'ampleur des risques encourus par les populations habitants le milieu ou ceux qui envisagent s'y installer.

En effet, en ce qui concerne les sites collinaires comme c'est le cas de l'arrondissement de Yaoundé VI, les recherches orientées vers les glissements de terrain devraient impérativement prendre en compte les aspects du milieu tels que l'existence des pentes, des

bas-fonds etc. dans cette partie de la ville aux sept collines, on observe une variation de pentes et de bas-fonds. Au sortir des échanges menés avec les populations et après observation, nous nous sommes rendus à l'évidence que les zones les plus affectées par les glissements de terrain sont les zones à fortes pentes c'est d'ailleurs le facteur essentiel des glissements de terrain. Celle-ci détermine la susceptibilité d'un terrain à glisser si les autres conditions sont réunies. D'un point de vue théorique, ceci signifie que les zones à fortes pentes sont potentiellement plus favorables aux glissements de terrain.

1.2.2. Les facteurs anthropiques des glissements de terrain dans la commune de Yaoundé VI

Outre les facteurs physiques liés à la présence de pentes, des marécages et de nombreux autres facteurs géo-climatiques, nous avons pu constater que les populations elles même sont parfois responsables des risques auxquels ils s'exposent au quotidien.

Les activités humaines et l'implantation des populations dans un espace participent du phénomène d'occupation du sol. Cette occupation n'est malheureusement pas sans conséquence aussi bien pour les personnes que pour le milieu naturel. Les problèmes liés à la déstabilisation du milieu collinaire sont nombreux. Le glissement de terrain en est un exemple. Les multiples activités telles les constructions non contrôlées sur les pentes à risque, les extractions de pierres et les activités agricoles contribuent de façon significative à la dénudation des versants et favorisent l'occurrence des risques de glissement de terrain au sein de la commune de Yaoundé 6.

1.2.2.1. Non-respect du plan d'occupation des Sols par les populations

Le plan d'Occupation des Sols en abrégé "POS" est le document de référence qui sert à la des actes d'urbanisme. Il permet de contrôler les implantations futures et ainsi d'envisager de :

- Maîtriser les types d'occupation pour favoriser la mixité urbaine ou au contraire interdire des activités et modes d'habitation inappropriées dans certains quartiers (industries polluantes, grands hangars...);
- Réglementer les formes et les modes de construction pour un paysage urbain harmonieux (emprise au sol, retrait, hauteur...);
- Créer des servitudes pour des aménagements futurs planifiés, des réserves naturelles, des zones à risques ;

- Impulser l'attractivité de certains quartiers à travers l'aménagement d'espaces publics, d'équipements socio-collectifs. (POS Yaoundé VI).

En gros le POS fait partir des documents de planification urbaine qui permettent une planification suffisante des espaces constructibles pour les activités économiques et d'intérêt général, ainsi que pour la satisfaction des besoins présents et futurs en matière d'habitat et d'équipements public.

En dépit de l'existence de ce document au sein de la commune de Yaoundé VI, on observe encore des personnes qui s'installent sur les flancs de collines, les pentes, bas-fonds et autres zones marécageuses avec tous les risques que cela comporte.

La construction d'infrastructures ou de bâtiments au sommet des pentes augmente la charge qui pèse sur celles-ci et peut entraîner un glissement. De même, les constructions en bas des pentes peuvent déstabiliser le pied du versant. Malheureusement, ces pratiques sont monnaies courantes sur certaines pentes des collines de l'Arrondissement de Yaoundé VI notamment au sein des quartiers Akok-ndoé 2 et Etoug-Ebe où nous avons pu constater des dispositions anarchiques des maisons le plus souvent construites le long du flanc de la colline, pentes et bas-fonds (illustration Etoug Ebe et Akok-ndoé) à noter que certaines de ces maisons ne respectent aucun plan et code de construction et par conséquent, rien qui puisse garantir la sécurité minimale des habitants de la maison en cas de sinistre.

Photo 1: Aménagements inappropriés sur les versants de la colline Akok-ndoé (Source : Enquête de terrain, juillet 2022)



Sur la **photo 1**, l'on peut observer des maisons construites aux pieds des versants de la colline Akok-ndoé. L'une des conséquences possibles de ce type de pratique est le risque d'écroulement des maisons en cas de mouvement de terrain.

1.2.2.2. Défaillance du bâti et des infrastructures

1.2.2.2.1. Mauvaise qualité du bâti

La qualité du bâti renvoie globalement à l'ensemble du matériau utilisé pour construire un édifice, les techniques de construction ainsi que le type d'habitat. En effet, le matériau et les techniques de construction doivent pouvoir répondre à certaines normes afin d'espérer avoir des bâtiments résilients. Lors de notre enquête, nous avons pu relever que dans certains quartiers en proie aux risques d'inondation de la commune de Yaoundé 6, la politique en matière d'habitat connaît quelques problèmes. Nous avons rencontré des personnes qui, pour des raisons diverses (culturelles, économiques.), utilisent des matériaux provisoires pour la construction de leurs maisons d'habitation et parfois en toute connaissance des risques auxquels ils s'exposent. Pourtant, dans cette zone, ce sont les maisons construites en matériaux provisoires qui subissent le plus sévèrement les affres des inondations car, étant construites pour la plupart, en planches ou en terre battue, elles laissent plus facilement pénétrer l'eau dans la maison pour les plus résistantes car certaines s'effondrent totalement sous l'effet de la pluie, les planches sont affaiblies sous l'effet de l'extrême l'humidité. D'autres part, les dont les sols n'ont pas été crépis ou cimentés sont également plus vulnérables aux inondations que les maisons dont les sols ont été cimenté ou crépis. Cette vulnérabilité s'explique par le fait que, comme dans le cas des maisons en planche, l'eau s'infiltré assez facilement et forme parfois la boue empêchant parfois la circulation dans la maison.

Les enquêtes effectuées révèlent que les maisons construites en matériaux provisoires sont plus susceptibles de subir les effets des glissements de terrain que les maisons construites avec de meilleurs matériaux. En effet, on rencontre encore de nombreuses maisons construites en dur en particulier dans les quartiers akok-ndoé 1 et etoug-ebe. Il s'agit notamment des maisons en planches et avec du "potopoto" mélanger avec du bambou (construction locale)

Photo 2: Habitation de fortune en zone inondable au quartier (planche) (Source:Kwatcho Joël,juillet2022)



2a : Façade avant d'une maison construite en matériaux provisoire au quartier Etoug-Ebe 1

2b : Façade arrière d'une maison construite en matériaux provisoire au quartier Etoug-Ebe 1

(Source : Enquête de terrain, juin, 2022)

Les **photos (2a) et (2b)** Montrent les différentes façades d'une maison construite en matériaux provisoire (mélange de terre battue et planches) Ce type de maison est aussi bien vulnérable aux risques d'inondation qu'aux risques de glissement de terrain. En zones inondables, l'eau pénètre facilement dans la maison par les ouvertures présentes ce qui précipite le pourrissement du bois ce qui pousse la maison à s'écrouler. Lorsqu'on est située sur une pente comme c'est parfois le cas, la fondation n'étant pas assez solide, les maisons lâchent sous l'effet de la moindre petite pression. Ce qui met en danger les habitants de la maison.

1.2.2.2.2. Mauvaises techniques de construction

On rencontre des maisons construites par les propriétaires eux même ; lesquelles maisons ne répondent pour la plupart, à aucun code de construction. Les raisons évoquées par certains est le manque de moyens pour se payer les services d'un maçon qualifié. Marie, une habitante du quartier Etoug-ebe nous a confié que ce type de pratique n'est pas des plus rares dans ce quartier ; selon elle « les gens ramassent le sable dans la rigole du cours d'eau qui traverse le quartier jeunes comme vieux, homme comme femme. Ce sable est utilisé par la plupart des habitants pour faire construire maisons et chambres ». En effet, certains habitants procèdent de cette façon par ce qu'il semble évident que cela nécessite peu de moyen financiers

et la main d'œuvre utilisée c'est le plus les personnes issues de la famille, les voisins toute chose qui se fait sans le moindre respect des codes de construction.

A la suite des enquêtes menées sur le terrain et des recherches effectuées, il y'a lieu de préciser que cette procédure utilisée pour construite est un facteur assez aggravant pour les risques de glissement de terrain car, les maisons n'étant pas assez solides parce que n'ayant parfois ni fondation ou ne répondant pas aux réalités du milieu (pentes, marécages etc.).

Photo 3: Maison construite sur une pente sans fondation au quartier Etoug-Ebe 1



(Source : enquête de terrain)

La photo 3 : présente une maison construite sur une pente et en plus, sans fondation. On observe que celle-ci est assez exposée et ne saurait résister à la moindre petite secousse aussi minime soit-elle.

1.2.3. Déforestation et risques de glissements de terrain

Corollaire de la croissance démographique que connaît la ville de Yaoundé en général et l'arrondissement de Yaoundé VI en particulier, la déforestation est effectuée pour plusieurs raisons (cultures, constructions de carrière de pierres, espace pour habitat etc.) ; C'est une pratique qui précipite la survenance des glissements de terrain. Cette activité est assez récurrente sur la colline Akok-Ndoé.

1.2.4. Surcharge des talus et risques de glissement de terrain

Les surcharges des talus et des sommets en pente est une pratique assez courante au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI notamment au tour des flancs de la colline Akok-Ndoé colline situé dans le quartier qui porte le même nom. On y rencontre des maisons construites autour de ladite colline ainsi que l'entreposage de matériaux tels que les pierres de construction, la terre d'excavation etc. toutes ces pratiques ne sont pas sans conséquences sur la stabilité des versants et des talus exposant les habitants de ces zones, à des risques de glissement de terrain durant les périodes de fortes pluies. (La photo 3) suivante présente un exemple de glissement de terrain lié à la surcharge au sommet d'un terrain en pente au sein du quartier Mvog-Betsi (Mewoulou).

Photo 4: Surcharge au sommet d'un talus et sur un versant en pente



(Source : cliché FOFACK, août 2016)

La photo 4. Nous présentons un cas de surcharge de terrain sous l'effet de l'implantation humaine sur un talus en pente.

1.2.5. Terrassement et risques de glissement de terrain

Tout comme la déforestation et l'occupation anarchique des sols, le terrassement est une pratique que nous avons observée au sein du quartier Akok-ndoé 2. Ces activités sont souvent opérées par les populations elles même sans aucun respect des règles d'architectures.



Photo 5 ; Aménagements inappropriés sur des versants au quartier Akok-Ndoé 2 (clichés **FOFACK**, août 2016)

Sur cette **photo (5)**, on observe des aménagements inappropriés en l'occurrence des travaux de nivellement, de remblai sur les versants de pentes sans aucun respect des règles d'architecture. Ces travaux réalisés sans étude préalable, ont pour effet de fragiliser les talus et les versants. Ce qui expose les habitants de ces maisons aux risques de glissement de terrain.

1.3. CHUTES DE PIERRE : Une autre Menace

Si les risques de glissements de terrain sont les mouvements de terrain les plus en vue dans l'arrondissement de Yaoundé VI, il convient de noter aussi de signaler l'imminence des chutes de pierre au sein du quartier akok-ndoé 2.

Ce compte parmi les phénomènes géologiques plus ou moins brutaux et rapides qui mobilisent des blocs de roches plus ou moins homogènes. Elles consistent en la chute libre ou au roulement après rupture par fragmentation de la roche (*dictionnaire des catastrophes naturelles*). En fonction du volume de matériaux mobilisés on distingue trois types de chute de pierre

- Les chutes de blocs ; lorsque le volume est inférieur à la centaine de m³
- Les éboulements de ; lorsque le volume est compris entre la centaine et le millier de m³
- Les écroulements ou éboulements à grande masse lorsque le volume est supérieur au million de m³ (**Saha.F**).

Les chutes de pierre présentent les mêmes causes que les glissements de terrain ; seulement, la présence de roches rigides fracturées est assez déterminante. En effet, les

informations récoltées auprès des populations ainsi que l'observation et les photos prises sur le terrain nous ont permis de relever les chutes de pierre comme risques majeurs dans cette partie de la ville aux sept collines. En effet cette menace est observable à Akok-ndoé 2 sont exposées à ce phénomène et la menace est à prendre au sérieux bien que la plupart des personnes interrogées semblent ne pas s'en soucier. Ce quartier de l'arrondissement doit son nom à la colline qui se trouve dans le quartier. La menace des chutes de pierre dans ce quartier est matérialisée par la présence de plusieurs blocs rocheux isolés autour des escarpements de la colline. On observe sur le pied de la colline, des roches détachées de la colline du fait de l'escarpement rocheux. Elles débitent pendant la saison sèche des débris menaçant la vie des populations.

Photo 5: roches escarpées (Source : enquête de terrain, juillet 2022)



5a : Roches escarpée au pied du Mont Akok-ndoé



5b : Roches escarpée au pied du Mont Akok-ndoé

La Photo 5 a nous présente des roches escarpées au pied du mont Akok-ndoé. Certaines de ces roches sont stoppées par les touffes d'herbes qui jonchent le pied du mont. On peut remarquer des toits de maisons pas loin de ces roches. Ces maisons sont exposées à d'éventuels dégâts.

Après les interviews menées auprès des populations du quartier akok-ndoé et auprès du chef de block 2 de ce quartier il ressort que les chutes de block sont des risques à prendre au sérieux, au même titre que les risques de glissement de terrain. Même si pour certains, le danger ne serait pas proche Car, explique un riverain : « ces fissures sont vieilles de plusieurs siècles. Jusqu'à cette date, elles n'ont causé aucun tort à personne ». Allant dans la même lancée, le chef de bloc de Akok-Ndoé 2, monsieur **NGOUNOU** Pierre affirme : « depuis l'époque de nos grands-parents, ce rocher a toujours été ains¹. Donc il n'y a aucun danger pour le moment »

(NGOUNOU. Pierre, Yaoundé, *juillet 2022*) bien que notre enquête sur le terrain présente le contraire.

Le rocher nommé « Akok-Ndoé » présente une grande faille qui le divise en deux blocs. Visiblement, un des deux blocs semble se décrocher progressivement, menaçant de dégringoler un jour et de raser tout sur son passage sur une distance de près de deux kilomètres. Plusieurs maisons situées autour de ces zones sont directement exposées à un potentiel risque de glissement de terrain.

En mai 2018 d'ailleurs, le 8 mai précisément, le ministre de l'administration camerounaise en compagnie du gouverneur de la région du centre et du sous-préfet de l'arrondissement de Yaoundé VI, a fait une visite sur instruction du chef de l'état ; Le but de la descente étant d'évaluer l'état de la menace. « Il s'agit d'une situation à risque réel, parce que le bloc rocher qui est mis en cause est un bloc qui, visiblement était uni au départ et qui a subi une fracture ayant provoqué cette dislocation en deux blocs principaux », a affirmé la directrice de la protection civile au MINAT, Mme **YAP Mariatou**. (Source : **CAMEROUN TRIBUNE**, *mai 2018*).

Photo 6: Roche fissurée sur le mont Akok-Ndoé (source : **ACTU CAMEROUN**, *Mai 2018*)



Cette **photo (6)** montre la fissure que présente le rocher situé sur le mont Akok-Ndoé. Le risque issu de cette fissure expose la population environnante à un risque de chute de bloc rocheux.

1.4. LES INONDATIONS

1.4.1. Quelques généralités sur le phénomène

D'après le dictionnaire de Géographie **P. GEORGES**, (2013), l'inondation désigne « l'invasion d'un territoire par les eaux généralement dues à une crue inondable. Par débordement, les eaux de la rivière envahissent les lits majeurs où elles déposent, en se décantant, des alluvions généralement fines ». Les inondations sont les risques climatiques les plus fréquents et les plus répandues à la surface du globe. C'est une submersion rapide ou lente d'une zone habituellement hors d'eau (*epageloing.fr*). Ce risque est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités. Au cours des décennies 1995-2015, les inondations ont affecté 2,3 milliards de personnes et tué 157 000 personnes (*Rapport UNISDR, 2015*). Le Cameroun n'est pas épargné par ce risque et encore moins la ville de Yaoundé à forte raison la commune de Yaoundé 6.

Si dans la plupart du temps les causes de ce phénomène varient en fonction du type d'inondation, il est à noter que, comme la plupart des phénomènes étudiés, deux catégories de facteurs sont à l'origine des risques d'inondation au sein de cet arrondissement. Il s'agit notamment des facteurs physiques et anthropiques.

1.4.2. De la vulnérabilité physique aux inondations

Il est question ici de faire une étude détaillée des éléments physiques qui contribuent à la survenue des inondations dans l'arrondissement de Yaoundé 6. De nombreuses études ont déjà été menées par des chercheurs au sujet des caractéristiques physiques de la ville de Yaoundé en général. En s'inspirant de ces travaux, nous précisons dans un premier temps le contexte de l'espace naturel de notre étude. En second ressort, nous nous pencherons sur le contexte du milieu géologique contribuant à la vulnérabilité aux risques d'inondation au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6.

1.4.2.1. Un relief collinaire prédisposé aux inondations

Comme c'est le cas pour les glissements de terrain, le relief peut constituer un facteur de risque d'inondation.

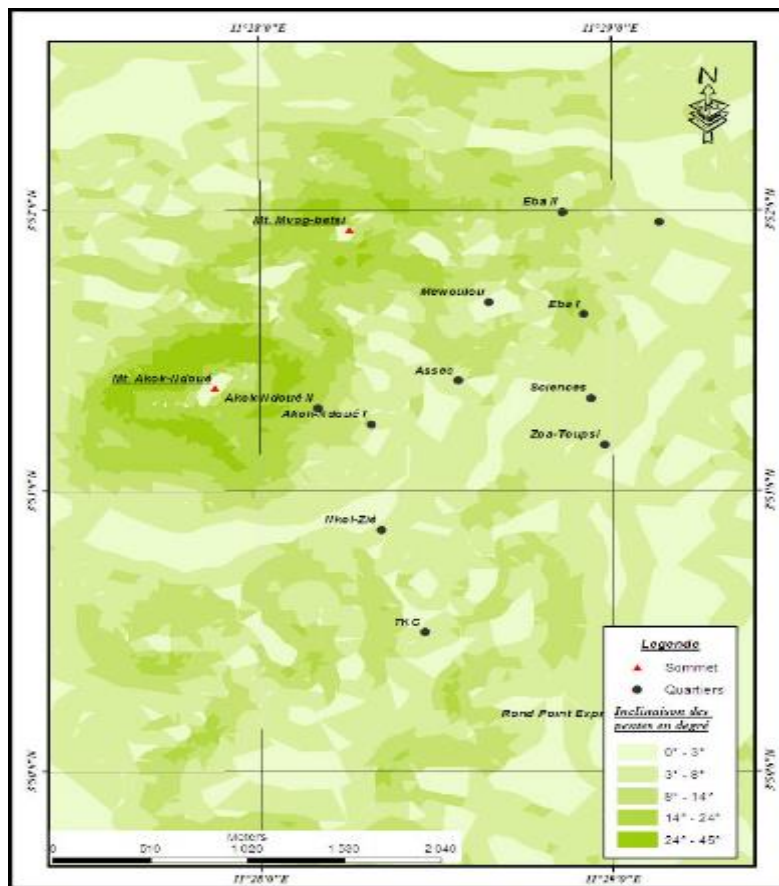
En effet, le relief de Yaoundé VI, autant que celui de la ville toute entière, est constitué de versants et de vallées où coulent des petits ruisseaux. La morphologie du relief épouse celle

de la ville de Yaoundé avec des collines et des vallées souvent traversées par des cours d'eau. Il en découle ainsi deux grandes zones : les zones non constructibles qui englobent d'une part les secteurs de faible pente inférieures à 5% dont les fonds de vallée généralement inondables et d'autre part, les zones de fortes pentes, sièges permanents d'érosion et d'éboulement (Akoko-Ndoé 1). Les zones constructibles et urbanisables sont les versants et sites de pente comprises entre 5 et 15%. (ZOGNING.M & al. 2016).

Dans cet arrondissement, le relief est globalement accidenté et constitué d'une série de collines en forme de demi orange avec des versants parfois très raides et qui alternent avec les vallées de formes variées (larges ou étroites) qui se transforment souvent en petite gorge suite à l'érosion en ravines très intense sur des pentes abruptes parfois complètement dénudées. Il s'agit des vallées à font plats qui couvrent une grande superficie du territoire.

Nous avons pu dresser la carte des pentes de l'arrondissement. Au regard des résultats on remarque à priori que les zones les plus basses présentent un risque élevé (**carte 1**). Ainsi, en cas de très grande inondation, les zones les plus endommagées seraient les vallées. La pente a un facteur passif des inondations car elle accélère le ruissellement quand l'inclinaison est accentuée et favorise la concentration des eaux lorsqu'elle est faible.

Carte 1: Carte des pentes de l'arrondissement de Yaoundé 6.



Source : Focjack, 2012

1.4.2.2. Pluviométrie

Il est question ici d'établir le rapport entre la pluviométrie de l'Arrondissement de Yaoundé VI et les risques d'inondation tant il est évident que la multiplication des séquences pluvieuses favorise l'apparition des inondations qui, à l'échelle locale ont un impact considérable sur le mode de vie des populations.

Dans la ville de Yaoundé, la pluviométrie est sans doute l'un des principaux facteurs à l'origine des inondations. En effet, la cité capitale du Cameroun enregistre une forte précipitation ; la moyenne annuelle des précipitations enregistrée entre 1951 et 2015 est de 1586 mm. Il pleut en moyenne 148 jours par an bien que cette pluviométrie soit inégalement répartie dans la ville. Grâce aux travaux de **K. SRANG**, (1972) portant sur l'étude hydrologique la rivière Mfoundi, (**ZOGNING** et al, 2016.), a exploité la carte des isohyètes de 1970 pour générer une carte de la distribution pluviométrique dans la ville de Yaoundé Grâce aux SIG, les

isohyètes ont été digitalisées, interpolées et superposées sur la carte des quartiers et des bassins versants du Mfoundi.

La pluviométrie étant restée la même depuis 1970, cette carte reste un outil clé pour l'analyse de la distribution spatiale des précipitations à petite échelle Ceci notamment du fait de l'abondance des stations qui ont permis sa réalisation. Bien qu'elle ne rende pas compte de la totalité du phénomène, elle reste néanmoins un puissant outil d'appréciation de la distribution des précipitations. Les précipitations sont souvent plus abondantes dans certains secteurs de la ville

Le climat de de cet arrondissement est celui de toute la ville de Yaoundé au millimètre près. C'est un climat de type équatorial avec 4 saisons dont 2 pluvieuses (**Mars-Juin et Septembre-Novembre**) et 2 sèches (**Juin-Août et Décembre-Mars**). Les saisons de pluies, souvent caractérisées par de fortes pluies, concentrées dans le temps sont de l'ordre de 1600mm en moyenne par an.

C'est le cas notamment de la commune de Yaoundé VI où L'abondance des précipitations dans cette zone peut se justifier par la présence de pentes et de collines qui provoque un effet de foehn sur le flux de mousson. Il en résulte de fréquentes inondations observées à Etoug-ébe et dans le bassin versant de l'Abiergué-Ekozoa. Toutefois la quantité de pluie reçue tout au long de l'année n'explique pas totalement la croissance des inondations

Le climat de la commune de Yaoundé VI est celui de la ville de Yaoundé. La station météorologique de la ville aux sept collines est située dans la région du climat tropical du type guinéen. La pluviométrie est répartie en quatre saisons :

- Une grande saison sèche qui dure de Novembre à mars
- Une petite saison de pluie de mars à juin
- Une petite saison sèche de juin à aout
- Une grande saison des pluies d'aout à Novembre

Tableau 3: Répartition mensuelle des précipitations et des températures de Yaoundé

Mois	J	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	TOTAL	MOY
P	24,2	45,2	139,1	181,1	208	156,7	66,5	110,1	228,4	292,3	113,7	20,8	1586,9	132,2
T	25,4	26,5	25,3	25,1	24,8	24,5	23,3	23,8	23,6	23,3	24,1	25,7	295,4	24,6

(Source : FOFACK, 2012)

Le tableau 3 montre la répartition annuelle de la hauteur d'eau dans la ville de Yaoundé entre 2006-2010. L'analyse qui en découle est que la présence d'eau sur les versants est assez importante durant les deux saisons de pluies. Toutefois, il est nécessaire de préciser que les mois d'octobre, septembre et mars enregistrent les plus grandes quantités de précipitations. Ceci traduit en théorie les mois durant lesquels les risques les plus élevés.

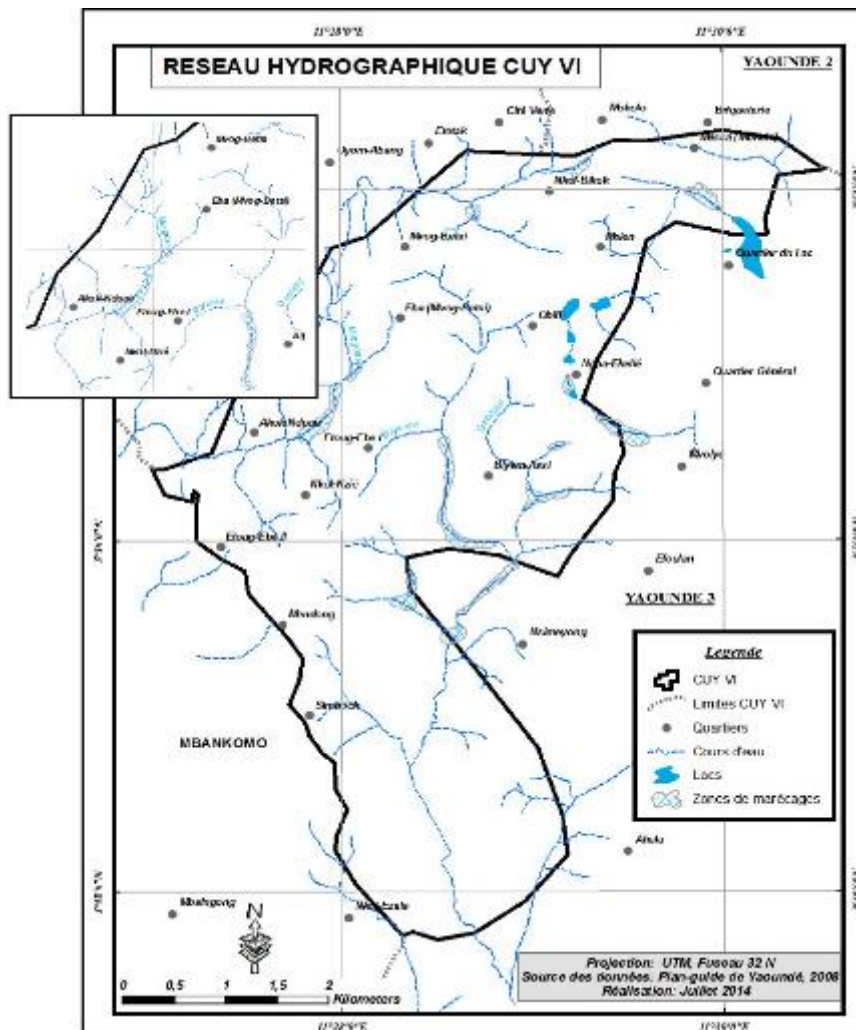
Les interviews menées auprès des populations du quartier Etoug-Ebe révèlent d'ailleurs que c'est durant ces périodes de l'année que les plus grandes inondations ont généralement été observées dans leur quartier.

1.4.2.3. Densité du réseau hydrographique

La ville de Yaoundé compte environ 25 sous bassins dans son périmètre parmi lesquels La Mefou, le Mfoundi et l'Anga'a sont les trois principaux cours d'eau qui drainent l'ensemble des eaux de la ville de Yaoundé (KENLACK, 2019).

L'arrondissement de Yaoundé VI est couvert par un réseau hydrographique relativement dense. Il regroupe aussi des bassins versants constitués des réseaux Abergue, Biyeme, et Otogong qui coulent tous vers le sud et se déversent dans la rivière. Ces ruisseaux qui connaissent des crues en saison des pluies sont par endroit entrecoupés d'étangs naturels ou artificiels. On en dénombre ainsi, une dizaine dans l'arrondissement. La conséquence directe liée à cette densité du réseau hydraulique est le risque d'inondation car, pendant les périodes de crues, les eaux débordent leurs nids et se retrouvent dans les maisons qui se trouvent tout autour des rivières.

Carte 2: Réseau hydrographique de la commune de Yaoundé VI



(Source : CUY,2008)

1.4.2.4. Présence de plaines inondables

En bordure de toutes les rivières se trouve une plaine inondable qui se fait submerger d'eau lorsqu'un excès d'eau dans le système est présent (MVCA et al., 2006). C'est un endroit habitué aux inondations et la végétation y est adaptée (FORTIN et al, 2020). Dans les centres urbains, les humains ont appris à contrôler les niveaux d'eau afin d'éviter qu'une inondation se produise lorsqu'ils s'installent plus près des berges. Ce changement au régime naturel des inondations a altéré la végétation et les communautés vivantes qui peuvent habiter dans les bandes riveraines. La crue récurrente est également un concept important, car les dimensions de la plaine inondable existent en transitions entre le milieu aquatique et le milieu terrestre.

L'amplitude d'une inondation change d'une année à l'autre et a une chance sur cent, soit un pour cent, de risque que les niveau x d'eau dépassent cette crue n'importe quelle année (MVCA et al., 2006). C'est ce qui justifie la variation des dégâts causés par les inondations dans la commune de Yaoundé 6.

1.4.3. Le rôle de l'homme dans la genèse des inondations : un facteur amplificateur

Les inondations qui sont un phénomène géomorphologique lié au débordement des eaux des rivières sont aujourd'hui aggravées par les pressions issues des activités humaines. Celles-ci résultent de la très forte concentration de l'habitat, des ouvrages, des équipements divers et des activités économiques et industrielles dans les fonds de vallées et dans les lits majeurs des rivières.

En zone inondable, le développement économique constitue l'un des principaux facteurs aggravants, par augmentation de la vulnérabilité. De plus, les aménagements (activités, réseaux d'infrastructures) modifient les conditions d'écoulement (imperméabilisation et ruissèlement), tout en diminuant les champs d'expansion des crues. Sur les cours d'eau, les aménagements (pont, enrochements) et le défaut chronique d'entretien de la part des riverains, aggravent l'aléa.

1.4.3.1. L'imperméabilisation des sols

Les constructions et le bitumage des routes, ainsi que la multiplication des habitations limitent l'infiltration des eaux pluviales. Elles accentuent le ruissellement concentré vers les zones basses où surviennent régulièrement des épisodes d'inondations. De même, la multiplication des habitations conduit à la suppression des zones d'expansion des crues. Et les eaux, à la recherche de passages, provoquent les inondations dans ces lieux (D. ESSAPO, 2015, p. 103). De plus, l'occupation des zones inondables par des bâtiments et matériaux sensibles à l'eau peut générer, en cas de crue, un transport et un dépôt de produits.

1.4.3.2. Occupation anarchique et informelle des terres

L'occupation anarchique de l'espace urbain et consécutive à la tendance générale de l'urbanisation de la ville de Yaoundé, sujette à l'extension rapide du périmètre urbain et l'occupation spontanée de l'espace. Elle est alimentée par une croissance démographique moyenne, de l'ordre 3,46% et un important apport migratoire de 27% d'émigrant contre 66% d'immigrants (OLINGA, 2012). Cette occupation anarchique de l'espace urbain se matérialise

par l'occupation des zones de marécages, les lits majeurs des cours d'eau des bas-fonds de l'arrondissement. Ce qui a des conséquences graves sur les conditions de vie des populations

En effet, la croissance de la population se fait avec la croissance du nombre de ménage. Cette dernière ayant pour corolaire, la croissance de la demande en logement. C'est ainsi que la quasi-totalité de la superficie constructible de l'arrondissement est occupée par les maisons d'habitation. Les nouveaux ménages qui souhaitent absolument s'installer vers le centre-ville achètent des terres à risques où ils construisent leurs logements.

L'occupation anarchique et informelle des terres est perçue à travers l'absence de document d'occupation de l'espace. Le rapport « enquête sur l'emploi et le secteur informel », 2005 (l'EESI), mentionne que seul 1 (un) ménage urbain sur 3 se disant propriétaire détient le titre foncier. L'absence du permis de bâtir et de titre foncier s'explique par le fait que les populations s'installent dans les zones inconstructibles créées dans l'illégalité et subsistent dans la précarité. Le mode d'acquisition de la terre dans ces zones.

Le niveau de pauvreté et le niveau de vie élevés dans notre pays amènent les citoyens à prendre les risques et s'installent dans les zones à risque.

Le coût du loyer et de terrain élevé : compte tenu des coûts élevés de terrain de la ville toute entière et au sein de l'arrondissement,

L'imperméabilité des sols dans ces zones constitue un facteur aggravant les inondations et par conséquent, la vulnérabilité. L'eau ne pouvant plus s'infiltrer, demeure en surface et envahit tous les espaces qui sont accessibles.

1.4.3.3. Habitat spontané

L'urbanisation de Yaoundé en général se caractérise par le développement de l'habitat spontané et précaire dans les zones à très haut risque. Ces aménagements spontanés modifient considérablement la topographie des zones humides et des lits de rivières (TIOTSOP, 2019). À travers les nombreux déblais et remblais qui se développent çà et là le long des bassins hydrologiques, au regard des terrassements qui s'effectuent jusque dans les lits mineurs des rivières, les populations s'exposent en permanence aux crues et aux inondations. La planche (numéro) présente un cas d'habitat spontané sujet à une humidité permanente et aux inondations au quartier Etoug-ébe.

D'après les enquêtes menées au sein de notre zone d'étude, l'habitat anarchique est la principale cause d'inondation. Certaines personnes interviewées ont fait savoir qu'avant la forte urbanisation qu'a connue l'arrondissement, les inondations n'étaient pas assez récurrentes.

Photo 7: Situation d'un habitat spontané en zone inondable



(Source : enquête de terrain, Juin 2022)

La **photo7** présente un exemple d'habitat spontanée bâti dans une zone inondable. La conséquence directe de ce type de construction est qu'elle est directement installée en zone de risque. Lors des intempéries, les habitants de ces maisons sont les premières victimes.

1.4.3.4. Occupation des lits des cours d'eau

La recherche maximum d'espace pousse les populations à mettre en valeur les zones réservées au passage de l'eau. À certains endroits, les maisons sont construites de manière très resserrées. Selon certaines personnes interrogées au quartier (etoug-ebe) « les rigoles étaient construites à 4 mètres de largeur mais au fil des années et avec l'installation anarchique des populations, ces rigoles se sont vues réduites à 50 cm et parfois moins que cela à d'autres endroits ». De même, certaines rigoles sont réduites au bénéfice de la pratique de l'agriculture dans le lit du cours d'eau ce qui rétrécit les voies naturelles de circulation d'eau.

Photo 8: Réduction du passage d'eau par des maisons au quartier Etoug-Ebe



8a : maisons construites sur le nid d'un cours d'eau au quartier Biyem Assi



8b. maison réduisant le passage de l'eau dans une rigole.

(*Source*, enquête de terrain, juillet 2022)

Les photos **8a** et **8b** nous présentent quelques exemples de maisons construites sur le passage de l'eau, et qui sont répandues dans bon nombres de quartiers de l'arrondissement ce qui constitue la première cause des inondations dans l'arrondissement.

1.4.3.5. Obstruction des canaux par les déchets domestiques

Les cours d'eau constituent l'un très souvent l'un des moyens d'évacuation des déchets domestiques solides dans la plupart des quartiers de la commune de Yaoundé 6. « La société (HYSACAM) connaît souvent quelques irrégularités dans le ramassage d'ordure au sein de cet arrondissement en plus, dans certains secteurs de la localité, il n'existe quasiment pas de voie d'accès pour les véhicules de cette entreprise » c'est ce qui ressort des propos de Jean, Habitant du quartier akok-Ndoé. C'est sans doute ce qui pousse parfois les populations à déverser les ordures dans la nature et particulièrement dans les cours d'eau environnants.

Suite à ce comportement malveillant, la capacité du lit à retrouver un débit devient très faible. Ces ordures entraînées jusqu'aux dalots sous dimensionnés, empêchent l'écoulement de l'eau en créant une sorte de barrière (photo 11). Ce sont ces ordures qui constituent des blocages sur les ponts et bouchent les rigoles causant ainsi des inondations dans les quartiers. De ce fait, la capacité hydraulique de la quasi-totalité des collecteurs est réduite par ces déchets solides retenus dans leurs courses par les alluvions et par la végétation. Il s'en suit une obturation du lit des cours d'eaux donnant aux drains des mauvaises conditions d'écoulement. Il survient des inondations parfois très violentes par débordement.

Photo 9: situation d'une rivière (rivière Mingoso au quartier Akok-Ndoé 1) au lit occupé de déchets ménagers



(Source : enquête de terrain, juillet 2022)

Les photos 9a et 9b montrent une partie de la rivière Mingoso dans le quartier Akok-ndoé , encombrée de déchets et solides qui constituent une entrave à la circulation des eaux. Cette pratique constitue l'une des causes d'inondation dans ce quartier. Car l'eau ne pouvant plus couler normalement, elle se voit parfois sortir de son nid et envahi les habitations environnantes.

1.4.3.6. Ecoulement des eaux et la concentration humaine dans le champ d'inondation.

Selon **MOUNGANGA (2013)**, les eaux de ruissellement normal provenant des sources des rivières, issues des crues au moment des pluies, permettent de déterminer l'ampleur des variations des niveau x et des volumes d'eaux qui s'écoulent le long d'une vallée. Ces deux variables mettent bien en évidence l'importance et la largeur que devrait avoir les vallées pour l'écoulement des eaux vers les exutoires, en tenant compte du fait que pendant les périodes pluvieuses, les hauteurs des crues peuvent représenter quatre à cinq fois le niveau normal des rivières.

D'après le même auteur, l'imperméabilisation des sols dans les espaces urbains, causée par une urbanisation galopante, liée à la macrocéphalie de la ville, accompagnée d'une

occupation très importante, souvent anarchique des vallées alluviales, constituent de nos jours un facteur déterminant dans l'augmentation du volume d'eau qui ruisselle. Elle favorise ainsi la propagation des crues et l'extension du lit des rivières, occasionnant les débordements. Avant le drainage de certains ruisseaux dans les principaux bassins versants dans l'arrondissement c'est ce qui dépassait.

Lorsque l'on essaie d'établir le rapport entre le nombre d'habitant dans les bas-fonds et leur concentration dans le champ d'inondation que constituent les zones alluviales, l'on se rend à l'évidence que, trop de personnes et de biens sont exposées aux risques d'inondations. Cette concentration est observable dans les quartiers Melen, Nkolbikok, Biyem-Assi, et Etoug-ebe.

1.4.3.7. Obstruction des drains

Les lits des cours d'eau accueillent des aménagements divers : habitations, agriculture, rebuts domestiques. Ces encombrements des lits des rivières freinent l'écoulement naturel. Ceci facilite le développement d'onde de crue en saison de pluies et la montée rapide des eaux qui finissent par provoquer des inondations dans les quartiers (**ref planche Photographique 11**). La réduction considérable des surfaces perméables par les constructions et l'encombrement des cours d'eau croisés à l'absence d'un système d'assainissement contribuent à la permanence des inondations. Par ailleurs, le bassin versant est le siège d'intenses activités agricoles. Un nombre élevé de citoyens y pratique l'agriculture intra-urbaine comme activité principale ou de survie. Ces citoyens obstruent les méandres d'eau pendant les opérations de labourage du sol et de formation des billons. Par conséquent, des inondations s'en suivent aux moindres averses.

Photo 10: Activités humaines dans le nid de la mingoso à l'origine des inondations



(Sources : Enquête de terrain, juin 2022)

La photo 10 présente quelques activités humaines autour de la rivière mingoso. Nous pouvons observer notamment l'encombrement de son lit mineur par bananiers plantés par les populations. Ce qui obstrue le lit, et ne facilite pas l'écoulement naturel des eaux. En cas de crue, les eaux envahissent les maisons construites aux abords.

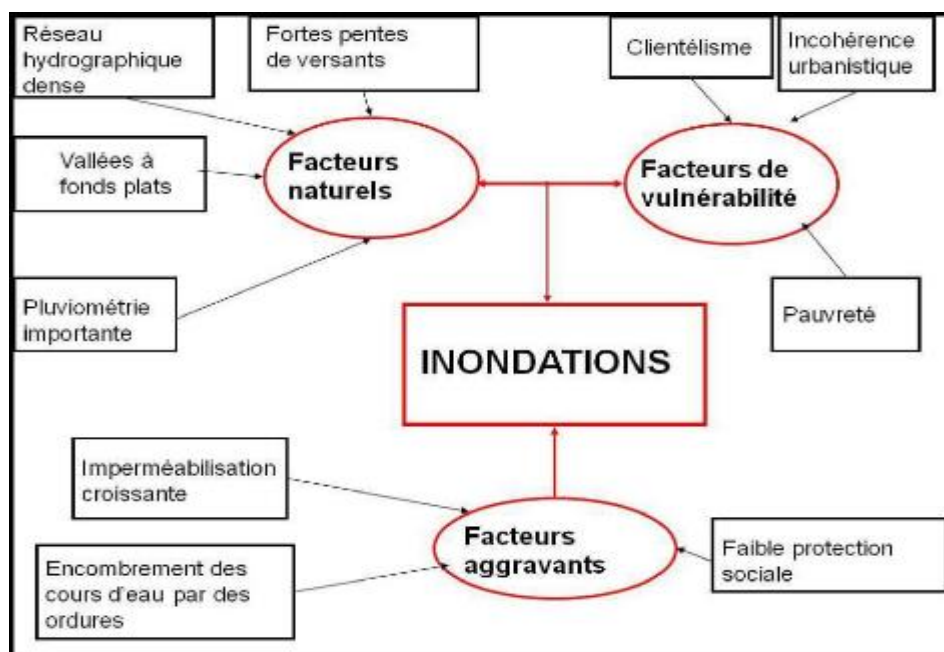


Figure 3: Figure écosystémique du risque d'inondation en milieu urbain

Ce schéma illustre la combinaison relationnelle des facteurs à l'origine du risque d'inondation dans notre espace d'étude.

1.4.4. SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES DIFFÉRENTS ALÉAS AU SEIN L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI

Il est question dans cette partie, de ressortir l'ensemble des aléas présents au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI et par catégories.

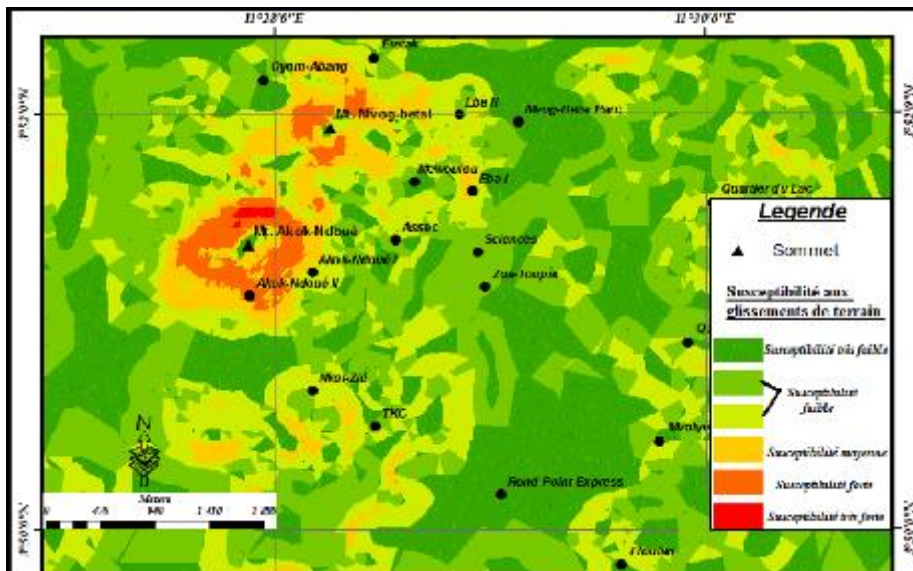
1.4.4.1. Cartographie du risque de mouvement de terrain

La cartographie de cette catégorie d'aléas a débuté par l'élaboration de la carte (carte des pentes de l'arrondissement). Laquelle figure met en évidence les différents gradients des zones concernées. La mise en exergue de ces gradients et de celle des quartiers avoisinants permet d'apprécier les secteurs dont les pentes sont très importantes comme c'est le cas avec tous les versants des monts akok-ndoé et Mvog-bets1.

La visualisation et l'analyse de cette carte permettent de conclure que les risques de glissements de terrain sont assez susceptibles avec le gradient pente. De ce fait, plus la pente est forte, plus le terrain est susceptible de glisser.

L'élaboration de la carte de pente de notre zone d'étude a permis de dresser une carte de susceptibilité de glissement de terrain dans cette zone.

Carte 3: carte de susceptibilité aux risques de glissement de terrain



Source : Carte topographique de Yaoundé, Google earth, adaptée par **FOFACK** (2012)

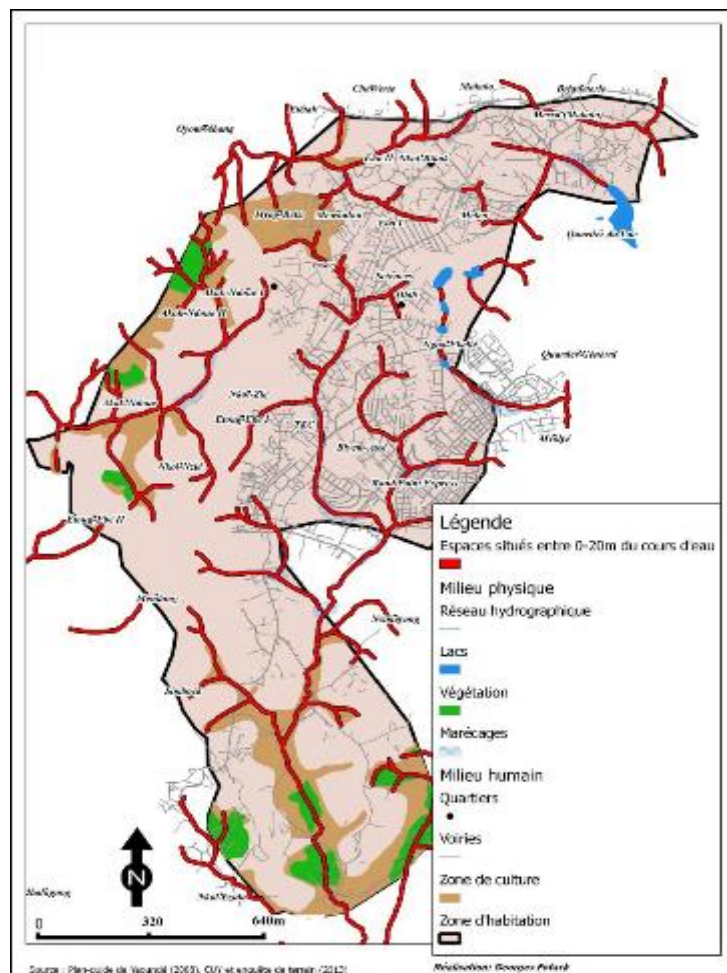
Cette carte permet de constater les disparités dans le niveau d'exposition aux risques de glissement de terrain au sein de notre zone.

Cette susceptibilité varie selon les niveaux d'expositions et des paramètres existants dans chacun des cas.

1.4.4.2. Cartographie du risque d'inondation

Cette autre cartographie a obéi aux mêmes étapes que celle du risque de mouvement de terrain. Une carte d'aléa a été préalablement dressée (conf carte 9) ensuite nous avons dressé la carte de risque d'inondation.

Carte 4: Espace à risque d'inondation élevé dans l'arrondissement de Yaoundé 6.

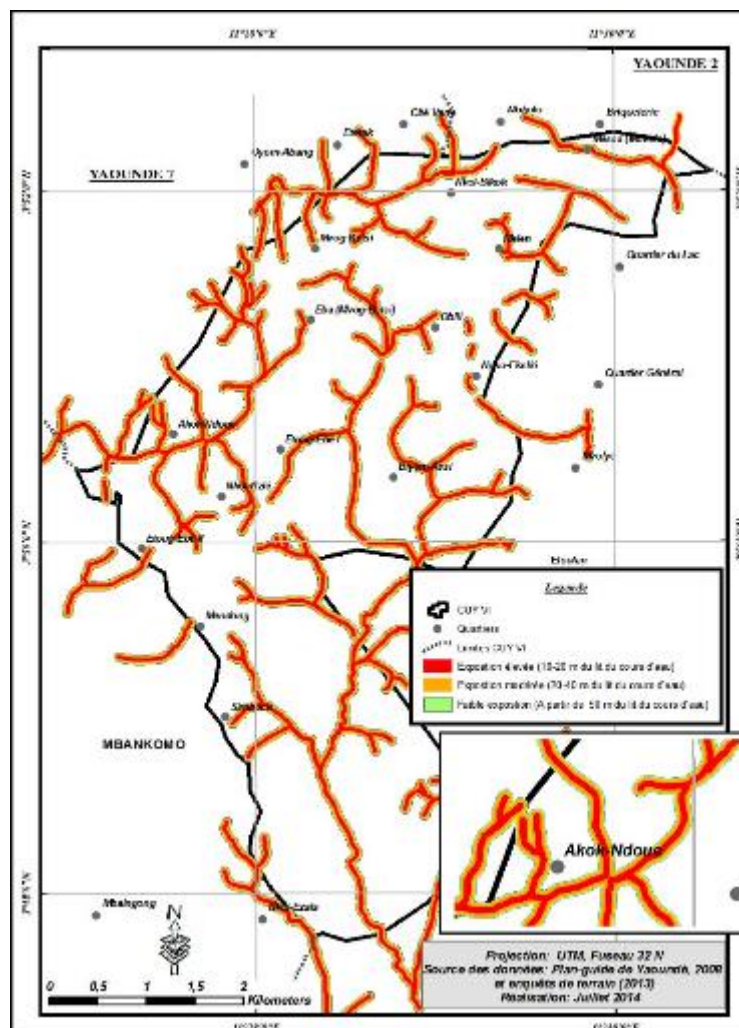


(Source : plan guide de Yaoundé 2008).

La conclusion la plus probante de cette carte est que le niveau de vulnérabilité aux risques d'inondation est proportionnel à la proximité avec l'aléa et aux activités qui y sont pratiquées. Ainsi, plus on est proche de l'aléa, plus on court de risque d'en être victime.

L'exploitation de la carte du réseau hydrographique de l'arrondissement de Yaoundé VI et de celle de l'espace à risque d'inondation a permis de dresser une synthèse cartographique de l'exposition au risque d'inondation au sein de cet arrondissement.

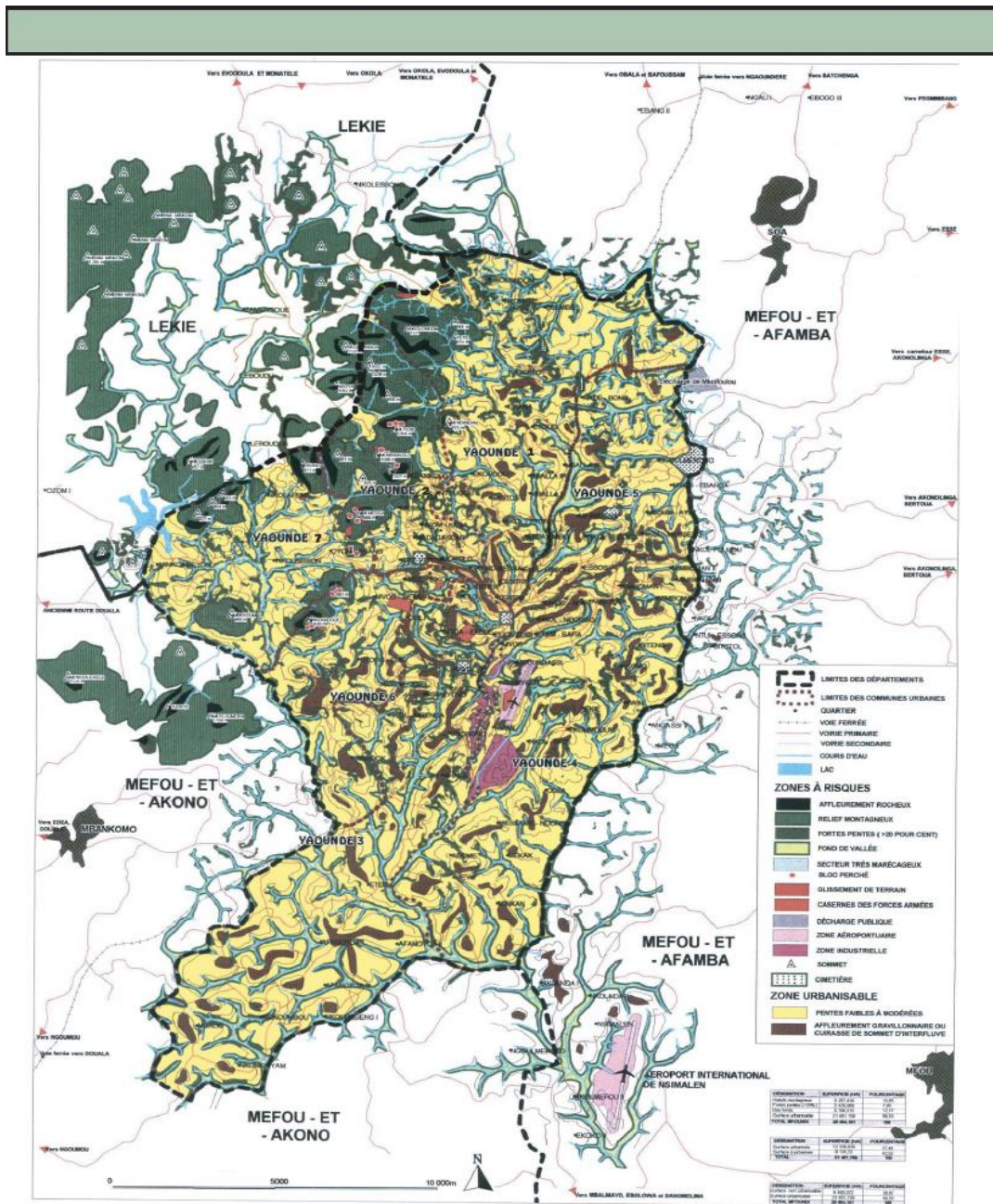
Carte 5: synthèse de l'exposition au risque d'inondation dans l'arrondissement de Yaoundé 6.



Source: plan guide Cameroun (2008), CUY.

Après avoir dressé la carte du risque de mouvement de terrain et celle du risque d'inondation de l'arrondissement de Yaoundé VI, il convient maintenant de faire une synthèse de ces risques. Conf carte 6.

Carte 6: Carte de synthèse des aléas au sein de l'Arrondissement de Yaoundé 6.



Source : PDU de la communauté urbaine de Yaoundé

La carte (6) représente la carte des aléas géologiques et géomorphologiques (inondations) dans l'arrondissement de Yaoundé 6. Elle résulte de la superposition de la carte des mouvements de terrain et la carte des inondations. Les glissements de terrain s'affichent comme les risques géologiques les plus présents au sein de l'arrondissement, on les observe dans les zones en pente où les escarpements et la gravité sont très élevés du fait de la topographie marquée par une alternance de vallées, de pentes et de sommet ; tandis que les inondations sont plus à craindre au sein des bas-fonds (Etoug-ebe, Akok-Ndoé 1, Nkolbikok etc).

CHAPITRE 2 : ANALYSE DE LA VULNERABILITE AUX RISQUES GEOLOGIQUES DANS L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI

« Les politiques de prévention basées sur une conception étroite des risques principalement basée sur l'aléa ne peuvent avoir qu'une efficacité limité »

Pascale Metzger et Robert D'Ercole (2011)

Une Analyse de la vulnérabilité permet de mieux cerner la capacité des populations à pouvoir faire face aux menaces auxquelles ils sont exposés au quotidien (Léone **et al. 2005**). En outre, l'analyse de la vulnérabilité permet de recentrer les actions afin de limiter systématiquement les dégâts en cas de risque. De ce fait, dans ce chapitre, nous ferons une analyse qualitative de la vulnérabilité de l'arrondissement de Yaoundé VI du point de vu des facteurs géographiques, socioéconomique, facteurs anthropiques.

2.1. LES FACTEURS NATURELS

C'est l'ensemble des paramètres liés au milieu physique notamment la topographie, la pédologie ainsi que le climat dominant qui prédisposent l'arrondissement de Yaoundé 6 à subir les mouvements de masses, les affaissements ainsi que les inondations. Ces facteurs semblent agir en chaine ce qui augmente la capacité d'endommagement des différents aléas.

2.1.1. La topographie

La topographie est entendue comme la disposition du relief naturel ou artificiel d'une zone. La commune d'arrondissement de Yaoundé VI (**CAY6**) est caractéristique de la région du centre marquée par un relief accidenté avec des collines (c'est ce qui vaut d'ailleurs à la région du centre la dénomination région aux 7 collines) cet arrondissement regorge en elle deux des 7 collines que comporte la région du centre. On y retrouve aussi une multitude de bas-fonds. Elle s'identifie parmi les sept communes d'arrondissement qui forment la Communauté urbaine de Yaoundé. Ses limites géographiques et administrative s correspondent à celles de l'arrondissement de Yaoundé VI (**MINATD, 2007**).

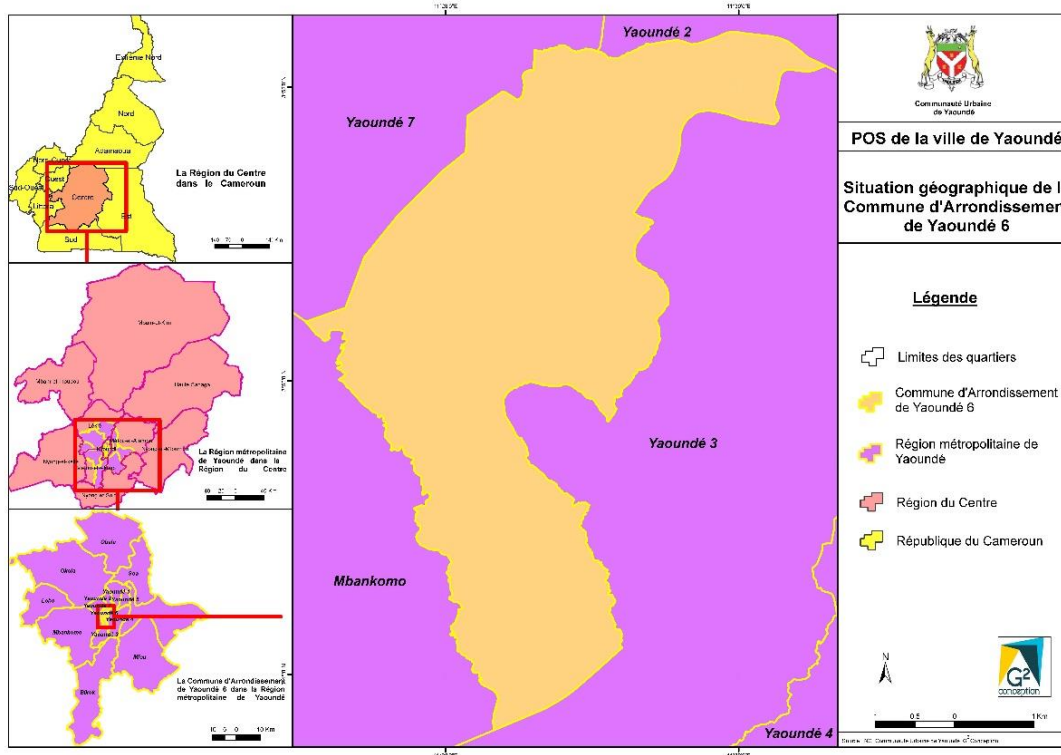
Située au Sud-Ouest de la ville de Yaoundé, elle est limitée :

- Au Nord par la commune d'arrondissement de Yaoundé 2 ;
- Au Nord-Ouest par la Commune d'arrondissement de Yaoundé 7 ;
- Au Sud-Ouest par la Commune de Mbankomo (Département de la Mefou et Akono) ;
- Au Sud et à l'Est par la commune d'arrondissement de Yaoundé 3.

La commune d'arrondissement de Yaoundé 6 est composée de 24 quartiers qui couvrent une superficie de 23,51 Km². Son siège est à Biyem-Ass1.

Traversée par deux grands axes, la route nationale reliant Yaoundé à Kribi, et l'ancienne route nationale N3 reliant Yaoundé à Douala, elle constitue ainsi une porte d'entrée Sud-Ouest de la ville, ce qui lui confère une position stratégique dans l'agglomération de Yaoundé.

Carte 7: Situation géographique de la CAY 6



Source : communauté urbaine de Yaoundé

La **carte 7** ci-dessus met en évidence la nature du site topographique de l'arrondissement de Yaoundé 6. Une analyse profonde met en évidence des ensembles géomorphologiques particulièrement vulnérables à des risques spécifiques.

2.1.2. Géologie

Tout comme les autres communes de la ville de Yaoundé, la commune de Yaoundé 6 se situe sur le plateau sud-camerounais, un des principaux ensembles géologiques du pays.

Ce plateau, d'une altitude comprise entre 600 et 1 200m, présente un relief monotone ponctué de quelques inselbergs autour de Yaoundé. Constitué par le substratum du bassin du Nyong (**Vicat J.P,1998**).

Il présente deux principaux ensembles :

- Au Sud, le groupe du Ntem avec les formations plutoniques des séries d'Ayina, du Ntem et du Nyong ;
- Au Nord, la zone mobile fortement affectée par l'orogénèse panafricaine, avec d'une part, plus au Nord, la série de Yaoundé, formée de gneiss et de migmatites à grenats provenant d'anciens sédiments granitisés et métamorphisés et d'autre part, au contact avec le craton, la série d'Ayos-Mbalmayo-Bengbis, essentiellement constituée de chloritoschistes et de quartzites.

Au niveau de la commune de Yaoundé 6, les roches sont des gneiss de feldspaths et de quartz appelées encore embrèchites à grenats, traversées selon les lieux, par plus ou moins de nombreux filons de quartz.

Ces roches sont acides avec du fer essentiellement inclus dans les micas noirs et les grenats. Le magnésium y est abondant, le potassium bien représenté, le calcium moyen, le sodium et le phosphore faibles. (Commune d'arrondissement de Yaoundé VI – Rapport diagnostic version provisoire).

2.1.3. Géomorphologie

La morphologie de la commune de Yaoundé 6 présente une succession de collines avec des inselbergs formés à l'Ouest (Mendong, Mvog-Betsi) et des vallées plus ou moins entourées par des cours d'eau encadrés le plus souvent d'une zone marécageuse (Cf. carte 2).

On distingue ici cinq grands groupes de pentes notamment :

- Les pentes de moins de 2% ;
- Les pentes de 2 à 8% ;
- Les pentes de 8 à 15% ;
- Les pentes de 15 à 58% ;

Les pentes de plus de 58%

2.1.3.1. Un relief marqué par une succession de collines présentant un risque certain d'éboulement

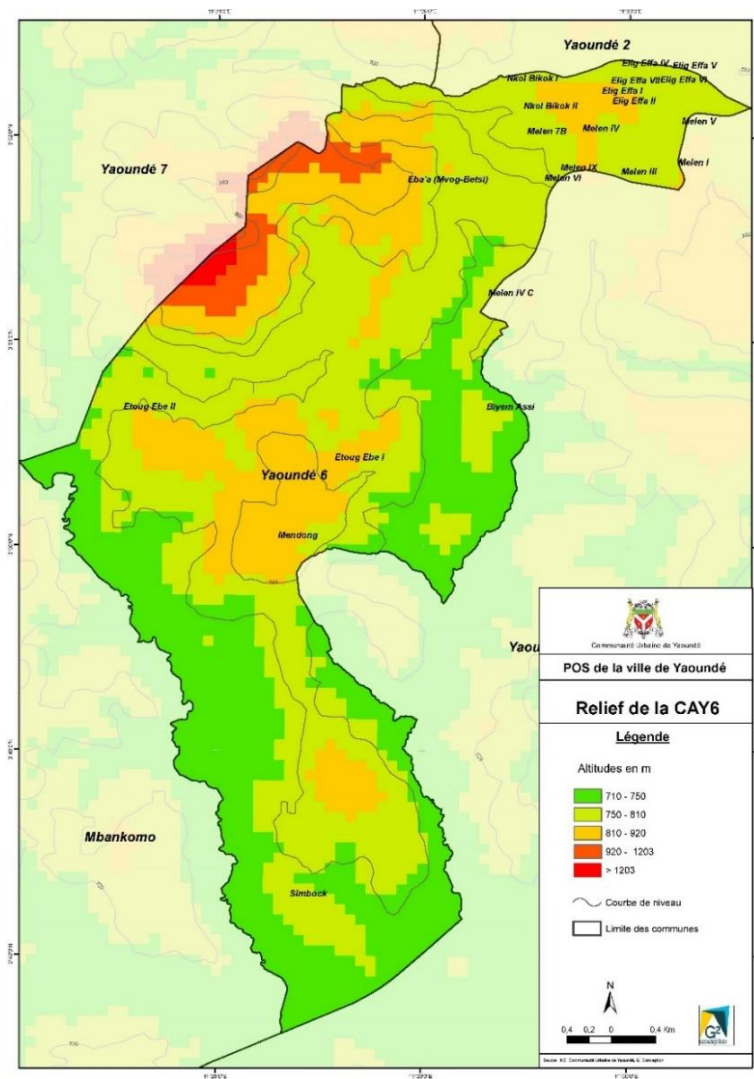
Tout comme les autres communes de la ville de Yaoundé, la commune de Yaoundé VI se situe sur le plateau sud-camerounais, un des principaux ensembles géologiques du pays.

Ce plateau, d'une altitude comprise entre 600 et 1 200m, présente un relief monotone ponctué de quelques inselbergs autour de Yaoundé.

De Par leur nature, ces inselbergs sont incompatibles avec des habitations et leur occupation permanente devraient être fermement interdites afin d'éviter les risques d'éboulement rocheux.

La morphologie de la commune de Yaoundé VI présente une succession de collines avec des inselbergs formés à l'Ouest (Mendong, Mvog-Betsi) et des vallées plus ou moins encaissées par des cours d'eau entourés dans leur grande majorité par des zones marécageuses.

Carte 8: Carte de Relief de la CAY6.



Source : Communauté urbaine de Yaoundé.

La **Carte (8)** présente l'ensemble du relief de la commune de Yaoundé 6 avec leurs différentes variantes.

2.1.4. Pédologie

En se référant à (**G. BACHELIER**, 1959), les sols de la commune de Yaoundé 6 sont des sols ferrallitiques ou sols rouges latéritiques forestiers classiques. Ces sols vont se différencier en fonction du type d'altération de la roche-mère en surface (sols bruns sur embréchite), en profondeur (sols plus profonds, bruns-rouges en surface, généralement bruns-jaunes) et dans les bas-fonds (sols hydromorphes).

2.1.5. Hydrologie et hydrogéologie

L'hydrologie repose sur des mesures hydrométriques (pluie, débits des cours d'eau) et des mesures d'extrapolation.

2.1.5.1. Hydrologie

La commune de Yaoundé 6 appartient à deux grands bassins versants. Il s'agit du bassin versant du Mfoundi à l'Est et du bassin versant de la Mefou à l'Ouest (Etude de prévention et de gestion des inondations de Yaoundé, février 2018).

Au sein de la CAY6, le bassin versant du Mfoundi est subdivisé en trois sous bassins versants à savoir : le bassin versant de la Biyeme (Principal cours d'eau qui draine la commune), le bassin versant de la Mingoa et le bassin versant d'Ezala. Le bassin versant de la Mefou est quant à lui composé du bassin versant de la Mingoasso, du bassin versant de l'Abiergue et du bassin versant de la Mefou en amont.

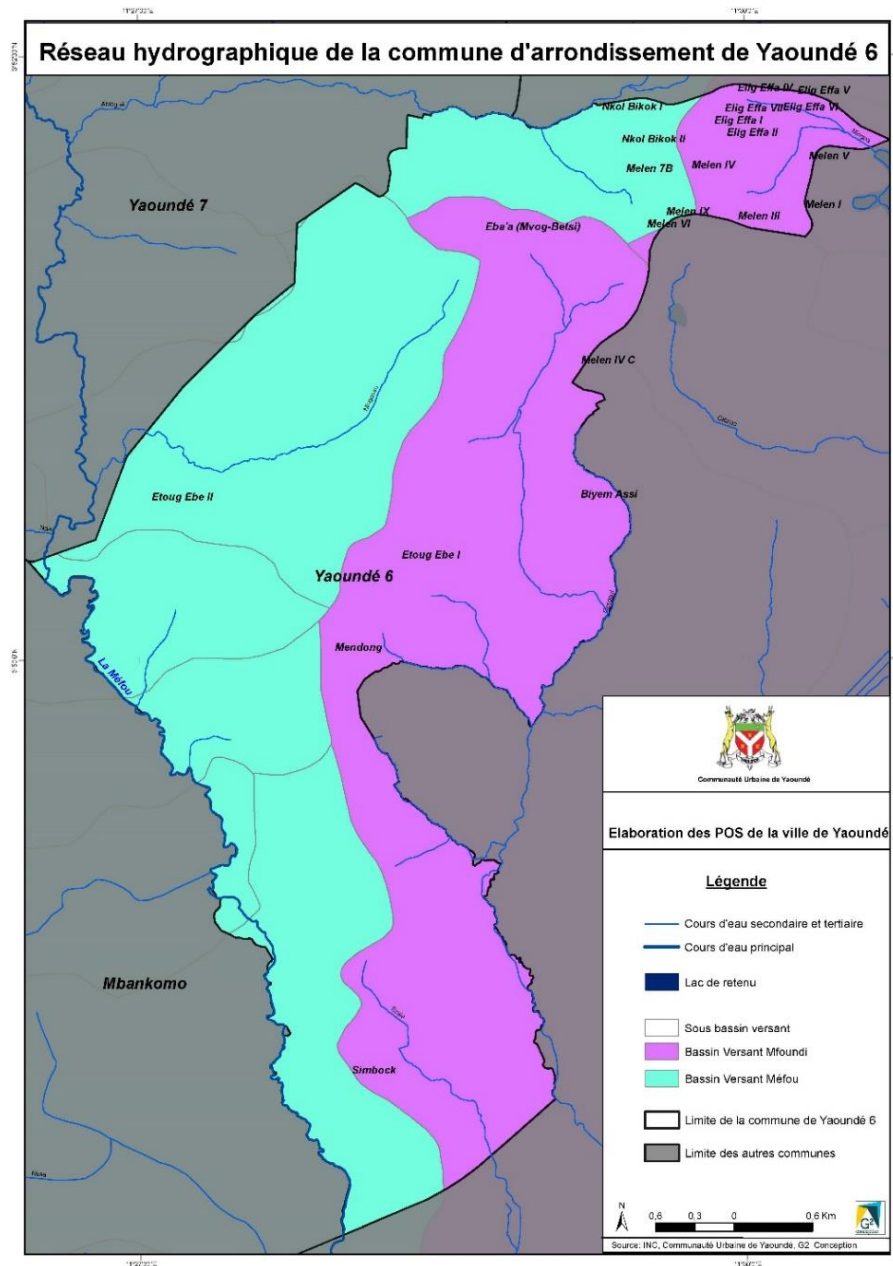
2.1.5.2. Hydrogéologie

Sur le plan hydrogéologique, le socle cristallin de la ville de Yaoundé est constitué essentiellement de deux aquifères superposés : «

- Un aquifère supérieur (nappes d'altérites) situé entre 5 et 20 m de profondeur au niveau des arènes et des altérites ;
- Un aquifère inférieur (nappe de fractures et de fissures) dont les apports en eau se situent au-delà de 20 m de profondeur et qui est localisé dans les zones de fractures du socle

L'hydrologie ainsi que l'hydrogéologie de la commune de Yaoundé VI sont autant d'éléments qui prédisposent cet arrondissement à de nombreux risques géologiques (glissements de terrains) et hydrogéologiques (inondations) » (Djeuda et al. 1999).

Carte 9: Hydrographie de la commune de Yaoundé 6 en 2018



(Source : POS de la Cay6)

La **carte** (9) présente le réseau hydrographique de la commune de Yaoundé 6. Ce réseau est constitué de cours d'eau et de lacs qui traversent la commune.

2.1.5.2.1. Un climat de type tropical

La ville de Yaoundé a un climat tropical de transition caractérisé par l'alternance de deux saisons sèches (mi-juin à mi-août et mi-novembre à fin mars) et de deux saisons des pluies (mi-avril à mi-juin et mi-août à mi-novembre).

Entre 1970 et 2015, la pluviométrie annuelle varie entre 1 000 mm et 2100 mm, soit une moyenne pluviométrique de 1470 mm, avec 1984 comme année la plus pluvieuse (2 066 mm) et 1992 comme année la moins pluvieuse (1 142 mm).

La température journalière varie entre 16 et 31°C, la moyenne annuelle de 23,79°C, la moyenne annuelle des minima de 18,64°C et la moyenne annuelle des maxima de 26,23°C.

L'hygrométrie est élevée avec une moyenne annuelle comprise entre 79% et 86%

L'insolation moyenne mensuelle diminue au premier semestre de l'année pour atteindre son plus bas niveau en juillet-août, remonte et atteint un pic en novembre-décembre (www.weather-atlas.com ; Yaoundé, le 08 mars 2018). La durée d'insolation moyenne annuelle est d'environ 1 650h.

2.1.6. De nombreux facteurs de dégradation environnementale

Dans son ensemble, la commune de Yaoundé VI fait face à une urbanisation mal contrôlée marquée par des activités (Construction de maisons d'habitation, équipements et infrastructures divers es, fournitures de services urbains, circulation automobile, activités industrielles et commerciales, production des déchets ménagers, etc.) qui entraînent plusieurs types de pollution de l'environnement, dont les impacts sont les suivants : la pollution de l'air, la pollution et la perturbation des propriétés du sol, les nuisances sonores, la pollution des eaux de surfaces, la perturbation du régime d'écoulement des eaux, la pollution des eaux souterraines, les inondations, l'occupation illicite des emprises des servitudes des axes routiers et des lignes électriques, la pollution visuelle, la pollution olfactive, etc.

2.1.6.1. Pollution du sol et perturbation des propriétés du sol

La pollution, au même titre que la perturbation des propriétés du sol entraîne des risques environnementaux énormes dans la CAY 6. Ces risques qu'ils soient induits par les activités humaines sur l'environnement ou compris comme relevant de la nature, sont aggravés par les actions de l'homme.

Ainsi, les mouvements de terrain d'origine anthropique les plus à même de se produire sur les collines de la CAY VI sont : Les glissements de terrain, les éboulements et les

Les zones de végétation naturelles et les reliques forestières sommitales où on trouve encore quelques grands arbres isolés sont susceptibles à la déforestation qui résultent des

actions du déboisement puis du défrichement, liées à l'extension des terres agricoles, à l'urbanisation. La perte d'arbres, qui ancrent le sol avec leurs racines, cause une érosion répandue sur les hauts sommets et vallées de Yaoundé 6.

Les zones de champs et de cultures sur les versants à plus de 800 mètres d'altitude sont plus susceptibles à l'érosion et aux feux de brousse. Ainsi, sur les collines de Yaoundé VI, les activités de fouille, de terrassement, de prélèvement de pierres, et de sable, la pratique culturale, déstabilisent le sol et favorisent l'érosion.

Cette perturbation des propriétés du sol est un impact négatif certain de se produire. Il est de moyenne durée et d'ampleur moyenne. Ces différents critères confèrent une importance absolue et relative moyenne.

2.1.6.2. Perturbation du régime d'écoulement des eaux

La perturbation du régime d'écoulement des eaux est liée non seulement à la forte urbanisation, aux constructions dans les marécages et à l'encombrement du lit fluvial par les ordures, mais également à la forte précipitation, l'absence et l'insuffisance d'un réseau d'évacuation des eaux fluviale à Yaoundé 6.

Cette perturbation du régime d'écoulement des cours d'eau a comme conséquence les inondations et son cortège de maladies.

C'est un impact négatif direct. Il est de portée locale et d'ampleur de longue durée. Ces différentes caractéristiques confèrent à cet impact une valeur majeure après évaluation. L'importance relative a été évaluée toujours majeure, les inondations entraînent des pertes en vies humaines en période de crue.

Photo 11: Illustration de l'obstruction de la Biyeme et des inondations à Biyeme-Assi Lac



(Source : enquête de terrain, juillet 2022)

2.1.6.3. Pollution des eaux souterraines

Plusieurs facteurs entraînent la pollution des eaux souterraines dans les quartiers spontanés de l'arrondissement de Yaoundé VI notamment, la présence des latrines à proximité des puits ou d'une source près de la concession, le faible engouement pour la vidange des fosses septiques, le sens d'écoulement des eaux souterraines, la disposition constructive et ouvrage d'assainissement. Ceci entraîne la contamination de la nappe phréatique par des nutriments et des sels provenant des eaux usées.

C'est un impact probable, de portée ponctuelle, car il est confiné aux périmètres du sol pollué. Il est d'intensité basse. Ces différents critères aboutissent à une évaluation d'une importance absolue et relativement mineure.

2.1.7. Données foncières dans la commune de Yaoundé VI

2.1.7.1. Statut foncier des ménages

On rencontre encore dans cette partie de la ville, un bon nombre de ménages ne disposant pas de titre foncier ce qui constitue d'ailleurs un facteur d'insécurité foncière. Les ménages concernés par cette catégorie d'insécurité sont pour la plupart localisés dans les quartiers informels et spontanés de l'arrondissement. Toutefois notons que la cherté et la complexité des procédures de régularisation foncière sont ne facilitent pas la taches aux moins nantis.

L'autre enseignement que l'on peut en tirer est qu'on rencontre majorité des habitants de l'arrondissement sont locataires.

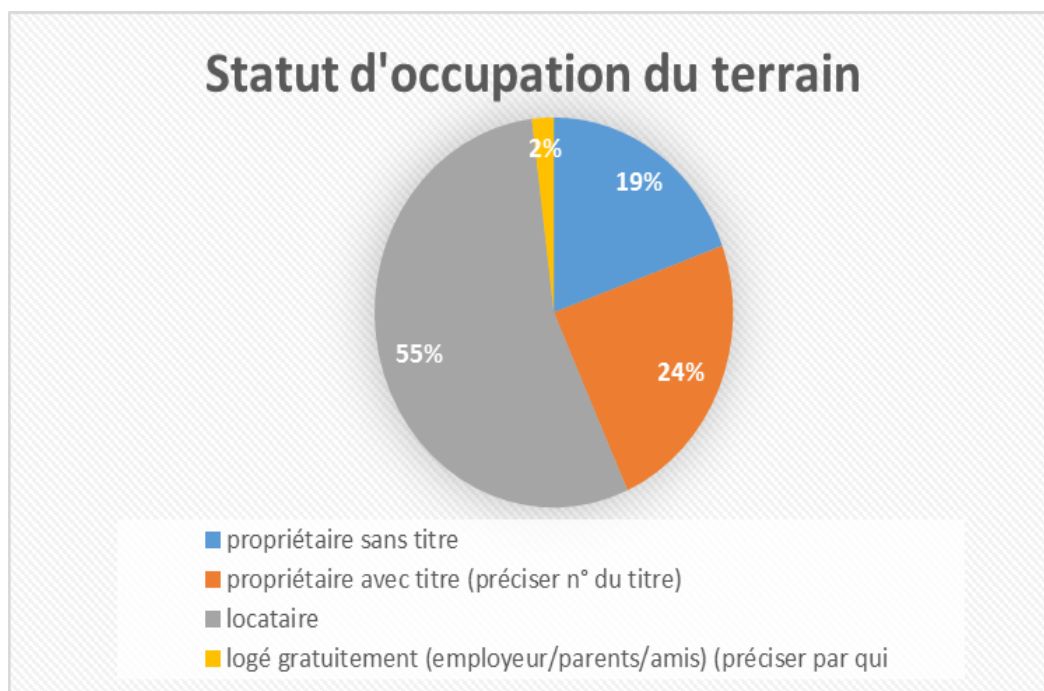


Figure 4 : Statut d’occupation du terrain à Yaoundé 6.

(Source : POS de la commune d’arrondissement de Yaoundé VI)

2.1.7.2. Mode d’acquisition des terres

Les données recueillies auprès de la CUY, révèlent que la proportion des ménages ayant acquis leurs parcelles par don ou par héritage fait seulement 29,55% alors que les propriétaires fonciers ayant acquis leurs parcelles par achat direct sont majoritaires (42,36%). Ceci démontre que le marché foncier est très dynamique au sein de cette commune. La plupart des propriétaires ayant acheté leurs parcelles ont des revenus moyens à élevés. Les propriétaires pauvres sont ceux qui ont le plus acquis leurs parcelles par don ou par héritage. Ceux des propriétaires pauvres ayant acquis leurs parcelles par achat occupent généralement des zones accidentées, à risques ou non constructibles.

2.2. FACTEURS SOCIO démographique, culturel et ECONOMIQUES

2.2.1. FACTEURS SOCIO DEMOGRAPHIQUE

2.2.1.1. Dynamique urbaine

A ce jour la population de Yaoundé VI représente 14,26% de la population de la ville (CDS Yaoundé) celle-ci a subi une forte croissance spatiale ces vingt dernières années, du fait de sa position stratégique dans le département.

2.2.1.1.1. Evolution spatiale de la commune

Avec la saturation des espaces centraux les habitants vont peu à peu se tourner vers la périphérie de la commune à la recherche de terrains constructibles. Parallèlement, on assiste à une densification des quartiers anciens qui se fait de manière incontrôlée et provoque un véritable désordre urbain. Le potentiel d'urbanisation périphérique de Yaoundé VI est relativement faible. En effet, seul 12% du territoire peut être urbanisé. Cela laisse entrevoir un scénario de densification plus important qu'une extension périphérique. Comme dans toute la ville de Yaoundé, l'urbanisation est grandissante favorisée par l'accélération de certains phénomènes tels que :

- La saturation des espaces centraux disponibles ;
- L'occupation des crêtes s'appuyant sur le réseau des voies existantes ;
- La croissance démographique urbaine ;
- La colonisation des versants et la conquête des bas-fonds inondables ;
- Le remblaiement des bas-fonds et la tentative de maîtrise de la remontée de l'eau ;
- L'évolution incontrôlée de l'habitat. La rareté des terrains disponibles dans la ville de

Yaoundé cumulée à la croissance démographique est la cause d'une croissance urbaine rapide. La croissance urbaine dans la commune se matérialise à trois niveau x :

- Une périurbanisation diffuse et importante en direction du Sud de la commune (Simbock ou EtougEbe 2) ;
- Une occupation des interstices et marges urbaines, notamment les quartiers spontanés ;

2.2.1.1.2. Diagnostic spatial de Yaoundé VI

2.2.1.1.2.1. Morphologie urbaine

A l'image des autres arrondissements de la région du centre, la commune de Yaoundé VI présente, dans sa partie Nord un tissu urbain dense constitué de quartiers résidentiels avec différents standings et d'une partie du tissu administratif. On a un tissu urbain qui se diffuse dans l'ensemble de la commune malgré la présence de nombreuses collines qui contraignent l'évolution spatiale. Yaoundé VI est la commune la plus dense de Yaoundé et l'extension urbaine se fait dans plusieurs directions.

Il faut noter qu'il y a une faible rupture paysagère entre les fronts d'urbanisation et les zones déjà urbanisées tant la densité se répartit de manière quasiment uniforme dans la commune.

Le tissu périurbain est déjà fortement densifié, ce qui confirme la position de Yaoundé VI comme l'une des communes les plus denses du département du Mfoundi. Le front d'urbanisation de la commune est au Sud de la commune, notamment dans les quartiers de Simbock, Etoug-Ebe 2 et BIYEM-ASS1. Ces derniers se caractérisent par une faible densité et une évolution de l'habitat très importante eu égard à la croissance urbaine et au foncier rural disponible. Contrairement à la commune de Yaoundé 3 qui lui est voisine et qui dispose de 50% de son périmètre urbanisable, Yaoundé 6 à moins de 13% de son territoire qui est urbanisable dans l'avenir (CUY).

La périurbanisation de la commune crée une continuité spatiale avec Yaoundé 3 à l'Est et Mbankomo à l'Ouest. Certains éléments aussi bien naturels qu'anthropiques, influencent l'organisation spatiale :

- Le relief oriente l'habitat, notamment à l'Est de la commune qui est structuré autour des bas-fonds et canaux de drainage. La densité résidentielle et la rareté du foncier disponible induisent l'occupation des versants des collines ;
- La voirie primaire et secondaire crée naturellement une densité résidentielle par rapport à l'accessibilité et une densité d'activités grâce aux marchés et services publics situés le long de ces axes ;
- Les grands équipements tels que l'université ou les marchés ont une influence dans l'organisation spatiale.

- Le processus d'urbanisation qui a conduit à cette occupation spatiale homogène de la commune est lié à l'ancienneté de l'urbanisation mais aussi à l'accessibilité des zones périurbaine. Ce processus d'urbanisation s'est déroulé en trois étapes :
- L'urbanisation linéaire le long des voies majeures. Le réseau viaire étant un élément fondamental dans l'évolution spatiale ;
- La diffusion de cette urbanisation vers l'hinterland avec la création de voies secondaires et tertiaires desservant les habitations.

L'extension des villages anciens ou bourgs qui ont largement bénéficié du réseau viaire. Ces anciens villages sont aujourd'hui des centres urbains car ils disposent déjà d'équipements marchands, scolaires et sanitaires à même d'apporter des aménités aux nouveaux venus. Cependant, le risque demeure toujours la spéculation foncière au niveau de ces villages dont les autorités locales disposent des vastes domaines fonciers

2.2.1.2. Urbanisation sauvage (incontrôlée)

Même si ce paramètre ne saurait directement être corrélé avec une augmentation du risque, il demeure que pour certains auteurs (**Ledoux 1995, Blaikie 1994**), l'urbanisation, synonyme de concentration spatiale de la population, est un facteur aggravant de la vulnérabilité. De plus, le taux d'urbanisation est aussi un facteur influant sur la vulnérabilité d'une société (**Ledoux, 1995**).

A priori, les zones fortement urbanisées et densément peuplées sont plus vulnérables du fait de la concentration spatiale des populations et des richesses. Certaines urbanisations anciennes sont dotées de plans d'urbanisme, d'autres pas. Certaines villes ont déjà connu des catastrophes géologiques et en ont tiré un certain nombre de leçons. Elles apparaissent potentiellement moins vulnérables que les urbanisations récentes qui sont la conséquence logique d'une croissance démographique non maîtrisée, d'implantation souvent spontanées et devenues permanentes résultant d'un exode rural accéléré par la paupérisation des campagnes ou de dynamiques d'explosions des villes sous la poussée de couches moyennes désireuses d'un logement non disponible à l'intérieur des tracés existants. Ces nouvelles dynamiques d'urbanisation ne contrôlent pas les flux de population qui s'installent le plus souvent dans les secteurs les plus exposés aux aléas naturels (bas-fonds, flancs de collines, marécages etc.).

C'est d'ailleurs pourquoi, un indicateur de la structure urbaine des pays concernés, le ratio population urbanisée/croissance démographique est utilisé dans le processus d'évaluation

de la vulnérabilité, ceci permettant de différencier les structures urbaines. Cependant, une urbanisation réfléchie et planifiée, qui évite l'implantation des populations dans des zones exposées aux aléas naturels (plaine d'inondation, versants instables ou versant de volcans etc.), peut être un facteur de réduction de la vulnérabilité. L'approche économique de la vulnérabilité se base sur l'estimation globale, à priori, des dégâts économiques occasionnés par une catastrophe naturelle. Elle repose sur le calcul du montant des pertes et s'exprime en unités monétaires. Dans cette approche, plus la valeur des biens exposés est importante, plus le niveau qu'atteindront les pertes sera élevé augmentant de ce fait les risques économiques. Ainsi, pour deux biens de même valeur, la vulnérabilité face à un aléa dépendra du niveau de résilience de ceux-ci et de la capacité à prévenir le phénomène naturel. Si le niveau de prévention peut être estimé à des échelles infranationales et nationales (niveau x d'application des plans types « Organisation de la Réponse de protection Civile » (**ORSEC**), Plan, etc.) il est toutefois difficile de l'appliquer à l'échelle d'un groupe de pays ou d'un continent.

2.2.1.3. Occupation anarchique des terres

Plusieurs quartiers de la CAY VI sont exposés à risques qui se manifestent différemment d'un endroit à l'autre. Toutefois celles-ci sont liées à des aléas tant climatiques, au relief, à la géologie ainsi qu'à des facteurs anthropiques (urbanisation, déforestation, etc.).

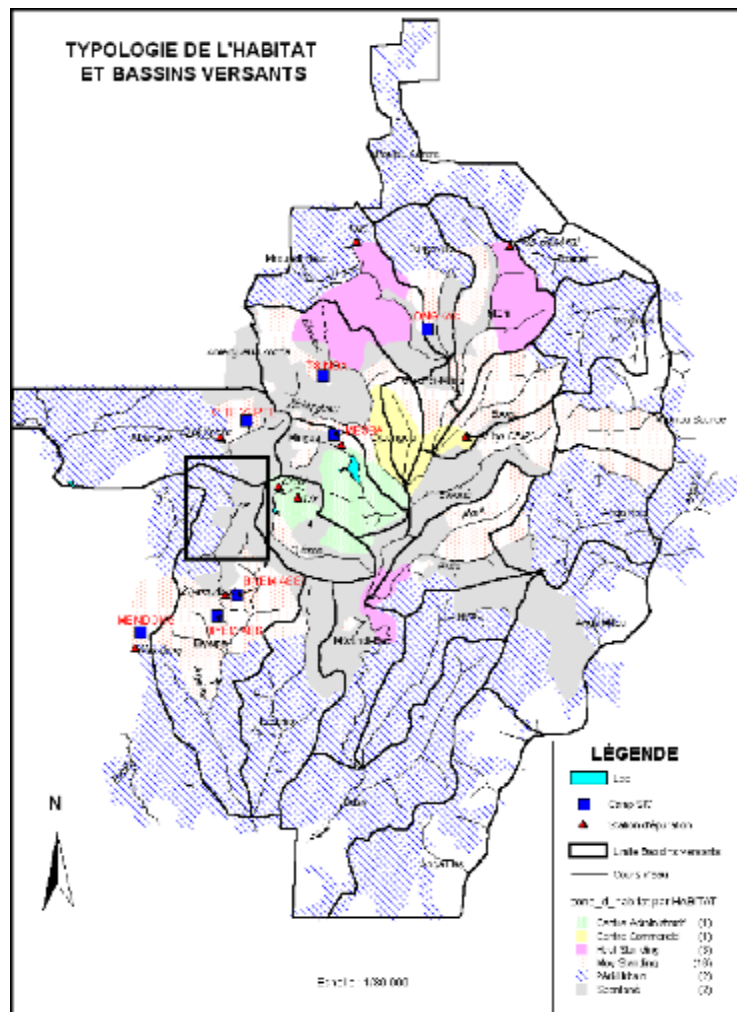
En effet, la pauvreté grandissante ainsi que la faible capacité d'anticipation des autorités municipales poussent les populations à s'installer spontanément dans les zones non aménagées que constituent les bas-fonds marécageux et les flancs de montagnes obstruant ainsi l'écoulement des eaux et s'exposant aux inondations, affaissements, chutes de blocs rocheux.

La typologie et la taille des parcelles dépendent de plusieurs facteurs :

- Les capacités financières. En effet c'est davantage dans le centre urbain et à sa périphérie que l'aspect économique détermine généralement la taille du terrain car le marché foncier et immobilier est tendu en milieu urbain et il faut disposer de moyens conséquents pour détenir des terrains dont la superficie est supérieure à 500m².
- La disponibilité foncière, qui a un impact sur la valeur monétaire de celle-ci. En milieu urbain très dense et dans le centre-ville, l'attrait pour ces zones dus aux équipements et services urbains rend difficile le fait de disposer de grandes surfaces habitables

- Les contraintes naturelles comme le relief. Ici, les habitations situées dans des versants à fortes pentes sont limitées sur le plan de la superficie. Cela est dû à la difficulté d'aménager le site et les moyens importants que cela nécessite.
- La densité résidentielle qui joue un facteur déterminant notamment dans les quartiers anciens à forte densité. A ce niveau c'est davantage un morcellement et un émiettement du parcellaire que l'on observe à cause de l'installation de migrants et de la croissance naturelle
- La localisation en milieu périurbain qui est très souvent la zone où l'on rencontre les plus grandes parcelles. Cela peut être dû à la persistance d'activités agricoles, maraîchères ou d'élevage dans la concession ou tout simplement lié à l'accessibilité foncière relativement facile (sur le plan financier et sur le plan administratif). e. Problèmes liés au foncier De manière générale, la non-maîtrise foncière par les pouvoirs publics et plus particulièrement par la CAY VI se traduit par l'absence de marges de manœuvre pour l'organisation rationnelle de la ville. Cette situation alimente la concurrence entre les acteurs et profite à la spéculation foncière. En conséquence, l'urbanisation reste plombée par des difficultés foncières qui constituent un handicap majeur pour les enjeux du développement local urbain. Par ailleurs, l'ignorance et le coût élevé de la procédure d'obtention du titre foncier, encouragent les pratiques du droit foncier coutumier. En outre, les populations s'installent dans des zones non constructibles, certaines d'entre elles parviennent à obtenir un titre de propriété dans ces zones, malgré la complexité de la procédure. D'autres difficultés existent comme :
 - Les parallélismes des formes et de compétences entre les acteurs institutionnels ;
 - Le manque de sécurisation du titre foncier qui peut être remis en cause et annulé ;
 - L'absence de documents d'urbanisme réglementaires opposables aux tiers (notamment le POS) ;
 - Etc.

Carte 10: Bassins versants et typologie de l'habitat dans la CUY.



(Source : données CUY, 2010)

2.2.2. Facteurs socioculturels

Ces facteurs regroupent l'ensemble des éléments qui permettent ainsi de montrer les aspects culturels, normatifs qui agissent en faveur de du développement du risque géologique. Parmi ces quelques éléments, nous avons :

2.2.2.1. Perception des risques géologiques

Brunet (1974) rappelle que l'individu ou le groupe social n'est pas « vierge », il est le résultat d'une construction sociale, il est rattaché à des situations de vie et développe des actions en fonction des antécédents sociaux et des psychés individuelles. De même, il affirme que « l'espace n'est pas transparent, mais son degré d'opacité et la nature de celle-ci varient beaucoup selon les groupes sociaux, les âges et les cultures ». Les perceptions sont conditionnées par un

faisceau de facteurs intrinsèques aux individus et à l'environnement immédiat. La perception des risques géologiques renvoie ici au degré de conscience ou non qui peut survenir après l'avènement d'un événement géologique. Les perceptions conduisent à la qualification du risque (surestimation ou sous-estimation), une forte perception permet aussi de développer des mesures de protection plus efficaces.

Dans l'arrondissement de Yaoundé VI, les populations locales perçoivent différemment les risques géologiques, plusieurs biais permettent de cerner ces divergences de perception pour des individus situés dans les mêmes sites exposés. La connaissance des risques géologiques, des moyens de protection ainsi que les informations y relatifs sont les axes permettant d'évaluer la perception qu'ont les populations à propos des dangers géologiques qu'elles côtoient au quotidien.

2.2.2.2 Représentations sociales des risques géologiques

Les idées que les individus se font des risques géologiques sont déterminantes dans les attitudes adoptées par la suite. Dans un environnement homogène donné, les populations vivent parfois les mêmes menaces mais ne les subissent pas au même degré ; de ce fait, les représentations de ces menaces sont différentes d'une population à une autre. Le rôle joué par les constructions mentales est double, elle reconforte l'individu exposé dans sa proximité avec la menace géologique et permet de trouver une responsabilité externe, en d'autres termes les représentations sociales aident l'individu à justifier son installation en zone à risque. Dans le cas d'espèce il en ressort que Les risques géologiques sont généralement tolérés par les ménages exposés c'est le résultat de l'analyse des variables résumant l'interview effectué auprès de la mairie de Yaoundé VI et mettant en exergue les représentations socioculturelles des risques au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6.

Par ailleurs, après avoir échangé avec les populations cibles sur cette même question, il en ressort qu'une bonne partie des ménages enquêtés jugent avoir une bonne conscience des risques géologiques qu'ils côtoient au quotidien, certains d'ailleurs disent se sentir en sécurité malgré la forte exposition aux menaces géologiques c'est ce qui ressort des propos du chef d'une famille interviewé dans le quartier akok-ndoé , le nommé **ATAMEFOUET** lorsqu'il affirme « nous préférons vivre dans une zone dont nous maîtrisons les dangers que de vivre dans une zone dont les risques nous sont inconnus... ici, nous savons déjà ce qu'il faut faire en cas de catastrophes ... » . L'analyse des interviews effectuées avec les ménages cibles ressort une grande conscience de l'exposition des enjeux aux aléas géologiques.

Le sentiment d'exposition aux dangers géologiques permet d'apprécier la mémoire que les populations exposées ont des risques naturels qu'elles côtoient quotidiennement. Les inondations, les mouvements de terrain ainsi que les chutes de blocs sont considérés comme les risques géologiques les plus présents dans les quartiers concernés. Une bonne partie des ménages enquêtés reconnaissent être conscients de leur exposition aux aléas. Les inondations et les mouvements de terrain sont représentés dans les basfonds de l'arrondissement (Etoug-ébe) comme un événement intrinsèque au territoire, Le danger est d'ailleurs permanent pendant la saison des pluies. Les ménages concernés les ont progressivement intégrés dans leur vécu quotidien, ces risques géologiques ont été domestiqués et une véritable manufacture des territoires à risque se développe dans les quartiers précaires. Cette simplification des risques géologiques par les ménages traduit leur degré d'acceptabilité ; Dans leur procédé de minimalisation des risques géologiques, les ménages relativisent l'impact des dégâts occasionnés en le comparant à ceux constatés chez les voisins ou avec la situation des autres quartiers.

Au-delà de la minimisation des risques géologiques, une autre tendance des ménages migre totalement vers le déni de ces risques et considère ces événements comme des faits normaux se produisant à des périodicités précises. La passivité observée s'explique par l'impact peu traumatique des catastrophes géologiques passées d'une part, et d'autre part par des facteurs économiques qui limitent les capacités des populations à adopter un comportement préventif (remblais, reboisement, mur de protection, barrières de sécurité, etc.). Cette impuissance face aux menaces naturelles modélise les représentations sociales, les populations au capital financier ou social faible acceptent les risques géologiques tant que cela ne cause pas des pertes en vies humaines, malgré le fort impact enregistré sur le capital physique (destruction des biens matériels). Une menace sur la vie des populations exposées conduit à une crainte élevée de l'évènement dommageable en question. La représentation sociale est fonction d'un ensemble d'éléments qui constituent l'individu ou le groupe social.

Toutefois, il est également important de noter que les variables sociodémographiques (âge, genre, niveau d'éducation) et économiques (revenu) sont quelques facteurs pouvant déformer les idées que les populations ont des risques géologiques. Les classes sociales n'ont pas un même regard sur les faits de société, encore moins sur les problématiques environnementales, car les contacts avec la nature ne sont pas identiques et surtout les capacités à faire face aux événements géologiques dommageables varient d'un groupe à un autre. Les ménages pauvres estiment pour la plupart être moins exposés aux dangers géologiques

contrairement aux ménages riches qui s'expriment plus dans les degrés de danger « Élevé » et « Très élevé ». Les ménages pauvres, impuissants face aux risques géologiques, se cantonnent majoritairement dans la simplification de la menace naturelle afin de montrer leur maîtrise parfaite de la situation. Le facteur économique tout en jouant un rôle de handicap ou de force en situation de risque, modifie les représentations sociales.

Une autre analyse de la perception du risque évalue la distance à la menace. Celle-ci produit des niveaux hiérarchiques de perception à partir de l'épicentre de l'aléa. Comme le souligne Crocq (1994), les comportements des enjeux humains exposés sont différents en fonction du zonage de la catastrophe, des réactions préventives sont enregistrées au fur et à mesure qu'on se rapproche de la zone d'impact. Deux secteurs sont mis à contribution pour analyser cette réalité, ils représentent les aléas d'inondation et de mouvements de terrain. Les ménages proches des cours d'eau ont un sentiment d'exposition aux inondations plus élevé par rapport à ceux situés en dehors de la zone d'impact ; plus on se rapproche du lit du cours d'eau, plus la conscience du risque est élevée. Les ménages situés dans la zone d'impact ont un sentiment de sécurité faible car les degrés de menace y sont élevés, ces ménages ont pour la plupart déjà subi des dégâts lors des catastrophes passées (perte des parcelles, destruction des biens) et ont de ce fait développé une forte familiarité au risque.

2.2.2.3. Absences d'Informations au sujet des risques géologiques

La connaissance des mesures de protection et la prévention face aux risques géologiques dépendent de la qualité des informations reçues. Les informations préventives sur les risques géologiques font l'objet d'une perception différenciée par les ménages, le faible taux de réponses en faveur de la communication sur les risques ne met pas en doute les activités développées par les acteurs publics locaux dans ce sens, cela est lié au faible taux de pénétration des informations dans les zones à risque (Olinga, 2012). À la question de savoir si les ménages ont reçu suffisamment d'informations sur la dangerosité des sites, un bon nombre estime n'avoir jamais été informé de façon officielle sur les risques géologiques potentiels avant leur implantation, certains disent avoir reçu l'information une fois installés sur le site. En analysant la perception des moyens de sensibilisation présents dans les sites à risque, quatre modalités synthétisent les avis des ménages. Les ménages estiment majoritairement avoir pris connaissance des risques naturels une fois sur le terrain cette perception est partagée entre ceux ayant constaté par observation du site et ceux ayant constaté la dangerosité du site après la première expérience d'une catastrophe géologique. L'information est donc considérée comme

l'un des facteurs importants des risques géologiques dans l'arrondissement de Yaoundé 6. Pour ce qui est des ménages propriétaires de terrain, l'achat des parcelles de terrain a été précédé par un renseignement sur les caractéristiques du quartier et du site, c'est à travers cette règle d'usage qu'ils prennent connaissance de la dangerosité du site. L'interrogation qui se dégage est de savoir les motivations d'achat d'un terrain situé en zone à risque, ayant connaissance de la fréquence de l'évènement géologique.

2.2.2.4. Le terrain comme héritage coutumier

Plusieurs responsables de ménages interrogés lors de notre étude ont affirmé qu'ils leur était impossible d'abandonner leur lieu d'habitation pour aller s'installer ailleurs car, comme le dit M. **Mbarga**, « *cette maison c'est notre concession familiale, c'est ici que sont enterrés mes parents et en plus je suis l'héritier de la concession ou voulez-vous que j'aille ?* ». L'héritage coutumier fait allusion ici à la transmission de la terre d'un ancêtre, d'un parent à ses descendants. Dans cette perspective, la terre est perçue comme un patrimoine, un bien transmis aux enfants. Cet héritage constitue le plus souvent pour les enfants une identité culturelle à laquelle ils sont prêts à risquer leurs vies. (**MBARGA**, Yaoundé, *juillet 2022*)¹.

2.2.3. Facteurs socioéconomiques

2.2.3.1. Entre logiques opportuniste et économique

L'occupation des zones à risque obéit autant à une logique opportuniste qu'à une logique économique. Le premier fait allusion à l'attitude des individus qui cherchent à tirer profit des situations d'affaiblissement normatifs ou déficit de régularisation de certains espaces (zones à risques) pour s'y installer sans toutefois se soucier des risques ainsi que des conséquences qui en résultent. L'important pour ceux-ci étant de s'installer en ville en dépit des risques potentiels. Le constat que lié à l'occupation des zones à risque dans certains quartiers de l'arrondissement de Yaoundé 6 est que, le plus souvent les individus occupent impunément ces espaces jugées « sans valeurs foncières ». L'opportunisme dont nous avons fait mention dans cette partie est lié à la logique économique. Il ressort des échanges menés avec nos informateurs que, le caractère peu coûteux des espaces « non aedificandi » constitue l'une des causes de la ruée des populations sur ces terrains.

¹ Entretien effectué le 12 juillet 2022 au quartier ETOUG-EBE situé dans l'arrondissement de Yaoundé VI 14h
15

En effet, la plupart des populations installées dans les zones étudiées ont tirés profit des coûts peu élevé de ces sites accidentés pour acquérir leurs propriétés. Il s'agit ici d'établir le rapport entre la valeur monétaire de l'espace, son acquisition et les réalités socioéconomiques des occupants. C'est dans cette perspective qu'abonde Jean-Bertrand. DJI, géomètre-topographe à la CUY, lorsqu'il déclare en ce qui concerne les zones marécageuses que : « *c'est la quête du moins chère qui amène les populations dans ces zones. Tout le monde n'a pas les moyens pour s'acheter un terrain normal alors que là-bas, avec peu de moyen, vous avez un terrain.* » (Jean-Bertrand. DJI, Yaoundé, juin 2022)² Ce point de vue est également soutenu par M. Kamdoum, propriétaire foncier et résident du quartier Etoug-ebe 2. Dit-il : « *les riches n'habitent pas les « élobis* »³. *Tous ceux qui habitent dans ces zones sont des jongleurs c'est-à-dire des pauvres qui n'ont pas assez de moyens pour s'acheter un bon terrain dans les quartiers des riches* ». (M. KAMDOUN, Yaoundé, juin 2022)⁴ Il ressort de ces deux commentaires que la variable économique explique et justifie dans une certaine mesure, l'accès pléthorique des populations dans les zones à risques. Il serait donc difficile d'exclure la pertinence de cette variable dans le phénomène d'occupation des espaces à risques au sein de la commune de Yaoundé 6. Suivant ce qui précède, ces zones « non aedificandi » sont considéré comme lieu de refuge des catégories sociales faiblement pourvu de capital financier.

2.2.3.2. Catégories sociales et perception des risques géologiques

Les variables intervenant dans l'évaluation des capacités des ménages à agir efficacement en situation de risque géologique concernent le capital physique (biens matériels), le capital social (éducation, santé, taille des ménages, assainissement, accessibilité, genre) mais également le capital économique (revenu). Les seuils de variables sont définis par la valeur 0 ou 1, qui traduit la présence ou l'absence de l'élément. Par pondération et agrégation des valeurs obtenues à l'échelle de chaque ménage, on obtient des indices de bien-être qui caractérisent de nombreuses privations en situation de risque naturel. Les ménages en deçà du seuil de bien-être (0.5) vivent dans des conditions jugées précaires (absence de drainage, mauvaise gestion des déchets, faible accessibilité, faible revenu, soins de santé à domicile, sous nutrition ou malnutrition, faiblesse du capital social, famille nombreuse, précarité de l'emploi, absence de

² Entretien effectué le 12 juin 2022 au quartier ETOUG-EBE II situé dans l'arrondissement de Yaoundé VI 13h29

³ nom donné aux quartiers précaires

⁴ Entretien effectué le 12 juin 2022 au quartier ETOUG-EBE II situé dans l'arrondissement de Yaoundé VI 13h58

sécurité sociale) situation qui vient davantage mettre en branle la survie des ménages pauvres d'où leur faible résilience.

À partir de cette analyse, l'on a pu relever qu'une grande partie des ménages parmi ceux enquêtés, se trouvent dans une situation de précarité sociale, cela justifie leur faible niveau de bien-être d'où leur forte vulnérabilité face aux risques géologiques. Ces ménages peinent à satisfaire leurs besoins vitaux, d'où leur difficulté à se protéger efficacement contre les risques géologiques. Par contre, les ménages possédant assez de ressources, peuvent facilement les convertir en actions sociales préventives, ils sont quant à eux, moins vulnérables aux risques géologiques.

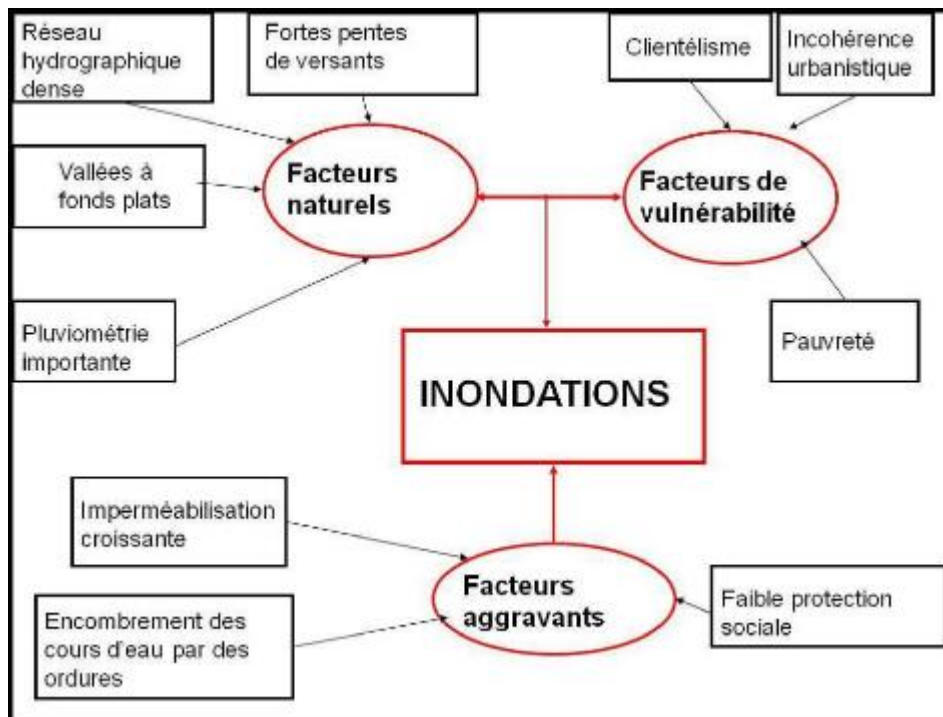
Le niveau de bien-être permet de comprendre les comportements des populations en situation de risques géologiques au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6. Lors de nos entretiens avec les populations concernées, nous avons pu constater au travers des réponses obtenues que, le bien-être des ménages au sein des sites exposés est relativement perçu ; si certains trouvent leurs comptes dans ces zones, une bonne majorité s'estime insatisfaite des conditions de vie. Pour appuyer l'analyse sur le niveau de bien être des ménages exposés, une question sur un scénario possible de recasement dans un site plus sécurisé leur est posée. Plus une grande partie des ménages interviewé est prête à s'installer ailleurs s'il le leur était demandé, pourvu que les charges (financières) ne soient pas à leur compte tandis que les ménages ne désirant pas s'installer ailleurs s'il leur était proposé tirent un quelconque bénéfice de leur habitation en zone à risque (commerce, agriculture).

Au demeurant, le niveau de bien-être influence les comportements des ménages en situation de risque géologiques, l'adoption des actions préventives est corrélée à une vulnérabilité (Moyen à Élevé), les ménages en situation de précarité sociale font face à des privations matérielles limitant de ce fait les actions préventives. Dans la gestion collective des risques géologiques, la cohésion sociale permet d'activer le levier de la résilience collective, l'appartenance des ménages aux associations de développement à l'échelle du quartier ou du bloc constitue un apport indispensable dans le retour à la normale après un évènement naturel dommageable. Ce capital social est à prendre en compte dans l'analyse du bien-être de l'individu en situation de risque naturel, une grande partie des ménages juge leur efficacité lors de la phase de reconstruction.

Face aux menaces géologiques, plusieurs attitudes sociales sont enregistrées, ces comportements dépendent de la perception et des représentations sociales, l'adoption des

comportements par les ménages est motivée par les paramètres de l'aléa naturel et surtout les possibilités d'actions qui s'offrent à eux pendant la gestion de crise (Figure 8). De l'image perçue aux attitudes sociales, un faisceau d'éléments contextuels façonne les comportements des individus en situation de risque naturel en général et les risques géologiques en particulier. Les réactions des ménages dépendent d'une part des caractéristiques de l'aléa et d'autre part des facteurs socio-économiques qui caractérisent la vulnérabilité sociale. Le résultat obtenu montre que les ménages pauvres et ceux à revenu intermédiaires développent moins d'attitude protectrices que les ménages riches. Il existe donc une relation entre le capital financier des ménages et l'adoption des mesures préventives.

Tableau 4: facteurs de vulnérabilité aux inondations dans la commune de Yaoundé VI



Le **tableau** (4) ressort l'ensemble des facteurs (naturels, humains et économiques) qui favorisent la vulnérabilité aux inondations dans l'arrondissement de Yaoundé 6.

La prise en compte des différents facteurs de vulnérabilité (géographique, sociodémographique, culturel et économique) permet de représenter sur une carte l'exposition et la sensibilité des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 aux risques géologiques. Ainsi, les quartiers les plus vulnérables de l'arrondissement, on observe : les quartiers Akok-ndoé 1 et 2, Etoug-Ebe 1 et 2, nkolbikok...

**DEUXIEME PARTIE : IMPACTS DES RISQUES
GEOLOGIQUES DANS L'ARRONDISSEMENT DE
YAOUNDE 6 ET METHODES DE PREVENTION**

**CHAPITRE 3: IMPACTS DES RISQUES
GÉOLOGIQUES DANS L'ARRONDISSEMENT DE
YAOUNDÉ 6**

Après l'analyse de la vulnérabilité aux risques géologiques que nous avons menée au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI dans le cadre de notre recherche, il ressort que les populations de cet arrondissement sont exposées à de nombreux risques géologiques dont les plus fréquents sont les mouvements de terrain parmi lesquels les glissements de terrain et les éboulements de pierre et de bloc. Nous avons pu noter les risques d'inondations qui font partir de la catégorie de risques hydrogéologiques. L'analyse profonde de ces différents risques au travers de nos différents instruments d'analyse (Recherche documentaire, interviews et observation directe) révèle que ces risques ne sont pas sans conséquences. En effet, les différents risques géologiques que nous avons observés au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI ont des impacts sur plusieurs plans : Plan structurel, social, Sanitaire et Economiques.

En général, les effets immédiats des risques géologiques sont notamment les pertes en vies humaines, les dommages matériels, la destruction des récoltes, la mort du bétail, les dégâts aux infrastructures et la détérioration des conditions sanitaires due à des maladies d'origine hydrique. Les crues soudaines, quasiment sans signes avant-coureurs, sont plus meurtrières que des crues de cours d'eau qui montent lentement. Si les risques provoquent est susceptible de causer une multitude d'impacts, Leur ampleur dépend toutefois du niveau de vulnérabilité des populations, ainsi que de la fréquence, de l'intensité et de la dimension de l'enjeu. Certains.

3.1. Impacts sur le plan structurel

Il s'agit ici de tout dégât subit sur le plan matériel (infrastructurel) après l'avènement des phénomènes géologiques que nous avons identifié au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6.

3.1.1. Effondrement des murs et maisons

Les inondations, au même titre que les mouvements de terrain, causent dans la plupart des cas, des dommages sur les infrastructures tels que les maisons d'habitation et d'autres bâtiments publics et privés (centres de santé, boutiques). Celle-ci concerne les bâtiments construits en zones à risques (pentes, collines, marécages...), sans toutefois négliger les impacts liés à la mauvaise qualité du matériau ainsi que les techniques de construction comptent également dans l'analyse de l'impact. Dans la plupart des cas observés dans notre zone d'étude, les maisons d'habitation sont les premières qui succombent en premier sous le poids de la menace.

Les plus grands dégâts recensés ont été enregistrés pendant les périodes de fortes pluies, nous pouvons observer dans certains cas des maisons partiellement ou même totalement effondrées ceci a été possible non seulement à cause de la violence des eaux mais aussi du fait de l'exposition et de la fragilité des bâtiments. Dans la majeure partie des cas, ce sont les immeubles construits en zone à risque qui subissent le plus de dégâts ; ainsi, sous l'effet de l'humidité des murs causée par la présence excessive d'eau, les murs des maisons se détériorent et finissent par s'effondrer quand survient la moindre petite crue c'est ce que nous pouvons observer à travers les photos suivantes (photo 12A et 12B)

Photo 12: Exemple de maisons détruites à la suite d'inondations survenues respectivement dans les quartiers Melen 8C (a) et Etoug-Ebe I (b)



Photo 12a mur d'une maison partiellement perforée par les eaux



Photo12b. mur et charpente d'une Maison entièrement effondrés au quartier Etoug-ebe

(Source : Enquête de terrain, juillet 2022)

La **Photo 12a** a été prise au quartier Melen 8C. Elle présente une maison dont le mur s'est vu perforer par les eaux lors des inondations du mois de juillet 2022

La **photo 12b** a été prise au quartier Etoug-ebe. Elle présente dont les murs se sont effondrés après un glissement de terrain entraînant la charpente et le toit dans leur chute.

3.1.2. Affaissements des maisons

Les maisons construites dans les zones marécageuses s'affaissent au fil des années (conf photo 13). Ceci est la conséquence de la présence d'eau en permanence dans ces zones ; c'est également l'une des conséquences du remblayage. Certaines personnes ayant acquis des terrains dans les zones marécageuses prennent souvent la résolution d'y verser de la terre ceci dans l'intention d'assécher les eaux afin de construire leur maison. Sauf qu'avec le temps, les maisons qui sont construites dans ces conditions finissent par s'affaisser progressivement ce qui réduit considérablement la taille du bâti. Dans ces cas de figure, on voit généralement les maisons entièrement envahies par les eaux pendant les saisons pluvieuses. Face à ceci, les populations se voient dans l'obligation d'abandonner périodiquement leurs maisons afin d'aller s'installer ailleurs momentanément chez des proches (frères, parents ou amis) c'est ce que nous explique madame **Anne**, habitante du quartier Etoug-ebe 2. Dit-elle, « pendant la saison des pluies, notre maison est en permanence remplie d'eau mais comme nous n'avons pas assez d'argent pour aller payer la location ou de nous acheter un terrain ailleurs, lorsqu'approche la période des pluies, nous partons nous installer chez ma grande sœur qui ne vit pas loin d'ici et heureusement pour nous, dès que cette période passe, les eaux sèchent et nous regagnons notre maison. Le cycle se répète ainsi chaque année. Mon mari et moi, nous espérons juste pouvoir trouver un peu d'argent pour aller nous installer définitivement ailleurs. Regardez vous-même la taille de la maison (en indiquant le toit de sa maison). Quand nous nous sommes installé ici le toit était bien haut mais de nos jours, je me baisse pratiquement pour pouvoir entrer malgré ma petite taille ». (Madame **Anne**, Yaoundé, *juillet 2022*)⁵.

⁵ Entretien effectué le 12 juillet 2022 au quartier ETOUG-EBE II situé dans l'arrondissement de Yaoundé VI 10h32

Photo 13: Situation d'une maison affaissée en zone inondable (Source, KWATCHO Etoug-ebe 2, Juillet 2022)



(Source : Enquête de Terrain, juillet 2022)

La Photo (13) présente une maison entièrement envahie par les eaux on peut également remarquer que cette maison s'est affaissée. Le niveau des fenêtres l'illustre clairement

3.2. Impact socio-économique

La destruction des zones consacrées à des activités socioéconomiques provoque toute une série d'effets négatifs. Leur ampleur dépend de la vulnérabilité de ces activités et de la population, ainsi que de la fréquence, de l'intensité et de l'étendue des crues. De ce point de vue, les dégâts provoqués par les crues sont directement proportionnels à leur étendue, à leur intensité et à leur durée, à la fréquence d'endommagement dans les zones concernées et à la vulnérabilité des activités économiques et des collectivités. De ce fait, Plus les dégâts sont étendus, plus les coûts de reconstruction et de redressement sont élevés, privant de ce fait la société d'activités sociales et de développement.

3.2.1. Destruction des biens

L'une des conséquences socio-économiques majeures des mouvements de terrain et des inondations au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI est la destruction des biens. En effet, lors des inondations et des mouvements de terrains, de nombreux dégâts matériels sont observés ; outre l'effondrement des murs et maisons comme nous l'avons vu un peu plus haut, de nombreux objets sont souvent détériorés ou emportés lors des inondations (vêtements, appareils électroménagers, documents, lits etc.). Nombre de personnes interviewées au quartier Etoug-Ebe pendant la collecte de données estiment avoir perdues des documents et autres pièces officielles lors des dernières inondations enregistrées entre juin et juillet 2022 au sein de leur quartier (source Locale). Après les échanges effectués avec Monsieur **Amadou**, jeune étudiant résidant au quartier Etoug-Ebe, celui-ci déclare : *« j'ai perdu mon ordinateur portable en juillet 2022 ; ce jour, l'eau était entrée dans ma chambre sur une hauteur d'environ 1,5m du sol. Pendant que j'essayais de sauver mes effets, la table, sur laquelle était posée mon ordinateur a été renversée par la violence des eaux entraînant avec elle mon ordinateur portable et mes cahiers posés sur la table ; je n'ai malheureusement pu rien faire pour mon ordinateur car c'était trop tard l'eau s'était infiltrée partout »*. (Amadou, Yaoundé, juillet 2022).⁶

Une autre dame qui était présente lors du récit de Monsieur Amadou nous a confiée à son tour avoir perdue son congélateur presque dans les mêmes circonstances que celle de son prédécesseur. Dit-elle, *« En 2020, pendant la saison des grandes pluies, nous avons connus une grande inondation ; inondation au cours de laquelle j'ai perdu mon congélateur. Quand il pleuvait ce jour-là, il n'y avait personne à la maison. L'eau s'est infiltrée chez moi c'est à mon retour que j'ai constaté que toutes mes choses baignaient dans l'eau. Mon pauvre congélateur n'a malheureusement pas été épargné par ces eaux »*.

La liste des dégâts matériels causés par les risques géologiques sont innombrables ; le nombre de maisons abandonnées aux seins des quartiers Etoug-Ebe, Melen 8C, nkolbikok etc. témoignent à suffisance de la gravité des faits.

3.2.2. Perte des moyens de subsistance

La paralysie des activités économiques, due aux perturbations et aux dégâts subis par les infrastructures et les moyens de communication, provoque une désorganisation totale de la vie normale qui se prolonge bien au-delà de la durée même d'une catastrophe. La fermeture

⁶ Entretien effectué le 18 juin 2022 au quartier ETOUG-EBE I situé dans l'arrondissement de Yaoundé VI 11h22

d'usines et d'entreprises entraîne le chômage des travailleurs urbains. Dans les campagnes, ceux dont les revenus dépendent de l'agriculture sont les plus touchés ; les ouvriers agricoles ne trouvent plus de travail car les récoltes ne se font presque plus. Cette perte de moyens de subsistance peut également avoir des répercussions sur les activités commerciales des zones voisines épargnées par les catastrophes.

La perte de moyens de subsistance restreint le pouvoir d'achat et peut influencer indirectement sur la production. Un ralentissement de l'économie et des échanges peut aussi se produire. Le coût supplémentaire lié à la reconstruction, la réinstallation de personnes et l'enlèvement de biens hors des zones sinistrées réduisent ou gaspillent les capitaux nécessaires au maintien de la production.

3.2.3. Obstacle au développement et à la croissance économique

Selon un rapport produit en 2006 par le **Programme Associé de Gestion des crues (APFM,2006)**, le coût parfois trop élevé des secours et des opérations de relèvement peut avoir des effets négatifs sur l'investissement dans les infrastructures et sur d'autres activités de développement et, dans certains cas, peut réduire à néant l'économie fragile de toute une région. Ainsi, des crues récurrentes dans une région peuvent dissuader tant les pouvoirs publics que le secteur privé de faire des investissements à long terme. Le manque de moyens de subsistance, associé à la migration de la main-d'œuvre qualifiée, peuvent porter un coup fatal à la croissance économique d'une région. La perte de ressources renchérit inévitablement le coût des biens et des services, aggrave l'inflation et entraîne un ralentissement de la croissance économique de la région ou du pays tout entier, retardant ses programmes de développement.

3.3. Impacts sur le plan sanitaire

L'exposition des populations aux risques géologiques et hydrogéologiques ont également des conséquences sur le plan sanitaire.

En effet, nous avons noté que les populations sont dans de nombreux cas, responsables des risques auxquels elles s'exposent au quotidien ; ceci à partir de comportements irresponsables tels que la construction de leurs maisons dans des sites classés à risques, mais aussi, par le fait d'obstruer les rigoles et autres cours d'eaux en y déversant des déchets ménagers. Ces pratiques sont généralement responsables de certaines maladies hydriques et d'autres troubles environnementaux.

3.3.1. Catastrophes et maladies hydriques

« Les risques sanitaires et les conséquences écologiques des systèmes de production agricole dans les zones à risques et au-delà sont imputés à une utilisation inappropriée, voire excessive, des intrants agricoles (pesticides, azote, phosphore, matières organiques brutes constituées de résidus indésirables comme de métaux lourds) » (TCHOKOTE et al, 2014). Par ailleurs, on rencontre certains édifices tels que les WC construits aux abords des cours d'eau, en prenant soin de d'orienter les tuyaux de vidange entre le cours d'eau et le fond de la fosse. Les cours d'eau utilisés comme dépotoirs sont des sources de pollution de l'environnement, traduisant de fait la pauvreté urbaine.

Ces pollutions ambiantes ont pour corollaire l'endémicité des maladies hydriques dans les quartiers peuplés et bien d'autres différentes pathologies à cause de la promiscuité dans les sites habités, l'absence d'hygiène individuelle et collective, des pollutions diverses et de l'insalubrité généralisée, car les eaux qui circulent contiennent des déchets organiques et des substances chimiques ainsi que de nombreux micro-organismes indicateurs de contaminations fécales. Les nappes d'eau insalubre et stagnante deviennent des gîtes d'anophèles, vecteurs du paludisme. Les quartiers établis dans les marécages ou "élobis" en sont les plus exposés.

3.3.2 Impact psychosocial

Les graves effets psychosociaux dont souffrent les victimes d'inondation et mouvements de terrain peuvent les traumatiser pour longtemps et même leurs familles en. La perte de proches peut être très préjudiciable, notamment chez les enfants. La dégradation du cadre de vie des populations par la perte des biens et des moyens de subsistance, la perturbation des activités commerciales et sociales provoquent parfois un désarroi assez profond. La détresse qui accompagne ces épreuves peut déstabiliser et avoir des effets psychologiques persistants. De plus, certains effets intangibles sont à noter comme le sentiment de peur et d'insécurité qui plane puisque une grande partie des habitants est souvent au courant des risques auxquels elles sont exposées et vivent donc constamment dans la peur et de l'anxiété.

Un sentiment de méfiance occupe certains esprits vu les expériences déjà vécues et les insuffisances relevées. Malheureusement, Cet aspect n'est pas souvent intégré dans l'évaluation des risques naturels en général pourtant il est plus qu'important dans l'étude des conséquences corporelles puisqu'il influe considérablement sur les comportements des populations sinistrées ou ayant déjà faits l'expérience d'une catastrophe.

Les impacts psychosociaux sont liés à la conscience de la survenue des catastrophes Il s'agit ici du stress, de l'anxiété et des troubles de sommeil. En effet, dans le subconscient des populations installées dans les quartiers marécageux par exemple, la survenance de la moindre pluie inquiète tout le monde. Christophe, habitant du quartier Etoug-ebe nous a confié qu'en période des pluies, tout le monde ou du moins, les personnes résidentes dans les coins les plus à risques sont animées d'une grande angoisse. Dit-il « *en période des pluies, il est difficile pour les habitants de ce quartier, de s'absenter longtemps de leurs maisons, il faut toujours au moins une personne à la maison parce que s'il pleut et qu'il n'y a personne à la maison, il est certain que l'eau va s'introduire partout à la maison ravageant tout sur son passage* »

3.4. Impact social et communautaire

3.4.1. Dégradation du cadre de vie

Le cadre de vie d'une population est compris comme l'ensemble des éléments qui entourent cette population. Ainsi définit, nous dirons que la récurrence des évènements géologiques et hydrogéologiques au sein d'une communauté entraîne généralement des bouleversements au sein de cette communauté. Ces bouleversements concernent les habitudes socioculturelles.

En effet, les récents mouvements de terrain et inondations enregistrés dans notre zone d'étude ont dans la plupart des cas, poussées les populations victimes à modifier leurs habitudes nous pouvons noter entre autres :

3.4.2. Risque de déguerpissement

Les populations installées dans les zones à risques s'exposent à des déguerpissements volontaires ou involontaires

Le premier cas de déguerpissement (volontaire) concerne les populations victimes de catastrophes elles même. Après plusieurs dégâts enregistrés, certaines personnes décident d'abandonner définitivement leurs maisons pour rentrer soit au village soit pour aller s'installer ailleurs. L'ancienne demeure étant entièrement endommagée. Des maisons abandonnées nous en avons un grand nombre aux seins des quartiers Etoug-Ebe et Biyem-Assi Biscuiterie. Ces maisons sont soit envahies par les eaux de marécages ou de pluies soit partiellement ou totalement détruites par les mouvements de terrain.

Le second cas de déguerpissement (involontaire) est fait par les autorités municipales. Ce cas de figure est généralement possible lorsque les populations victimes de catastrophes sont installées sur des sites classés à haut risque. Le code d'urbanisme interdit les constructions dans les zones inondables ainsi que les flancs de collines et les montagnes. De ce fait, l'application des lois relatives à la protection des zones inconstructibles a pour conséquence la sommation par les autorités compétentes de déguerpir parfois sans délai.

Photo 14: Maisons dégradées par les eaux et abandonnées par les propriétaires au quartier Etoug-Ebe I



Photo 14a maison abandonnée suite à la dégradation du bâti

photo 14b. Maison envahie par la boue et par les déchets inorganiques à la suite des inondations de juillet 2022 au quartier Etoug-Ebe.

(Source : Enquête de terrain, juillet 2022)

La photo 14a montre une maison entièrement dégradée à la suite de mouvements de terrain. La conséquence directe de cette dégradation est l'abandon de la maison par les propriétaires.

La photo 14b présente une maison envahie par la boue et les déchets ménagers et inorganiques à la suite d'inondations.

Ce que nous pouvons retenir de ces trois photos est que chacune des maisons ici présentes a subi les ravages d'évènements géologiques notamment les mouvements de terrain pour certaines et les inondations pour d'autres. Ce qui a entraîné des déguerpissements volontaires et involontaires.

Les risques géologiques impactent le cadre de vie des populations en ce qui qu'ils viennent bousculer et bouleverser le quotidien de ces populations et modifient de ce fait les habitudes socioculturelles des populations.

3.4.3. Risques géologiques et insécurité des populations

L'une des conséquences sociales des risques géologiques que nous avons pu identifier au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI est l'insécurité. Bien que ce ne soit pas considéré comme une conséquence directe, nous pensons néanmoins qu'il est important d'y accorder une place non négligeable.

En effet, les maisons abandonnées après une catastrophe deviennent très souvent des foyers de refuges pour les délinquants. Ces derniers y consomment drogues et autres produits dopant. Ces pratiques exposent les populations à de nombreuses situations d'insécurité car, La nuit venue, ces délinquants planifient des agressions et violes de jeunes fille. De nombreux trafics y sont souvent perpétrés (ventes et consommation de drogues etc.).

Sieur **Essomba, David** habitant du quartier Melen 8 c, Affirme que : *« il y'a un couloir de maisons abandonnées juste là en bas (en pointant du doigt le couloir en question) ce couloir on l'appelle "Gotam city"⁷ »* (nom donné par les riverains). *Ces maisons-là sont remplies de délinquants qui consomment des drogues et jouent aux jeux de hasard (jeux de cartes et deux dé) ; 18h30 sonné, plus personne ne passe à cet endroit ».* (**ESSOMBA** David, Yaoundé, juillet 2022).⁸

⁷ Nom emprunté à la ville d'une série télévisé cette ville selon la série regorge des gangsters et des délinquants de toutes sorte

⁸ Entretien effectué le 16 juin 2022 au quartier MELEN VIII situé dans l'arrondissement de Yaoundé VI 09h26

**CHAPITRE 4 : POLITIQUES, STRATEGIES DE
PRÉVENTION ET DE GESTION DES RISQUES DANS
L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDÉ 6**

4.1. Cadre général de la prévention des risques

De nombreux cadres et conventions ont été ratifiés à l'échelle internationale dans le but d'apporter des solutions à la gestion des risques dans le monde ils sont applicables tant au niveau international, nationale et locale.

4.1.1 Les cadres d'action internationaux

Les discours sur les risques et catastrophes naturels a véritablement pris son essor sur la scène internationale au début des années 1990 avec le lancement de la « Décennie Internationale pour la prévention des catastrophes naturelles ». Depuis lors, l'on a observé l'émergence d'un véritable « monde des catastrophes » se traduisant notamment par la mise en place d'accords-cadres internationaux sous les auspices de l'UNDRR (L'UNISDR, United Nation International Strategy for Disaster Reduction, est récemment devenue l'UNDRR, United Nation Office for Disaster Risk Reduction).

Le cadre d'action international actuellement en vigueur est le cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030). Il succède au Cadre d'action de Hyogo (CAH) (2005-2015) dont le but était de donner un élan aux efforts internationaux entrepris dans le cadre de la « Décennie internationale pour la prévention des catastrophes naturelles » lancée en 1989, des « Stratégie et plan de Yokohama pour un monde plus sûr : directives pour la prévention des catastrophes naturelles, la préparation aux catastrophes et l'atténuation de leurs effets » de 1994, et de la « Stratégie internationale de prévention des catastrophes » de 1999.

C'est donc dans un contexte de mondialisation des catastrophes que le Cameroun a ratifié plusieurs accords internationaux relatifs à la gestion des risques naturels, ces différents textes concernent surtout les dispositions pratiques et les mesures à prendre afin d'apporter des appuis judicieux aux sinistrés après la survenue du risque. C'est au lendemain de la catastrophe du Lac nyos, que le Cameroun s'est véritablement impliqué dans des programmes internationaux relatifs à la gestion des risques et catastrophes aussi bien au niveau africain qu'internationale. Avant Nyos, Les actions menées en faveur de la gestion des risques naturels étaient coordonnées par des commissions chargées de la redistribution des aides humanitaires. La transition a été faite de la commission nationale de gestion des sinistres (CNGS) dans les années 1980 au plan national de contingence (PNC) en passant par le plan d'organisation des secours (Plan ORSEC).

4.1.1.1. La coopération avec le système des Nations unies

Dans le souci de renforcer les moyens de lutte contre les catastrophes non seulement sur le plan opérationnel, mais aussi et surtout sur le plan stratégique, le Cameroun bénéficie de l'appui technique de l'OCHA. Cet appui technique s'est manifesté dans le cadre de l'élaboration du PNPGC en 1998. En septembre 2010, lors de l'atelier portant sur la préparation aux situations d'urgence et la familiarisation avec le système des Nations unies pour l'évaluation et la coordination en cas de catastrophe tenu à Yaoundé au Cameroun, il a été recommandé à l'OCHA de désigner un conseiller humanitaire auprès de la CEEAC.

Dans le but de faire face à la forte prévalence des risques, le gouvernement camerounais a opté pour une politique vigoureuse de prévention et de gestion des catastrophes. C'est ainsi qu'avec l'appui du PNUD, le Plan National de Contingence (PNC) et le Programme National de prévention et de Gestion des Catastrophes (PNGC) ont été élaborés. Le PNUD en a d'ailleurs soutenu l'accompagnement technique et opérationnel de l'ensemble du processus de formulation du plan national d'adaptation aux changements climatiques.

En 2005, le Cameroun a participé à la conférence mondiale pour la prévention des catastrophes qui a adopté le **Cadre d'Action de Hyōgo pour 2005-2015** : Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes. Ce cadre d'action a suscité au niveau du Cameroun, la création de la plate-forme nationale pour la réduction des risques de catastrophes. Pour le reste, le Cameroun coopère aussi avec le Fonds des Nations unies pour l'enfance, la Fédération internationale des sociétés de Croix-Rouge et du Croissant rouge ainsi qu'avec des partenaires techniques et financiers bilatéraux dans le domaine de la gestion des catastrophes et risques.

4.1.1.2. Coopération avec l'Organisation Internationale de la Protection Civile

L'Organisation internationale de la protection civile (OIPC) est une institution intergouvernementale qui a pour objectif de contribuer au développement par les États de systèmes propres à assurer la protection et l'assistance aux populations ainsi qu'à sauvegarder les biens et l'environnement face aux catastrophes naturelles et dues à l'homme. L'OIPC fédère des structures nationales créées par les États dans le but de les unir et de favoriser la solidarité entre elles. En outre, elle a plusieurs missions visant entre autres à :

- Développer et maintenir une liaison étroite entre les organisations s’occupant de la protection et du sauvetage des populations et des biens ;
- Encourager et assurer l’échange d’informations, d’expériences, de cadres et d’experts entre les différents pays en matière de protection et de sauvegarde des populations et des biens ;
- Recueillir et diffuser les informations sur les principes d’organisation, de protection et d’intervention concernant les dangers qui peuvent menacer les populations à la suite d’inondations, de tremblements de terre, d’avalanches, de grands incendies, tempêtes, ruptures de barrage ou autres formes de destruction, de la contamination de l’air et de l’eau, ou suite à des attaques au moyen d’engins modernes de guerre ;
- Aider les membres à former parmi la population une opinion éclairée en ce qui concerne la nécessité viable de la prévention, de la protection et de l’intervention en cas de catastrophe ; et
- Stimuler les recherches dans le domaine de la protection et du sauvetage des populations et des biens par la voie de l’information, de la publication d’études et par tout autre moyen approprié, etc.

Tableau 5: Les principaux cadres internationaux de référence en matière de réduction des risques de catastrophes naturelles

• La Décennie internationale pour la prévention des catastrophes naturelles
• La Stratégie internationale de prévention des catastrophes et le plan d’action de Yokohama
• Les Objectifs du millénaire pour le développement
• Le Plan d’action de Johannesburg pour la mise en œuvre des résolutions du sommet mondial de 2002 sur le développement durable
• Le Nouveau partenariat pour le développement de l’Afrique
• Le Cadre d’action de Hyōgo 2005-2015 intitulé « pour des nations et collectivités résilientes aux catastrophes »
• La Stratégie régionale africaine de réduction des catastrophes et les stratégies sous régionales en la matière
• L’accord de Paris sur le Climat, 2015

Ces premiers cadres internationaux insistaient pour la plupart sur la gestion des catastrophes une fois celles-ci survenues tandis que le Cadre de Sendai met quant à lui l'accent sur la gestion anticipative ou préventive des risques. Les principes et objectifs adoptés au cours de ce cadre mettent en avant les notions de vulnérabilité, d'adaptation et de résilience ; ils insistent également sur l'importance d'impliquer l'ensemble de la société et notamment les acteurs locaux, pour une réduction efficace des risques. Ce nouveau cadre d'action élargit en outre le champ d'application de l'UNDRR en adjoignant aux aléas naturels, les aléas liés aux activités humaines. Parmi les actions identifiées comme prioritaires par les États signataires du cadre de Sendai, trois concernent directement la recherche : 1) Mieux comprendre les risques de catastrophe (**priorité 1**), 2) Renforcer la gouvernance des risques (priorité 2) et 3) Améliorer l'état de préparation aux catastrophes pour intervenir de manière efficace pour « mieux reconstruire » durant la phase de relèvement, de remise en état, de reconstruction (priorité 4).

Le Cameroun, au même titre que l'ensemble des pays signataires de ces accords internationaux s'inquiètent en effet des « catastrophes naturelles de plus en plus fréquentes et intenses » (article 14) et appellent à « promouvoir la résilience et la réduction des risques de catastrophe » (article 33) ainsi qu'à « élaborer et à mettre en œuvre, conformément au cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030), une gestion globale des risques de catastrophe à tous niveau x » (**Objectif 11**).

Les cadres et accords internationaux sus évoqués mettent l'accent sur la résilience. Il faut donc prendre plus au sérieux la possibilité d'investir avant la catastrophe si l'on veut que le nombre de crises cesse de croître. La mise en pratique de la résilience relève de la gouvernance, des politiques, du niveau auquel les décideurs, ceux des pouvoirs publics, des organismes d'aide et du secteur privé doivent agir. Elle relève aussi des collectivités locales et de la société civile, là où les habitants, individuellement et collectivement, doivent être mieux préparés. La résilience opère devant la masse des besoins à satisfaire, et les défis plus grands encore qui se profilent à l'horizon, il est vital d'aborder les crises de manière à laisser une plus large place à la préparation, à la prévention, à la transformation, à l'adaptation, à la transparence et à la collaboration. L'approche basée sur la résilience est donc un moyen d'y parvenir. C'est d'ailleurs ce que soutient la fédération internationale des sociétés de Croix-Rouge et du Croissant-Rouge dans un rapport intitulé (**La résilience : Sauver des vies aujourd'hui, investir pour demain**).

4.2. La coopération au niveau africain

Cette coopération relative à la gestion des risques et catastrophes se situe au niveau continental et au niveau sous régional de l'Afrique centrale. Vivement préoccupée par les souffrances et la perturbation des activités de développement qu'engendrent les catastrophes en Afrique et inspirée par la nouvelle donne interplanétaire, la troisième session ordinaire du sommet de l'Union africaine tenue en Éthiopie du 6 au 8 juillet 2004 a favorablement accueilli la stratégie régionale africaine de réduction des risques de catastrophes, élaborée en collaboration avec le secrétariat du **NEPAD** (Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique), avec l'appui de l'**ONU** ainsi que de la **BAD** (Banque africaine de développement). Ce document qui présente la stratégie mise en place par les pays africains pour la réduction des risques de catastrophes afin de contribuer à l'avènement d'un développement durable et à l'éradication de la pauvreté en intégrant la réduction des risques de catastrophes aux initiatives de développement, a été entériné lors de la 10e réunion ministérielle africaine sur l'environnement. Il suggère un certain nombre de grands axes d'action qui s'accordent avec le Cadre d'Action de Hyōgo et qui sont susceptibles de faciliter la gestion des catastrophes sur le continent.

4.2.1. Au niveau régional

Lors de la 10ème Session de la Conférence ministérielle africaine sur l'environnement (**CMAE**) tenue en 2004, les États membres de l'Union africaine (**UA**), le Cameroun y compris, ont pour la première fois affirmé leur engagement à réduire les risques de catastrophes en adoptant la Stratégie régionale africaine en matière de prévention des catastrophes. Le Programme d'action relatif à la mise en œuvre de la Stratégie régionale africaine en matière de prévention des catastrophes (2005-2010) a, par la suite, été élaborée et adoptée lors de la 1ère Conférence ministérielle africaine sur la prévention des catastrophes tenue à Addis-Abeba (Ethiopie) en 2005. Ce Programme d'action a été révisé, discuté et approuvé lors de la 2ème Plate-forme régionale africaine tenue en mai 2009 à Nairobi (Kenya) afin de mieux déterminer les enjeux et les lacunes actuels, prolonger l'échéance butoir de 2015 et l'aligner sur le Cadre d'action de Hyōgo.

La Plate-forme régionale africaine tenue en 2009 a également décidée de renforcer les mécanismes régionaux, sous régionaux et nationaux qui visent à accélérer la mise en œuvre du Programme. Le Programme d'action élargi pour les besoins de la mise en œuvre de la Stratégie régionale africaine en matière de prévention des catastrophes (au titre de la période 2006-2015)

a ensuite été adopté lors de la deuxième Conférence ministérielle africaine sur la prévention des catastrophes tenu en avril 2010.

4.2.2. Au niveau sous régional

Au niveau régional, l'Afrique a réalisé de grands progrès dans l'application des recommandations adressées aux délégués présents lors de la deuxième Conférence ministérielle africaine sur la prévention des catastrophes. Pour parler des institutions, une boîte à outils de la "Plate-forme nationale" a été mise à jour après l'examen des plates-formes nationales. Le Groupe d'Experts africains en matière de prévention des catastrophes a été créé en 2011 et est encore opérationnel) à nos jours. Plusieurs communautés économiques régionales (CER) ont mis en place des unités de prévention des catastrophes (réduction des risques de catastrophes). L'Office des Nations Unies pour la prévention des catastrophes (UNISDR), fourni l'encadrement nécessaire à la Commission de l'Union africaine (CUA) et a reçu et analysé les rapports qui lui ont été communiqués, depuis 2005, par un groupe de 37 pays africains. L'Office des Nations Unies pour la prévention des catastrophes a également élaboré une étude visant à explorer la rentabilité de la Stratégie de prévention des risques dans les secteurs de la santé et de l'éducation.

Sur l'ensemble de la région, il existe une tendance positive à mettre en place ou à réformer les cadres institutionnels, législatifs et politiques de prévention des catastrophes, en particulier pour les pays membres de l'Autorité intergouvernementale pour le développement (IGAD) et la Communauté d'Afrique de l'Est (CAE). Dans certains cas, malheureusement, la principale institution en place responsable de la coordination et de la prévention des catastrophes ne parvient pas encore à imposer son influence sur l'ensemble des secteurs contrôlés par les gouvernements. (*Rapport de situation sur la réalisation des objectifs sur la réalisation de la stratégie africaine et la mise en œuvre du cadre d'action de Hyōgo : prévention des risques en Afrique*)

Sur le plan des réformes institutionnelles, un certain nombre de Communautés économiques régionales ont fait des avancées notables en matière de prévention des catastrophes. Pas moins de cinq (5) d'entre elles, à savoir, la Communauté économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC), la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), l'IGAD, la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC) et la Communauté économique de l'Afrique de l'Est. (CEA) ont élaboré et/ou défini des politiques et des stratégies de réduction des risques de catastrophe (RRC) avec le soutien de

l'Office des Nations Unies en matière de prévention des catastrophes. Ces politiques et stratégies s'appuient sur les interventions jugées prioritaires du Cadre d'action de Hyōgo (**CAH**) ainsi que sur les objectifs de la Stratégie régionale africaine en matière de prévention des catastrophes qui, tous les deux, sont en parfaite harmonie.

Ces différentes réalisations ont abouti à la création du Réseau d'alerte rapide et de réponse de la **CEDEAO (ECOWARN)** ainsi que les initiatives prises par l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) pour la coopération Sud-Sud qui s'appuient sur les précédentes expériences au sein de la région de l'Afrique.

Les institutions sous régionales spécialisées, telles que l'**ICPAC** (Centre de prévision et d'Applications Climatologiques de l'**IGAD**), le Centre de surveillance de la sécheresse de la Communauté de développement de l'Afrique australe (**SADC DMC**), le Centre de Formation Régional de l'Agro Météorologie et de l'Hydrologie Opérationnelle (**AGRHYMET**) et le Centre africain des applications météorologiques au développement (**ACMAD**) répondent aux principaux enjeux mondiaux et régionaux à travers la fourniture de meilleurs services en matière de prévention des catastrophes et d'adaptation au changement climatique (**ACC**). Le Marché commun de l'Afrique orientale et Australe (**COMESA**), la Communauté de développement de l'Afrique australe (**SADC**) et la Communauté de l'Afrique de l'Est (**CAE**) ont conjugué leurs efforts pour lancer un Programme quinquennal d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation de ses effets qui vise à harmoniser la pratique du Conseil des entreprises privées sur l'Afrique dans le cadre des trois communautés économiques régionales et à accroître les investissements dans le secteur de la résilience au changement climatique.

La plupart des pays de la région disposent déjà de modèles décentralisés de gouvernance et d'administration qui proposent une structure potentiellement efficace de prévention des catastrophes à plusieurs niveaux d'intervention. Mais, la majorité des pays ne disposent malheureusement pas encore de ressources ni de capacités et peut-être même de volontés nécessaires pour travailler avec les communautés à risque ou mettre en œuvre des initiatives locales.

4.3. Au niveau national

4.3.1. Evolution du cadre politique de gestion des catastrophes et risques au Cameroun

Au Cameroun, le cadre politique de gestion des catastrophes et risques est établi dans trois documents qui présentent les orientations et les options des pouvoirs publics en la matière. Il s'agit du Programme national de prévention et de gestion des catastrophes (PNPGC), du plan national de convergence et du plan national d'adaptation aux changements climatiques.

4.3.1.1. Le Programme national de prévention et de gestion des catastrophes

Le Programme national de prévention et de gestion des catastrophes (PNPGC) est un document mis en place par le gouvernement camerounais avec la coopération du Programme des Nations unies pour le développement. Ce programme national a pour mission de doter le gouvernement d'une vision proactive, apte à rendre son action plus efficace. De nombreuses études ont été menées dans le cadre dudit programme :

- La révision de la réglementation et de la législation en vigueur ;
- L'élaboration d'un plan d'action national des interventions ;
- L'élaboration d'un programme de formation des personnels et structures chargés de la protection civile ;
- La recherche sur les risques et catastrophes naturelles et technologiques ;
- L'étude sur le volet sectoriel transport en matière de prévention et gestion des catastrophes ;
- Le volet santé et programme national de sensibilisation ; et
- L'élaboration d'un plan national de transmission en matière de prévention et gestion des catastrophes.

Le PNPGC dans son ensemble a permis le renforcement des capacités des structures de l'État en matière de gestion des catastrophes et risques.

4.3.1.2. Le Plan national d'adaptation aux changements climatiques

Les changements climatiques constituent sûrement l'enjeu majeur de notre siècle et préoccupent la communauté scientifique internationale ainsi que les pays du monde entier en raison de leurs impacts négatifs, potentiels et avérés, sur les hommes et les écosystèmes. Le Cameroun n'est pas exempté de cette situation et fait déjà face à une récurrence anormale de

phénomènes climatiques extrêmes tels que la violence des vents, les températures élevées ou de fortes précipitations qui mettent en danger les communautés humaines, les écosystèmes et les services qu'ils fournissent.

Les changements climatiques sont à l'origine de plusieurs catastrophes et risques qu'il convient de prévenir à court, moyen et long terme. C'est ainsi que le Plan national d'adaptation aux changements climatiques (PNACC) a vu le jour afin de permettre au Cameroun de faire face à ce phénomène ainsi qu'aux effets qui en résultent. Le PNACC est un document de stratégie nationale qui donne un cadre pour guider la coordination et la mise en œuvre des mécanismes d'adaptation du Cameroun aux changements climatiques. C'est aussi un instrument de planification visant à définir et à suivre les activités prioritaires à réaliser dans les secteurs clés et pour chacune des cinq zones agro-écologiques du Cameroun. Le PNACC a pour objectifs :

- De réduire la vulnérabilité du pays aux incidences des changements climatiques en renforçant sa capacité d'adaptation et de résilience ;
- De faciliter l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les politiques, programmes et travaux pertinents, nouveaux ou en cours, en particulier les processus et stratégies de planification du développement, dans tous les secteurs concernés et à différents niveaux, selon qu'il convient.

4.3.2. Cadre institutionnel de la Gestion des risques de catastrophes au Cameroun

Au Cameroun, Les politiques de gestion des catastrophes sont élaborées et exécutées par le Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation (**MINATD**) à travers la Direction de la Protection Civile (**DPC**). Cette instance a une envergure transversale et fait l'objet d'une synergie interministérielle. La protection civile constitue l'un des trois axes stratégiques majeurs des attributions du Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation depuis l'organisation du travail gouvernemental du 09 décembre 2011.

Suivant les termes du décret n° 103/2005 du 13/4/2005, la DPC est chargée entre autres, de l'organisation de la protection civile sur l'ensemble du territoire national ; des études sur les mesures de protection civile en temps de guerre comme en temps de paix, de la coordination des moyens mis en œuvre pour la protection civile, notamment, les secours, le sauvetage et la

logistique. Bien qu'elle ne dispose pas toujours en son sein de l'expertise suffisante pour s'acquitter de ses missions.

Sous la supervision du MINATD, la DPC a facilité l'élaboration et l'adoption en 2001 d'un plan stratégique de protection civile qui prend en considération toutes les politiques sectorielles impliquées dans la réalisation des missions de prévention, de formation et de prise en charge des populations vulnérables. Les grands chantiers de la protection civile portent principalement sur le Programme National de Prévention et de Gestion des Catastrophes (PNGC), l'Observatoire National des Risques (ONR), le Plan de contingence et les plans ORSEC.

4.3.2.1. Le Plan National de Contingence (PNC)

Afin de renforcer les moyens de lutte contre les catastrophes tant sur le plan opérationnel que sur le plan stratégique, le Cameroun s'est doté d'un Plan national de contingence. Ce document constitue un cadre d'orientation politique et technique de l'action des partenaires internationaux, des organismes nationaux et autres intervenants dans la gestion des risques et catastrophes. En plus, il présente des synergies et des actions coordonnées pour des situations de crise que peuvent générer les risques. À cet égard, chaque intervenant doit élaborer son propre plan sectoriel de contingence en tenant compte de son mandat et de ses missions régaliennes. Ce n'est qu'à ce prix que le plan national de convergence sera plus visible, efficient et efficace pour la politique nationale de gestion des catastrophes et des risques.

Il s'agit de l'instrument directeur de gestion des catastrophes au Cameroun, il a été élaboré en juillet 2002 avec l'appui du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et l'Office for Coordination and Humanitarian Affairs (OCHA). A ce titre, il permet de procéder à l'inventaire et à l'analyse des risques sur l'ensemble du territoire, à la définition des mécanismes y afférents en matière de prévention, de préparation, d'intervention et de réhabilitation. Toutefois, il va au-delà de la portée du présent diagnostic qui se limite aux risques de catastrophes en lien avec les effets du changement climatique. Le PNC a pour mission de doter le Cameroun d'un cadre efficace de gestion des catastrophes. Les objectifs spécifiques définis dans ce plan sont les suivants :

- Faire l'état des lieux du dispositif de gestion des crises ;

- Définir des orientations par risque identifié et retenu en matière de prévention, d'intervention et de réhabilitation pour l'élaboration des plans sectoriels et déconcentrés ;
- Définir les mécanismes de coordination et d'intervention ;
- Proposer des actions de suivi/évaluation pour sa mise en œuvre.

La stratégie de gestion des risques définie dans ce plan prévoit un planning en trois phases : La prévention, l'intervention et la réhabilitation. La phase de prévention se déroule avant la crise, il s'agit des activités d'information, de sensibilisation des populations et la confection des plans d'urgence et de secours. La phase d'intervention se déroule pendant la crise, lors de l'effectivité du risque naturel (inondations et mouvements de terrain pour cette étude). Les activités sont focalisées ici sur l'intervention et la mise en œuvre des plans d'urgence et de secours. La troisième et dernière phase concerne la réhabilitation, elle se déroule après la catastrophe et vise les activités de restructuration et de prise en charge des populations sinistrées.

C'est grâce à ce plan que les politiques sectorielles et locales en matière de gestion des risques naturels sont établies. Chaque risque est identifié et des actions prioritaires sont engagées conformément aux trois axes définis plus haut. Le mécanisme d'intervention lors d'un évènement dommageable suit le schéma Suivant : Gestion de l'information, activation du comité de crise, activation des postes de commandement, mise en œuvre du plan d'urgence, suivi/évaluation et rapport de clôture. Dans le dispositif de suivi/évaluation, il est prévu un comité de gestion de crise constitué par les représentants du **MINATD/DPC**, les populations concernées, les points focaux des ministères impliqués et les partenaires de développement. Le **PNC** est actualisé tous les deux ans et il vise surtout la mise en place des Comités Locaux de Gestion des Crises (**CLGC**).

4.3.2.2. Le plan d'organisation des secours d'urgence (plan ORSEC)

Celui-ci est le résultat de la prise de conscience de l'ampleur des catastrophes naturelles sur les populations et les biens, cette conscience a été effective au lendemain de la catastrophe du lac Nyos (Août 1986). L'Etat a jugé de mettre donc sur pied ce plan afin de mieux faire face aux évènements dommageables. Il existe des plans ORSEC au niveau national, régional et départemental. C'est un ensemble de mesures soigneusement élaborées pour la prévention des catastrophes.

En ce qui concerne l'arrondissement de Yaoundé VI, il est du ressort du département du Mfoundi. L'objectif du plan ORSEC départemental est de dresser l'inventaire des ressources publiques et privées disponibles en cas de catastrophe, définir les conditions de leur utilisation et les autorités compétentes pour acheminer l'aide humanitaire.

4.3.3. Cadre légal et réglementaire

Au plan législatif, la loi n°86/016 du 06 décembre 1986 portant réorganisation générale de la protection civile au Cameroun, la loi n° 96/12 du 05 août 1996 portant loi-cadre sur la gestion de l'environnement au Cameroun et celle du 21 avril 2004 portant le n° 2004/003 régissant l'urbanisme sont les plus pertinentes.

Du point de vue réglementaire, des dispositions pratiques ont été mises sur pied pour mieux coordonner et gérer les risques naturels, elles concernent des décrets et arrêtés qui précisent les différentes règles à suivre dans le processus de gestion des risques parmi ceux-ci nous avons :

- Décret N°68-DF-7 du 15 janvier 1968 tendant à renforcer la protection des installations civiles d'importance vitale ;
- Instruction présidentielle N°02/CAB/PRC du 18 janvier 1968 sur la sauvegarde et la protection des installations civiles d'importance vitale ;
- Instruction présidentielle N°16/CAB/PRC du 1er septembre 1972 sur la conduite des efforts de défense ;
- Instruction présidentielle N°005/CAB/PR du 24 août 1987 portant sur les veilles en vue de la sécurité de la Nation ;
- Décret N°96/054 du 12 mars 1996 fixant la composition et les attributions du Conseil National de la Protection Civile ;
- Décret N°98/031 du 09 mars 1998 portant organisation des Plans d'urgence et de secours en cas de catastrophes ou de risques majeurs ;
- Décret N°2002/018 du 18 janvier 2002 portant ratification de la Convention cadre d'assistance en matière de protection civile adopté à Genève le 22 mai 2000 ;
- Arrêté N°037/PM du 19 mars 2003 portant création, organisation et fonctionnement d'un Observatoire National des Risques ;
- Décret N°2005-104 du 13 avril 2005 portant organisation du Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation ;

- Décret N°2005/327 du 06 septembre 2005 portant organisation de la gestion des crises de sûreté de l'aviation civile au Cameroun ;

Dans l'ensemble, le cadre réglementaire de la gestion des risques naturels est étoffé d'une pléthore de textes qui fixent les règles et repartissent les compétences en matière de gestion des risques naturels au Cameroun. Il existe cependant des contradictions dans la répartition des compétences entre les différents acteurs.

4.4. La gestion des risques géologiques à l'échelle communale

De nombreux acteurs interviennent dans la gestion des risques au niveau local. Il s'agit entre autres des acteurs suivants :

4.4.1. La Communauté Urbaine de Yaoundé (CUY)

La communauté urbaine de Yaoundé est le maître d'ouvrage du développement urbain de Yaoundé. L'article 4 de la Loi d'orientation de la décentralisation n°2004 – 17 du 22 juillet 2004 explique que les collectivités territoriales sont des personnes morales de droit public qui jouissent de l'autonomie administrative et financière pour la gestion des intérêts régionaux et locaux. A ce titre, les conseils des collectivités territoriales ont pour mission de promouvoir le développement économique, social, sanitaire, éducatif, culturel et sportif de ces collectivités.

Dans l'article 3 de la Loi N°2004 du 18 juillet 2004 fixant les règles applicables aux communes, la commune a une mission générale de développement local et d'amélioration du cadre et des conditions de vie de ses habitants.

L'article 110 transfère à la communauté urbaine, entre autres, les compétences relatives à la création, l'aménagement, l'entretien, l'exploitation et la gestion des équipements communautaires en matière d'assainissement.

4.4.2. Commune d'arrondissement de Yaoundé 6

Au niveau local, la CAY 6 œuvre avec la CUY conformément aux lois relatives à la décentralisation. Pour la gestion de l'environnement et des questions liées aux risques, il existe des délégations régionales, départementales et d'arrondissement. Elles sont responsables de l'organisation d'actions spécifiques, d'information et du contrôle de la réglementation.

Les projets envisagés dans le cadre de développement de la CAY 6 seront classés conformément à la réglementation nationale (*Arrêté N° 0070/MINEP du 22 avril 2005*), selon qu'ils peuvent être soumis à une EIE sommaire ou détaillée. L'article 3 dudit arrêté fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une étude d'impact environnemental établit une liste des activités devant être soumises à une EIE sommaire. L'article 4 concerne celles soumises à une EIE détaillée.

L'étude d'impact environnemental s'applique à chaque phase du Projet. Les termes de référence sont soumis au Ministère en charge de l'environnement. Le **MINEPDED** (ministère de l'environnement, de la protection de l'environnement et du développement durable) intervient Durant tout le processus.

En gros, la commune a un rôle privilégié à jouer avant, pendant et après chaque désastre.

En effet, Comme c'est le cas dans tous les autres arrondissements de la ville aux sept collines, le maire, détenteur des pouvoirs de police (non transférable), a la charge d'assurer la sûreté de la population dans les conditions par le code général des collectivités qui précise dans son article 71, que le maire a la responsabilité de prendre les mesures pour alerter la population et faire cesser les fléaux tels que les incendies, les inondations, les pollutions divers es... En outre, en cas de danger grave ou imminent, il doit prescrire l'exécution des mesures de sûreté exigées par les circonstances (article 88)

A ce niveau , l'organisation des secours repose donc en premier lieu sur le maire au titre de ses pouvoirs de police (article 93). Il lui appartient de diriger les secours et de tenir informé le préfet de son action. A cette fin, la direction des secours est sous sa responsabilité. Dans cette tâche, les services responsables de la question des risques naturels en général au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI sont : le service technique et le service d'hygiène et de l'environnement. Ces services font des descentes régulières dans les quartiers de l'arrondissement pour mettre en garde les populations sur les comportements à risque aux quels celles-ci se livrent au quartier à travers l'utilisation abusive de l'espace urbain, insalubrités et de nombreux autres comportements nocifs à l'environnement et responsables pour la plupart des risques urbains et environnementaux. En plus de ces services, la mairie de Yaoundé VI a été désignée point focal de prévention des risques naturels de toute la région du centre chose

qui justifie à suffisance le niveau d'engagement du maire de cet arrondissement dans la gestion des risques de cette nature.

Les documents de référence utilisés au niveau local pour prévenir les risques naturels en général et les risques géologiques en particulier sont le Plan d'Occupation des Sols (**POS**) et le Plan Directeur d'Urbanisme (**PDU**)

- **Le POS**

C'est le document de référence qui sert à la délivrance des actes d'urbanisme.

Il permet de contrôler les implantations futures et ainsi d'envisager de :

- Maîtriser les types d'occupation pour favoriser la mixité urbaine ou au contraire interdire des activités et modes d'habitation inappropriés dans certains quartiers (industries polluantes, grands hangars...);
- Réglementer les formes et les modes de construction pour un paysage urbain harmonieux (emprise au sol, retrait, hauteur...);
- Créer des servitudes pour des aménagements futurs planifiés, des réserves naturelles, des zones à risques;
- Impulser l'attractivité de certains quartiers à travers l'aménagement d'espaces publics, d'équipements socio-collectifs.

- **Le PDU**

Le Plan Directeur d'Urbanisme est le document qui traduit les objectifs de développement de la commune en termes d'environnement, d'habitat ou de transport. C'est également un projet qui dessine la ville pour les dix ans à venir, il s'élabore à partir de l'analyse des ressources et faiblesses du territoire afin d'en identifier les enjeux d'aménagement. (www.montdore.nc).

Ce document est assorti d'un plan et d'un règlement, qui n'est autre que la traduction du projet de développement. Il sert à Instruire les autorisations d'urbanisme (Permis de construire, divisions foncières, etc.) pour cela, il divise le territoire en différentes zones obéissant à des règles de constructions adaptées. Le règlement du PDU est consultable par tous les administrés.

4.4.3. POPULATIONS et prévention des risques géologiques

Les stratégies de gestion des risques naturels en général et des risques géologiques en particulier dans l'arrondissement de Yaoundé VI concernent en majeure partie celles développées par les populations ayant déjà été victimes au moins une fois des affres d'une catastrophe. Ces populations parfois délaissées à elles-mêmes, jouent un rôle indéniable dans la gestion des risques naturels en général et les risques géologiques en particulier. En tant que premiers concernés, les populations ont une meilleure conscience du risque, elles gèrent les risques de plusieurs façons ; nous avons pu relever les initiatives individuelles et les méthodes communautaires ou collectives. Les initiatives individuelles des risques côtoient la gestion collective. Dans cette gestion collective, une place indéniable est assurée par les associations et surtout celles qui luttent au quotidien pour un environnement durable dans l'arrondissement de Yaoundé 6.

« Les populations ont un besoin ardent de sécurité pourtant les autorités publiques ne garantissent pas toujours cette sécurité cela amène certaines populations à se regrouper au sein des associations ou des comités de développement des quartiers pour prévenir les risques géologiques et pour réduire leur impact », ces propos ont été recueillis au cours d'un entretien effectué avec monsieur Marius, habitant du quartier Akok-Ndoé 1.

4.4.3.1. Prévention des risques de mouvement de terrain

Les stratégies utilisées par les populations de Yaoundé VI pour prévenir les glissements de terrain sont les suivantes :

4.4.3.1.1. La Construction de murs de soutènement en zone de pente

Plusieurs personnes interviewées sont conscientes des risques auxquels elles sont exposées. Pour être résilient dans de tels environnements, plusieurs stratégies sont développées autant pour prévenir que pour amoindrir les dégâts lorsque surviennent les catastrophes. Cette attitude face aux risques relève de la théorie de la résilience qui s'oppose au fatalisme tels que développés par certains.

Le mur de soutènement est un choix privé et donc individuel d'adaptation souvent utilisés par certaines vivant sur les pentes plus ou moins abruptes. Il s'agit d'un massif bétonné construit pour éviter les glissements de terrain. Le mur est construit entre l'enjeu (la maison d'habitation) et l'aléa constitué d'une masse de terrain susceptible de glisser. (Conf photo 15)

Photo 15: exemple d'un mur de soutènement



(Source : Maçonnerie.bilp.fr, consulté le 29 octobre 2022)

La **Photo 15** Présente un exemple de mur de soutènement en L. le but de ce type d'ouvrage est de protéger un bâtiment d'un éventuel glissement de terrain.

« Lorsqu'ils sont bien construits, les murs de soutènement présentent une grande efficacité dans la lutte contre les coulées boueuses à petite échelle » ceci est la réponse de monsieur **Abega Essono** ingénieur des travaux publics et agent communal en service à la mairie de Yaoundé VI, lorsque que nous avons demandé à savoir si les murs de soutènement pouvaient être efficaces dans la lutte contre les intempéries liées aux inondations. La suite de l'échange en rapport aux murs de soutènement, il convient de noter à la lumière des réponses que nous avons obtenues que, la nécessité de construire un mur de soutènement augmente considérablement les frais de construction car, à lui seul, un mur peut coûter plusieurs centaines de mille voire plusieurs millions de FCFA malheureusement, le faible niveau de revenus de la grande majorité des populations ne permet malheureusement pas toujours de pareils investissements ; dans la plupart des cas observés sur le terrain, seuls les plus nantis se permettent un tel luxe.

4.4.3.1.2. Canalisation des eaux

Il n'est plus à prouver que l'eau constitue une menace dans les plaines inondables et les marécages et constitue d'ailleurs l'un des facteurs majeurs des risques d'inondations. Toutefois il nous a été donné de constater lors de notre enquête que les populations vivantes sur les pentes ne sont pas épargnées par l'eau. En effet, Lors des pluies abondantes, le ruissellement devient très important formant parfois de grands torrents et, compte tenu de la fragilité des terres au niveau des pentes, les eaux entraînent facilement ces terres et avec le temps, les maisons construites au-dessus de ces pentes finissent par s'écrouler.

Face aux expériences passées et aux dégâts causés jadis par ces eaux, les populations de l'arrondissement ont trouvé comme solution la canalisation des eaux. Cette méthode est une méthode individuelle qui consiste à creuser les rigoles pour empêcher aux eaux de pluie de s'orienter vers les maisons. C'est ce que dit d'ailleurs monsieur André, habitant du quartier Etoug-ebe lorsqu'il affirme : « celui que l'eau dérange, essaie de canaliser l'eau comme ça l'arrange avec ses enfants », mais aussi collectivement d'après les propos recueillis chez un autre habitant, monsieur Clovis, dit-il, « parfois on se réunit par secteur et on essaie d'orienter d'arranger les rigoles pour empêcher les eaux de dévier et de nous retrouver ici. ». Au final, ce que nous pouvons retenir de cette pratique à partir de nos entretiens et après observation est que l'intention des populations est d'éviter la montée des eaux vers les pentes.

4.4.3.1.3. Déguerpissement

L'une des solutions utilisées par les populations pour prévenir les inondations au sein de leurs quartiers est le déguerpissement. Cette solution consiste à délaisser leurs maisons d'habitation pour aller trouver demeure ailleurs. Toutefois, nos enquêtes nous ont permis de savoir que cette solution est souvent saisonnière. En effet, les populations qui résident dans les zones exposées aux risques d'inondation abandonnent pour certains leurs maisons lorsque approche la saison des fortes pluies et y retournent quand les pluies finissent ou quand les eaux ont séché.

Photo 16: Exemple de maison abandonnée à cause des inondations répétitives



(Source : Enquête de terrain, juillet 2022)

4.4.3.2. Prévention des risques de chute de pierre

Au sein de la commune de Yaoundé VI, les chutes de pierres appartiennent font partir de la catégorie de risque de mouvement de terrain les plus à craindre notamment au quartier Akok-ndoé 2. Ceci compte tenue de l'ensemble des enjeux géomorphologiques et anthropologiques que nous avons cité dans la partie réservée à la présentation de ce type de ce type de risque.

Si ces risques sont à prendre au sérieux au même titre que les autres risques géologiques, il ressort malheureusement que lors de nos enquêtes, les personnes interrogées au sein du quartier Akok-Ndoé, nous ont confiées qu'elles n'avaient utilisées aucune méthode anticipative pour prévenir spécifiquement les risques de chute de pierre ou de bloc. Ce qui ressort de l'ensemble des propos recueillis est que les chutes de pierres ne constituent pas pour eux une préoccupation majeure. « Ne nous risquons rien en vivant ici, nos grands-parents ont vécu ici, nos parents il ne leur est jamais rien arrivé pourquoi voulez-vous que ça nous arrive à nous ? » (ONANA Bernard, Yaoundé, juillet 2022) c'est la réponse de monsieur **ONANA Bernard**,

habitant du quartier Akok-Ndoé 2 lorsque nous lui avons demandé s'il ne craignait pas une éventuelle chute de pierre.

4.4.3.3. Méthodes de prévention des inondations

Il est important de rappeler qu'au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI, les populations les plus exposées aux risques d'inondation sont celles situées dans les bas-fonds. Ainsi, la familiarisation avec ces risques a poussé chacun à développer individuellement des méthodes de résiliences ; parmi les stratégies individuelles développées pour faire face aux inondations dans l'arrondissement de Yaoundé VI, nous avons retenu :

4.4.3.3.1. Le remblayage

Parmi les stratégies développées pour faire face aux inondations dans l'arrondissement de Yaoundé VI, l'une concerne le remblayage qui consiste à un apport de matériaux pour combler ou surélever les habitations. Ces matériaux peuvent être de la terre creusée en zone rurale, des blocs rocheux ou de parpaings issus des chantiers de construction, et des déchets issus des usines de bois. Beaucoup d'individus ont recouru à ces pratiques, de belles cités sont construites aujourd'hui en zone inondable en faisant recours à cette méthode. Les personnes à l'œuvre surmontent le niveau du sol et empêchent donc aux eaux de pénétrer dans la maison, seule l'habitation concernée est protégée car cette stratégie ne peut empêcher aux eaux d'envahir le quartier. Il existe maintenant des stratégies de remblai développées par des individus installés depuis fort longtemps dans le quartier, ces stratégies sont suivies de près par des activités d'élévation de la charpente. Une fois les habitations surmontées au niveau du sol, l'élévation de la charpente est réalisée à l'aide de deux ou trois colonnes de parpaings, l'intention étant d'empêcher les maisons de s'affaisser avec le temps. Le niveau du remblai fait référence à la trace laissée par les inondations passées.

4.4.3.3.2. Curage des rigoles

L'une des méthodes utilisées par les populations de l'arrondissement de Yaoundé VI pour prévenir les inondations est le curage des rigoles.

En effet, les populations nettoient les rigoles de temps en temps afin de faciliter la circulation des eaux de pluie. L'opération consiste à enlever tout ce qui gêne le passage des eaux, à savoir : les déchets plastiques, les ordures ménagères jetées en amont et les sédiments issus de l'érosion et d'activités humaines. Dans certains quartiers, les populations ont jugé bon

de créer des rigoles pour éviter la stagnation d'eau. Ces initiatives sont souvent des initiatives de simples particuliers. Toutefois, dans certains quartiers de l'arrondissement, les populations s'organisent en groupe sur une certaine périodicité.

Au quartier Etoug-ebe comme au quartier akok-ndoé, les chefs de bloc convoquent les populations et organisent le travail mais la plupart du temps, ce sont les populations qui prennent elles-mêmes l'initiative de se réunir et d'agir c'est ce que nous ont confiés dame **Anne** et monsieur **Carlos**, respectivement habitants du quartier Etoug-ebe 1 et du quartier Akok-Ndoé 1. Suite à l'interview menée avec Dame Anne, habitante du quartier Etoug-ebe 1, « les jeunes du quartier se réunissent souvent chaque premier dimanche du mois pour essayer de curer les rigoles et les cours d'eau ». Pour sa part, Monsieur Carlos, habitant du quartier Akok-ndoé 1 nous a confié que : « plusieurs familles se regroupent et chacun envoie au moins une personne pour les représenter, soit chacun donne un matériel pour travailler ».

Ces initiatives relèvent d'une conscience collective du risque au sein des échelles spatiales concernées, et aussi d'une prise de conscience de l'impact des activités humaines sur l'environnement.

4.4.3.3. Construction de digues traditionnelles de canalisation d'eau

Nous avons observé à certains endroits des petites digues élevées par certaines personnes à l'entrée de leurs maisons ou tout autour afin de canaliser les eaux de rigole et espérer ainsi empêcher ces eaux de dévier de leur cours et de gagner les habitations. Plusieurs matériaux sont utilisés pour confectionner ces ouvrages de protection, le matériel le plus utilisé est le pneu des voitures. Ces pneus sont disposés devant les habitations et remplis de terre, ils forment une barrière artificielle aux eaux de ruissellement. A certains endroits, on observe des surélévations de véranda ou plutôt à l'entrée des portails ou maisons. Les plus nantis quant à eux font des rigoles en béton

Photo 17: canalisation des eaux à l'aide de roues.



(Source : Enquête de terrain, juin 2022)

La technique de protection par les pneus le long des routes enclavées constitue une réalité dans tous les secteurs inondables à Yaoundé 6. Ces photos illustrent les ouvrages individuels de protection dans des quartiers inaccessibles (absence de routes viables et de drains)

4.4.3.3.4. Construction de murs et de barrière autour des maisons

A défaut de soulever les fondations de leurs maisons, certaines personnes vivant dans les bas-fonds de l'arrondissement de Yaoundé VI ont pour certains pris la résolution d'élever des murs de papiers tout autour de leurs maisons d'habitation d'autres quant à eux ont optés pour des barrières. Ce sont pour la plupart, des maisons construites en matériaux provisoires (brique de terre, planches, piquets mélangés avec de la boue) elles comptent également parmi les maisons qui ont essuyées au-moins une fois les affres d'une inondation.

Le principe dans ce type de pratique est de monter une sorte de barrière en parpaings pour certains et en terre battue pour d'autres, voir même en tôles (conf photo) autour des maisons afin d'éviter selon eux, que les eaux qui, dans la plupart des cas, proviennent des marécages, ne pénètrent pas ou plus à travers les planches.

Photo 18: Elévation de mur autour d'une maison en planche



(Source : Enquête de terrain, juillet 2022)

La **photo 18** ci-dessus montre technique d'élévation de mur autour d'une maison construite en matériel provisoire (planche) le but est d'éviter que les eaux qui proviennent du petit cours d'eau situé juste en bordure de la maison, de s'infiltrer dans la maison pendant la saison des pluies.

4.5. Constats et suggestions

4.5.1. Constats

La prévention regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens.

En matière de prévention des risques géologiques, si des mesures de protection ont pu être mises en place, elles ne sont efficaces que pour un événement d'intensité limitée. Traiter l'aléa ne supprime donc pas définitivement le risque. En conséquence, le meilleur moyen de prévention contre cette catégorie de risque est d'agir sur la réduction de la vulnérabilité des enjeux, c'est à dire sur la limitation des éventuels dommages : on parle là de la mitigation.

Elle suppose notamment la formation des divers intervenants (architectes, ingénieurs en génie civil, entrepreneurs, etc.) en matière de conception et de prise en compte des phénomènes naturels (climatiques et géologiques), ainsi que la définition de règles de construction. Leur application doit par ailleurs être garantie par un contrôle des ouvrages. Cette

action sera d'autant plus efficace quand tous les acteurs concernés, c'est-à-dire les intermédiaires tels que les assureurs et les maîtres d'œuvre, y seront sensibilisés.

Si l'État et les communes ont des responsabilités dans le domaine de la protection et de la prévention, les particuliers peuvent contribuer à se protéger efficacement et réduire considérablement leur propre vulnérabilité. Pour cela, il est primordial que chacun connaisse au préalable les phénomènes auxquels il est exposé, en s'informant sur leur description, l'événement possible et les dommages potentiels. De même, la mitigation passe par l'adoption de mesures constructives et le respect des règles d'urbanisme.

Les sinistres peuvent entraîner des coûts de réparation très lourds. Ils peuvent même aboutir, dans certains cas, à la démolition de la maison lorsque les frais nécessaires à son comportement dépassent la valeur de la construction. Mais le respect par les populations de mesures préventives simples peut éviter de telles situations.

4.5.2. Suggestions pour une amélioration des réponses sociales aux risques

Comme les réponses communes et des populations sont limitées face aux nombreux risques et catastrophes géologiques observées au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI, et du fait que parfois elles causent plus de problèmes à long terme qu'elles n'en résolvent, il convient d'améliorer les types de réponse des populations (individus et communautés) afin d'espérer une gestion plus efficace et plus durable des risques géologiques dans cet arrondissement en particulier et dans le milieu urbain camerounais en général. Ainsi, sur la base des expériences acquises dans la gestion des risques dans les pays développés, les stratégies suivantes peuvent être proposées pour la planification et la mise en œuvre de mesures durables.

4.5.2.1. Connaissance et prise en compte du risque dans tout projet d'aménagement

La réduction des risques aux seins des collectivités suppose que l'on mesure et que l'on n'ignore pas les risques actuels et futurs. Si les populations ne sont pas conscientes des risques auxquels elles sont exposées, il sera difficile de mobiliser les énergies locales pour renforcer la résilience des collectivités. Être conscient des risques est donc essentiel pour prendre les précautions nécessaires. Mesurer le risque est par conséquent la première étape indispensable à l'élaboration d'un plan d'action. La participation efficace des populations aux processus de gestion intégrée du risque, notamment aux plans de secours en prévision des catastrophes, suppose obligatoirement qu'ils soient conscients des risques et des facteurs qui y contribuent.

La perception du risque que représente une inondation ou un glissement de terrain varie considérablement au sein d'une même communauté et d'une communauté à l'autre. Il se peut que les migrants ou les réfugiés récemment installés dans une plaine inondable ou sur une colline ne soient pas informés des causes, de la fréquence et de l'ampleur probable des dégâts dans une zone donnée, d'où une vulnérabilité due au manque de connaissance. Les populations des zones sujettes à des crues peu fréquentes ou à des crues soudaines dont la période de retour dépasse une vie n'ont aucune expérience du phénomène.

La connaissance du risque c'est-à-dire l'information correctement diffusée sur le risque peut être mieux interprétée par les communautés. Ceci pourrait contribuer à développer un état de connaissance du risque chez ces différentes communautés. Cela suppose que ces derniers soient réceptifs aux informations véhiculées par les autorités publiques ou d'autres sources et qu'ils l'intègrent comme une connaissance qui leur est propre. Cette étape est importante dans le processus d'adaptation du comportement dans un but de prévention du risque.

Toutefois, l'acquisition de connaissance n'est pas suffisante pour adapter son comportement. Connaître le risque ne signifie pas que l'on ait conscience que cela puisse effectivement se produire, ni que l'on se représente ce que le mot "risque" signifie, ni ce que peuvent être les conséquences d'un tel phénomène. Cela ne suppose pas non plus que l'on connaisse ou adopte les comportements adaptés en cas d'inondation ou de mouvement de terrain, que l'on ait les réflexes qui participent à la mise en sécurité de sa vie, et celle de ses proches ou de ses biens.

Connaissance et prise de conscience sont donc fortement liées, toutefois, elle ne déclenche pas automatiquement un changement de comportement en faveur de la réduction de la vulnérabilité face aux risques. Les raisons peuvent être par exemple la relativisation des impacts du phénomène, le désir de ne pas envisager le pire et la certitude de pouvoir faire face aux impacts. Même si l'individu est conscient des risques qui l'entourent, il reste le problème de son adaptation comportementale. Les échanges effectués avec les autorités municipale de l'arrondissement de Yaoundé VI que, malgré la conscience qu'elles ont du risque, les populations locales respectent de moins en moins les consignes de sécurité et continuent malheureusement de s'exposer sans se préoccuper de dangers encourus.

4.5.2.1.1. Comprendre la vulnérabilité et ses facteurs causals

La vulnérabilité face aux risques est la prédisposition d'une collectivité à subir les effets nocifs d'une catastrophe ; elle se traduit par l'impuissance ou l'incapacité d'une communauté ou d'un groupe à anticiper, à faire face, à résister ou à se relever de ces effets. C'est cette condition qui fait qu'un aléa se transforme en catastrophe. La vulnérabilité non seulement empêche de réagir comme il se doit, mais elle augmente aussi la violence de l'impact qui peut avoir des répercussions longtemps après la catastrophe.

4.5.2.1.2. Acceptation du risque

L'acceptation peut être définie par ce qui n'est pas rejeté. Dès lors que le risque n'est pas rejeté, cela signifie qu'il a été accepté, soit de manière délibérée, soit par étourderie ou par habitude. On peut donc opposer l'acceptation au déni. Toutefois, plusieurs experts de la question insistent sur le fait qu'accepter un risque peut recouvrir deux attitudes différentes : on peut tolérer le risque ou bien l'accepter réellement avec les conséquences qui peuvent en découler. Comment passer de la prise de conscience à l'acceptation ? Le processus cognitif qui conduit à l'acceptation du risque est une opération individuelle de traitement d'informations et d'évaluation. Ce processus est cependant fortement lié à la nature de la communication sur le risque qui a été effectuée, ou bien plus encore, à la crédibilité de la source. Nombre d'experts soulignent que le "risque acceptable est le plus souvent synonyme de maîtrise suffisante". Les personnes qui ont l'impression d'avoir une certaine emprise sur les événements sont davantage disposées à accepter le risque. L'inverse se vérifie plus fréquemment : lorsqu'un individu se sent vulnérable face au risque, en ayant le sentiment de se trouver démuné et sans moyen pour pouvoir faire face au risque, il a plus de difficultés à accepter le risque et a tendance à se réfugier dans le déni de ce risque.

L'acceptation d'un changement de comportement pour se prémunir contre le risque serait donc favorisée dans un cadre, un environnement au sein duquel l'individu se sent suffisamment en sécurité pour accepter d'agir. La participation de la personne ou du groupe au processus de planification, de décision ou de contrôle liés au risque d'inondation favorise un certain engagement de l'individu ou du groupe qui paraît fondamental pour l'impliquer dans le processus d'adaptation effective de son comportement. L'acceptation du risque amène les personnes à être demandeuses de plus d'informations, notamment d'une information ciblée sur le côté opérationnel, comme, par exemple, les moyens de s'informer en cas d'alerte.

4.5.2.2. Communication au public

Les mesures de réduction des risques, telles que l'interdiction de la construction sur un terrain instable et l'application de plans d'utilisation des terres dans des endroits exposés à des risques géologiques, ne peuvent être mises en œuvre de manière appropriée qu'avec la participation des communautés locales. Cependant, l'opinion publique est liée à son degré de compréhension de la situation de danger aux niveaux local et régional. Afin d'expliquer les dangers locaux au public, les cartes de micro zonage devraient être traduites dans un langage simple pour être utilisées par les populations locales et améliorer leurs sensibilisations aux risques menaçant leur espace de vie en cas de séismes. Cela peut être fait en préparant des cartes simples, des animations et des films sur l'aménagement du territoire et les risques géologiques associés ainsi que sur les programmes de sécurité (USGS, 2011).

4.5.2.2.1. Sensibiliser et éduquer les populations

Les « activités de sensibilisation » et d'éducation sont des activités se rapportent principalement à la promotion de l'éducation, de l'information en matière environnementale. Cela représente près de la moitié des associations. Cette fonction est généralement complétée par la définition d'un champ d'intervention spécifique. Ces activités sont souvent la suite logique d'activités naturalistes (observations et études). En effet, la connaissance et les compétences sur un domaine permet aux associations de jouer un rôle concret et important en matière de sensibilisation, d'éducation, et d'information. Exemples d'activités : réalisation de matériel pédagogique, de revues spécialisées, organisation de journées de découverte, d'expositions....

Dans cette logique, la sensibilisation et l'éducation des générations futures aux problèmes environnementaux sont au cœur de cette dynamique et participent à l'inscription de la protection de la nature dans une logique de démocratie participative. De ce fait, sensibiliser et éduquer le public, et particulièrement les jeunes générations, sont devenus une seule et même mission. Cette mission doit devenir une priorité pour les associations environnementales. De façon générale, elles font auprès du public un réel travail d'éveil à la conscience écologique qui permet de mettre en pratique une vraie participation « éco citoyenne ».

4.5.2.3. Impliquer les populations locales ainsi que la société civile dans la prévention du risque

L'une des composantes de la gouvernance des risques à l'échelon local est la participation, les décisions qui doivent être appliquées au territoire concerné doivent provenir d'un consensus. Les populations locales constituent de facto, la pièce angulaire de ce processus de gouvernance locale des risques naturels, ce sont elles qui subissent les conséquences des événements dommageables. Elles sont parfois ignorées dans les prises de décisions les concernant, pourtant le fait d'impliquer les populations locales contribue à l'enrichissement de l'offre en services publics. Une prise en compte accrue des risques naturels dans les politiques publiques ne peut être avantageuse que si les pouvoirs des populations locales et des acteurs de la société civile sont renforcés. Il est question d'arriver à un compromis sur les modes de gestion locale des risques naturels avec une importance accrue accordée aux acteurs locaux, d'articuler « gouvernance » et « gouvernement » en matière de gestion des risques naturels. Donner plus de pouvoirs aux acteurs privés signifie la mise en relief de nouvelles formes de partenariats à l'échelle locale afin de conduire à des innovations locales, surtout des partenariats entre les populations et les entreprises locales. Procéder si possible à la création des comités de gestion des bassins versants, qui résulteraient d'une association des comités de développement des quartiers Le but serait de placer les populations locales au centre de la gouvernance des risques naturels dans l'arrondissement de Yaoundé 6.

La **Convention d'Aarhus** (25 juin 1998) sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement a établi un certain nombre de droits du public (les citoyens et les associations qu'ils forment) en ce qui concerne l'environnement. Elle établit notamment le droit de participer dès le début à l'élaboration des plans et de recevoir les renseignements que détiennent les autorités publiques concernant l'environnement. Dans de nombreux pays, la planification participative intégrée va souvent de pair avec une autonomie renforcée des populations locales.

4.5.2.3.1 Renforcer les capacités des populations et des collectivités

Pour se faire, il est nécessaire de commencer par faire le point sur l'état des connaissances, sur l'état d'esprit qui règne dans la collectivité et sur sa perception des risques. Le principal est de sensibiliser la collectivité concernée aux risques de crues, aux activités d'aménagement de la plaine inondable afin d'atténuer les effets des risques naturels et aux questions écologiques locales afin d'améliorer l'utilisation des ressources naturelles. Les

moyens pour y parvenir sont divers : diffusion de matériel de sensibilisation au public, réunions avec les membres de la collectivité, renseignements sur Internet, programmes de radio et de télévision, commémoration d'inondations historiques et appui aux projets réalisés par des écoliers. Il faut repérer les structures de nature culturelle ou sociale susceptibles d'être utilisées pour ces activités ou créer, à défaut, de nouveaux cadres qui permettent aux membres de se réunir. Toutes les initiatives mises en place par la collectivité doivent servir à diffuser les informations. Un moyen efficace consiste à croiser les expériences et à rendre visite aux collectivités qui ont engagé ou mis en œuvre avec succès des programmes novateurs. Renforcer les capacités individuelles : il s'agit d'appuyer les particuliers qui jouent déjà un rôle clef au sein des ministères, organismes de bassin, organisations communautaires et ONG et les aider à développer leur réflexion, leur base de connaissances et leurs qualités d'animateur. Des programmes de formation officiels, des voyages d'études, des détachements auprès d'organisations similaires ou des stages sont très utiles à cet égard. Le renforcement des capacités individuelles doit être vu comme le moyen d'améliorer les compétences de la collectivité nécessaires au développement organisationnel.

4.5.2.3.2. Favoriser la création des groupes de bénévoles

La mise sur pied d'un système fondé sur le bénévolat à l'échelon local garantit une réaction concertée immédiate en cas d'urgence. L'adoption de la stratégie « formation de bénévoles par des bénévoles formés » permet d'aller au-devant d'autres bénévoles. Des simulations et des exercices réguliers à l'intention des bénévoles ainsi que des démonstrations à l'usage de la collectivité sont très efficaces. Sensibiliser le public : la sensibilisation du public fait partie intégrante de la planification préalable aux catastrophes. Mobilisation des ressources : il est nécessaire de créer un fonds de développement de la gestion communautaire des risques de catastrophe pour assurer le suivi des activités. La gestion communautaire des risques de catastrophe doit avoir pour résultat de décentraliser les compétences en matière de gestion des catastrophes. Ceux que l'on considérait autrefois comme des victimes sans défense sont aujourd'hui des parties prenantes, qui participent activement à la planification de la gestion des catastrophes et à la prise de décision. On estime qu'en renforçant la cohésion des communautés, en tenant compte des besoins particuliers des personnes marginalisées ou de groupes sociaux comme les femmes, les personnes handicapées, les personnes âgées et les minorités ethniques et en offrant aux parties prenantes l'occasion de s'impliquer davantage dans la prise de décision, il est possible d'accroître la résilience de la communauté et de réduire les risques auxquels elle est exposée.

4.5.2.3.3. Mettre en place des mesures spécifiques pour les zones urbaines

Les catastrophes naturelles sont rarement prises en compte dans les politiques de développement urbain. Bien souvent, les politiques nationales de gestion des catastrophes naturelles ne tiennent pas non plus compte des quartiers informels dans les zones urbaines (ib.). Mais, à cause de leur spécificité, les zones urbaines doivent être abordées différemment quant à la prévention et à la préparation aux risques naturels (FICR, 2010). En effet, les risques de catastrophes naturelles sont d'autant plus considérables en raison de la forte concentration de population, du nombre important de logements, de bâtiments et autres infrastructures, particulièrement dans les bidonvilles, et du réseau du transport et de l'industrie. Néanmoins, il est possible de réduire ces risques et de faciliter l'aide humanitaire en mettant en place une bonne gestion locale de l'occupation des sols et de la combiner à une évaluation minutieuse des risques de catastrophes naturelles encourues au niveau local (ib.). Cette bonne évaluation permettrait de transformer des plans d'urbanisme en plans d'intervention adéquats et à jour en cas d'aléas naturels (ib.).

Si la vulnérabilité des populations pauvres face aux catastrophes naturelles n'est pas prise en compte dans les stratégies de développement, « leur vie dans les zones urbaines ne pourra pas être envisageable à long terme » (ib., p.14). Et c'est particulièrement le cas dans les grandes métropoles camerounaises qui font de plus en plus face à une croissance démographique galopante et une forte urbanisation, d'autant plus qu'elles sont le théâtre de nombreuses catastrophes naturelles. Des mesures proactives visant la réduction des risques naturels doivent être intégrées dans la planification urbaine. Bref, d'après SANDERSON, « tant que la politique de la ville et la gestion des catastrophes naturelles seront dissociées, et que cette dernière restera à l'état d'ébauche, on mettra une croix sur les possibilités efficaces de réduire les risques urbains » (SANDERSON, s. d., p.4). On y voit donc la nécessité de revoir la gestion des risques et des catastrophes dans les quartiers informels des villes Africaines de manière plus générale.

4.5.2.4. Adopter une approche de planification durable, de réglementation et de régulation durable à l'échelon locale

Il est important de reconnaître les efforts des autorités locales en matière de planification territoriale, les documents locaux d'urbanisme existent de nos jours (PDU, POS). Toutefois, le problème actuel réside dans la mise en application des règles établies dans ces documents. Les pouvoirs publics devraient privilégier la gestion sur le long terme, c'est ce qui semble se profiler

actuellement à la CUY6. Mais les risques géologiques sont peu intégrés dans cette planification territoriale et les communes d'arrondissement ne sont pas suffisamment impliquées. Les zones à risques peuvent être développées à d'autres finalités (pisciculture dans les marécages, horticulture), la question qui revient toujours est celle de savoir où vont être relogées les populations qui peuplent ces zones à risque.

La solution proposée par la CUY met l'accent sur la fourniture des lots aux populations vers les périphéries de la ville, mais ces parcelles viabilisées et aménagées ne seront pas toujours à la portée du plus grand nombre et cela va favoriser une colonisation progressive des zones à risque d'inondation ou de mouvements de terrain. Il faudrait de ce fait redéfinir une politique de logement durable et des lois plus souples à l'endroit des ménages vulnérables afin que ceux-ci aient facilement accès à la propriété privée. Cette politique doit être établie en collaboration avec les populations concernées, il ne s'agirait plus de proposer des produits finis aux ménages, mais de demander ce qu'ils veulent réellement afin de voir dans quelles conditions l'on peut opérationnaliser ces besoins.

CONCLUSION GENERALE

La présente étude dont le thème est « **PREVENTION DES RISQUES GEOLOGIQUES ET DYNAMIQUES PARTICIPATIVES DES POPULATIONS DANS L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI** », s'inscrit dans le champ de l'intervention et gestion des risques. Elle visait à Identifier et analyser les logiques qui expliquent la faible implication des populations des populations dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement. Pour ce faire, la question principale qui a guidée cette recherche était : Qu'est-ce qui justifie la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement ?

L'objectif général était de comprendre les logiques de la faible implication des populations des populations dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement. Pour répondre à cette préoccupation les objectifs spécifiques qui en découlaient étaient les suivants :

OS1. *Démontrer dans quelle mesure les facteurs socioculturels justifient-ils la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.*

OS2. *Démontrer dans quelle mesure les facteurs socioéconomiques justifient-ils la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.*

OS3. *Démontrer dans quelle mesure les facteurs sociopolitiques justifient-ils la faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.*

Afin de parvenir à des résultats satisfaisants, nous avons émis l'hypothèse selon laquelle « *Les Dynamiques Participatives élaborées dans l'arrondissement de Yaoundé VI favorisent la prévention des risques géologiques au sein de cet arrondissement* ». Pour vérifier cette hypothèse, nous avons adopté la démarche hypothético-déductive basée sur la collecte et le traitement de données.

La phase de collecte de données, nous l'avons divisé en deux articulations : La recherche documentaire et les enquêtes de terrain. Au cours de la première articulation nous a permis de consulter des livres et articles traitants de la question générale des risques naturels en général et des livres et articles traitants spécifiquement des risques géologiques. Au cours de la deuxième articulation, nous avons commencé par une préenquête qui nous a permis d'Identifier les quartiers de notre zone d'étude qui étaient les plus exposés au problème qui nous intéresse. Avant identification, nous avons dressé une carte de risque de cet arrondissement. Ensuite, nous

avons élaborer nos instruments qui sont entre autres, le guide d'entretien, l'observation directe. Après élaboration de ces instruments, nous avons fait passer notre guide d'entretiens aux chefs de blocs et des quartiers retenus pour notre recherche, aux responsables communaux ainsi qu'aux populations à étudier.

L'analyse des données recueillies lors de la phase de collecte a permis de regrouper et de classer les données nécessaires à la compréhension de notre travail.

Ces différentes étapes nous ont permis d'obtenir les résultats suivants :

L'arrondissement de Yaoundé 6 est exposé à de nombreux risques naturels parmi lesquels on trouve des risques géologiques et hydrogéologiques à savoir, les mouvements de terrains (glissement de terrain, éboulements, chutes de blocs rocheux etc.), les érosions, les inondations. Dans cette analyse des risques, nous nous sommes rendus à l'évidence que les risques de mouvements de terrain et les inondations sont les risques géologiques les plus envisageables et les plus fréquents au sein de cet arrondissement, nous nous sommes résolu d'y accorder une attention particulière en identifiant les facteurs de vulnérabilité des populations de cet arrondissement face à la menace. « *La faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 est justifiée par des raisons socioculturels, politiques et économiques* ».

Le diagnostic des risques géologiques au sein de l'arrondissement de Yaoundé VI nous a permis de confirmer l'**hypothèse 1** qui dit que : *L'ignorance des populations de Yaoundé 6, des dangers liés à l'exposition aux risques justifient leur faible implication des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.*

Plusieurs facteurs de divers es natures favorisent la vulnérabilité des populations de cet arrondissement. En effet, cet arrondissement est entouré par de nombreuses collines, des cours d'eau et des bas-fonds humides. L'occupation des alentours de ces zones exposent les populations aux risques d'inondations, de chutes de blocs rocheux et inondations. Bien qu'étant pour la plupart conscients des dangers liés à de telles pratiques, ces populations évoquent des raisons divers es pour tenter de justifier leur choix ; ils évoqueront pour certains, des raisons financières tandis que d'autres évoquent des raisons culturelles, manque de communication de la part des autorités etc.

A travers cette autre réalité, nous pouvons confirmer notre **hypothèse 2** selon laquelle : *Le faible niveau économique des populations de l'arrondissement de Yaoundé 6 justifient leur faible implication dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.*

Les effets et conséquences liés aux risques géologiques dans l'arrondissement de Yaoundé sont aussi nombreux et variés que les facteurs de vulnérabilités. Nous avons pu identifier plusieurs niveaux d'impacts il s'agit entre autres de facteurs d'ordre structurels, économiques, sanitaires, écologiques et même communautaire toutes choses qui viennent confirmer **l'hypothèse 3** qui soutient que : La mauvaise organisation de la politique des risques dans l'arrondissement de Yaoundé 6 par les autorités compétentes *justifie la faible implication de ces populations dans la prévention des risques géologiques au sein de leur arrondissement.*

Nous avons tout de même pu noter que les populations essaient tant bien que mal de mettre en œuvre des mesures qui, bien que peu rudimentaires, réussissent néanmoins à réduire au minimum l'impact des dégâts causés par les risques cités parmi ces quelques mesures nous avons : le curage des rigoles, le remblayage, l'élévation des fondations, construction des clôtures autour des maisons, construction de murs de soudainement pour les plus nantis etc. la précarité de ces mesures réside dans le manque de méthode et de moyen d'accompagnement de ces populations par les autorités en charge de la gestion des risques à l'échelle nationale, régionale et locale.

Après analyse des faits nous avons soumis en tant qu'intervenants communautaires, quelques suggestions en vue de renforcer et améliorer les mesures de prévention en particulier au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6. Toutefois, nous les suggérons également aux autorités des autres communes de la ville aux sept collines et aux autres communes du Cameroun. Nous souhaitons que les autorités en charge des risques à l'échelle nationale essaient de se pencher véritablement sur la question de la dynamique participative en vue de la gestion des risques naturels en général et des risques géologiques en particulier en milieu urbain ceci, pour une gestion intégrée, inclusive et efficiente des risques au sein de nos collectivités décentralisées territoriales et de nos quartiers.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. OUVRAGES GENERAUX

- **ALLEGRE.C**, (2001) *Histoire de la terre*, fayard, paris 1048 pages,
- **Boyd, J.**, et al, (2007). *What are ecosystem services ? the need for standardized environmental accounting units*, *ecological Economics* 63 (2-3) : 616-626.
- **CORVOL André**, *Les sources de l'histoire de l'environnement*, Tome 3: le XXe siècle, paris, l'harmattan, 2003.
- **G. BACHELIER**, (1959), *Etude pédologique des sols de Yaoundé : contribution à l'étude de la pédogenèse des sols ferrallitiques*, *Agronomie tropicale* 14,279-305 ; vol. XIV, no 3.
- **Gilles,S** et al, (1998), *Cours pratique de mécanique des sols : calcul des ouvrages*. DUNOD. 350p.
- **Gille Baustert**, (dir.), *Pauvreté et développement socialement durable*, Bordeaux : P.U. de Bordeaux, 11-22.
- **GLADE.T**, (1998), *Establishing the frequency and magnitude of landslide-triggering rainstorm events in New-Zealand*, *environmental geology* 35, 160-174.
- **KAMTO Maurice**, *Le droit de l'environnement en Afrique*, paris, EDICEF,1996.
- **LAVIEILLE Jean-Marc**, *Droit international de l'environnement*, 2^e éd mise à jour, Ellipses, le droit en question, 2004.
- **MOUGOUE B** 2006, *Croissance spatio-démographique de Yaoundé et ses conséquences au cours de la deuxième moitié du 20^e siècle*, *Dynamique urbaine en Afrique noire*, Bordeaux, Ceget, 179-195.
- **MANCEBO François**, *Le développement durable*, Paris, Armand colin,2010, 2^e éd.
- **NGA NDONGO.V**, (1993), *Médias au Cameroun. Mythes et délires d'une société en crise*, paris, l'harmatan.
- **PRISO D D**, (2016), *L'homme avance, la forêt recule : production urbaine en zone périphérique de Douala : Processus, acteurs et enjeux*, Yaoundé, Éditions Clé, 238 p.

2. OUVRAGES SPECIFIQUES

- **BOILEVE. M**, (2007). *La terre face aux risques majeurs ; sélection du reader's digest*, Grenoble. 190 P.
- **BURTON I et al**, (1978), *The environment as Hasard*, Oxford university press, New York. 240p.

- **CHALINE. C**, (1994), *La ville et ses dangers. Prévention et gestion des risques naturels, sociaux et technologiques*. Paris, Masson, coll. Pratiques de la géographie, 247 p.
- **DAUPHINE. A** (2013), *Risques et catastrophes : observer-spatialiser- comprendre-gérer*, collection U, Armand Colin 2^e éd.
- **DAY D et al**, (2009). *Cities and Crises* ; university of deusto ; humanitarian net, Bilbao. 207 P.
- **DUNLOP Storm**, (2007). *Le climat : raison d'une inquiétude* ; GRUND, Paris. 288 P.
- **FLAGEOLLET J.-C.**, (1989). *Les mouvements de terrain et leur prévention*, Paris. Masson, 224 p.
- **H. TCHEKOTE et al** (2021), *Ressources, risques et vulnérabilité au Cameroun : dynamiques et paradoxe*, Yaoundé, ed clé, vol 3.
- **KOUABENAN, D.R.** (2007). *Des croyances aux comportements de protection (deuxième partie)*. In D.R. Kouabenan, B. Cadet, D. Hermand, & M.-T. Muñoz-Sastre (éds.), *Psychologie du risque : Identifier, évaluer, prévenir*. Éditions De Boeck, Collection Ouvertures Psychologiques.
- **Leone, F. & Vinet, F.** (2006). *La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles*. Analyses géographiques. Coll. Géorisques, Université Paul-Valéry, Montpellier 3, vol.1, 140p.
- **NOIVILLE C.**, (2003). *Du bon gouvernement des risques*. Paris, PUF, 238 p
- **Rousseau, S.** (2013). *Capabilités, risques et vulnérabilité*. In Dubois J.-L., Lachaud J.-P., Montaud J.-M., 68.
- **TADONKI, G.** (1999). *Douala : Les exclus des marécages*. Yaoundé : Éditions Mandara, 112p.
- **TURNER et al**, (2003), *Un cadre pour l'analyse de la vulnérabilité dans la science de la durabilité*
- **VEYRET Yvette**, (2004), *Géographie des risques naturels en France : de l'aléa à la gestion*, Paris, Hatier, 252 p
- **YACOU A & al**, 1999. *Les catastrophes naturelles aux Antilles : d'une Soufrière à l'autre* ; KARTHALA-CERC, Paris. 334 P

3. ARTICLES ET REVUES SCIENTIFIQUES

- **ACTU CAMEROUN**, (2019), *A Yaoundé, le risque d'avoir un autre « Bafoussam » plane sur les populations*, publié le 05 novembre 2019, in actucameroun.com.

- **A. MARRE**, (1988), *Géomorphologie du Tell oriental algérien*, compte rendu, méditerranée. Revue méditerranéens troisième série, 1-1988, AIX-MARSEILLE-AVIGNON-NICE.
- **ASSAKO ASSAKO**, (2001). *Réflexion sur le processus de création et de développement des villes au Cameroun*. Recherches africaines. N°1-2001, pp-25-47.
- **ASSAKO ASSAKO** , (1995), *L'amélioration de l'habitat à Yaoundé : un succès tardif ou fiasco consommé ?* , revue histoire et anthropologie, n°de juillet 1995
- **ASCHAN-L** et al, (2009), *Risque, vulnérabilité et résilience : comment les définir dans le cadre d'une étude géographique sur la santé et la pollution atmosphérique en milieu urbain ?* ,in Peltier A et Neccera (eds), vulnérabilités sociétales, risques et environnement, paris, l'harmattan, pp.60-68.
- **B. BOIDIN et al**, (2017), *Présentation. Vulnérabilité, résilience et développement in monde en développement*, n°80.
- **Bétard, F. & Fort, M.** (2014). *Les risques liés à la nature et leur gestion dans les Suds*. Bulletin de l'Association de Géographes Français [En ligne], 91-3, mis en ligne le 22 janvier 2018, consulté le 19 avril 2022. URL : <http://journals.openedition.org/bagf/1571>.
- **BLAIKIE et al**, (1994), *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*, London: Routledge.
- **BUH WUNG G**, (2009), *Geographic information systems-based demarcation of risk zones: the case of the limbe sub-division*, Cameroon JAMBA: journal of disaster risk studies, vol 2, No 1, March 2009.
- **CUY**, (2008), *Plan guide de la ville de Yaoundé*.
- **DAUPHINE** et al, (2007) *La résilience : un concept pour la gestion des risques*, in annales de géographie n°654 pp. 115-125.
- **D.KUITSOUC**, (2011), *Concept d'aléa, de vulnérabilité, de risque et de catastrophe*, 15ème école d'été en évaluation environnementale, Douala, Cameroun,04-09.
- **D'ERCOLE.R** et al, (2009), *La vulnérabilité territoriale : une nouvelle approche des risques en milieu urbain*, cybergéo, article 447.
- **D'ERCOLE R.**, (1998). *Approches de la vulnérabilité et perspectives pour une meilleure logique de réduction des risques*, Pangea, n°29, p. 20-28. 42.
- **D'Ercole R., METZGER P.**, (2005). *Repenser le concept de risque pour une gestion préventive du territoire*, in Pangea, juin-décembre, p. 19-36. 43.

- **D'Ercole R., Pigeon P.**, (1999). *L'expertise internationale des risques dits naturels: intérêt géographique*, in Annales de Géographie, N°608, pp. 339-357.
- **FORTIN** et al, (2020), *risque d'inondation et vulnérabilité : l'exemple du bassin de la rivière kennebecasis, Nouveau-Brunswick, canada*, in, eau et gestion de l'eau dans les Amériques.
- **G. AVERNARD**, (1962), *sensibilité aux mouvements en masse (solifluxion)*, UFR de Géographie. ULP-Strasbourg I, 3 rue de l'Argonne, 67083 Strasbourg cedex.
- **Henri,D**, (2007), *La vulnérabilité des systèmes socio écologiques aux évènements extrêmes : exposition, sensibilité, résilience*. In, nature, science, société, 15,48-52.
- **HOLLING, C.S** et al, (1986), *Resilience of ecosystem: Local surprise and global change*. In: Clark, W.C. and munn, R.E, Eds, sustainable developpement and the biosphere, Cambridge University press, Cambridge,292-317, American journal of climate change, Vol.7 No.1, March 28,2018.
- **HORDIJK** et al, (avril 2014). *Resilience, transition or transformation ? a comparative analysis of changing water governance systems in four southern cities*, Environment and urbanization Vol26, No 2, (2014)
- **H. TCHEKOTE** et al, (2020), *Pratiques d'habiter des « mal lotis » dans les zones marginales à risques dans la ville de Yaoundé Cameroun) et conséquences socio environnementales*, (P43-59), revue fabriques urbaines Volume 01, Numéro 01,2020.
- **J. WEICHSELGARTNER** et al, *Culture, connaissance et réduction des risques de catastrophe : liens critique pour une transformation sociétale durable*, vertigo- la revue électronique en science de l'environnement [En ligne] , volume 16 numéro 3 / décembre 2016, mis en ligne le 20 décembre 2016 consulté le 08 juin 2022.
- **J, WEICHSELGATNER** et al, (décembre 2016), *Culture, connaissance et réduction des risques de catastrophe : Liens critiques pour une transformation sociétale durable*, volume 16, number 3,2016.
- **KAMBOD.A** et al, (2014), *Examen des impacts et des causes de glissements de terrain associes aux tremblements de terre récents en Iran*, JNGG2014-Beauvais 8-10 juillet 2014.
- **K. HEWITT**, (february, 7, 1997), *Regions of risk, a geographical introduction to disasters*.
- Les guides du **CEPRI** (Centre Européen de prévention du risque d'inondation), *Sensibiliser les populations exposées au risque d'inondation Comprendre les mécanismes du changement de la perception et du comportement*.

- **MOUNGANGA**, (2013), *Evaluation environnementale pour une meilleure gestion des risques littoraux au Gabon*, Acte du colloque Lomé 2013, 12p.
- **M.TCHINDJANG**, (2014), *Risques naturels dans la région de l'extrême-nord du Cameroun et dynamique des extrêmes hydrauliques du système chari-Logone*, in géographie physique et environnement, vol 8/2014.
- **M.TCHINDJANG**, et al, (2018), *Production des risques dits « naturels » dans les grands centres urbains du Cameroun*, in, natures sciences et société Volume 26. 2018/4.
- **M.TCHINDJANG** (2020), *Risques naturels dans la région de l'Extrême-Nord du Cameroun et dynamiques des extrêmes hydrologiques du système chari-Logone*, in géographie physique et environnement, Volume 15/2020.
- **P. LAVIGNE-Delville** et al, (2003), *Le diagnostic participatif comme enjeu de pouvoir et comme processus social*, Paris, Institut de recherche et d'application des méthodes de développement, P.73.
- **R. Neboit**, (1993), *l'Homme et l'érosion, compte rendu*, Bernard-allée philippe, annales de géographie, t,102, n573,1993. P.536. www.persee.fr.
- **SIPC (2005)**, *La prévention des catastrophes en Afrique*, Informations No 5/juillet 2005
- **TCHOTSOUA, M.**, 1996. « *Les mouvements de terrain dans le département du Mfoundi au Cameroun* ». In Annales de la FALSH de l'Université de Ngaoundéré, Vol I, (pp. 104-123).
- **THOUREt J.-Cl., D'Ercole R.**, (1996). *Vulnérabilité aux risques naturels en milieu urbain : effets, facteurs et réponses sociales*, Cahiers des Sciences humaines. 32(2), p. 407-422.
- **USGS (U.S.Geological survey)**, *mineral commodity, summaries*, (2011), in science for a changing world 2.
- **VICAT, JP**, (1998), *Esquisse géologique du Cameroun, page 3-11*.
- **VOUNDI. E et al**, *Restructuration urbaine et recomposition paysagère dans la ville de Yaoundé*, Vertigo- la revue électronique en science de l'environnement [En ligne], volume 18 numéro 3/décembre 2018, mis en ligne le 05 décembre 2018 et consulté le 07 avril 2023.

4. MEMOIRES ET THESES

- **ASSONGMO, Th.**, 2002. *Les quartiers marginaux de l'agglomération de Yaoundé : logique de constitution et problème d'aménagement*. Thèse de doctorat en Géographie, université de Toulouse - Le - Mirail, (278p.)
- **BOPDA, A.**, (1985). *La dynamique de l'espace urbain à Yaoundé. Reconstruction et expansion post-coloniales du bâti*. Thèse de doctorat de 3ème cycle en Géographie, département de Géographie, université de Yaoundé 1, (326p.)
- **DIB SOUHIR**. (Février 2015), *Contribution à la simulation au glissement de terrain : cas de talus de la cw02 entre Baghilia et Naciria w*. Boumerdes, mémoire de master.
- **FOFACK** (2016), *Exposition aux risques morpho-hydrologiques dans deux secteurs de la ville de Yaoundé. Cas des monts Akok-Ndoué et Mvog-betsi au sud-ouest de la ville*, mémoire de master en géographie physique soutenu à l'université de Yaoundé 1.
- **F. SAHA**, (2012), *La vulnérabilité aux risques naturels : Le cas de la ville de Bamenda*, Mémoire de Master en Géographie physique soutenu à l'université de Yaoundé 1.
- **G. TCHOUNGA**, (Avril 2016), *Gouvernance locale et gestion des risques naturels dans l'arrondissement de douala V (Littoral, Cameroun)*, mémoire de géographie, soutenu à l'université de DOUALA.
- **KUEÉTÉ, M.**, (1977). *Étude géomorphologique du massif de Yaoundé*, thèse de doctorat en Géographie, université de Bordeaux 3, (279p.)
- **OLINGA, J.M.** (2012). *Vulnérabilité des espaces urbains et stratégies locales de développement durable : Étude du cas de la ville de Douala (Cameroun)*, Mémoire de Master de Géographie, Université de Douala, 145p.
- **OLINGA J. M.**, (2012). *Vulnérabilité des espaces urbains et stratégies locales de développement durable : Etude du cas de la ville de Douala (Cameroun)*, Mémoire de Master de Géographie, Université de Douala, 145 p
- **NGA NDONGO** (1999). *L'Opinion publique camerounaise* » tome 1, thèse de doctorat d'Etat, université Paris Nanterre, UFR des sciences sociales, p.30.
- **ZOGNING MOFFO O.**, (2005). *Risques d'inondation à Yaoundé : Le cas de la zone de confluence du Mfoundi au centre-ville et des quartiers péricentraux du bassin de l'Ekoozoa*, Mémoire de maîtrise en Géographie, université de Yaoundé, (112p.
- **NGA NDONGO V**, (1991), *L'opinion publique camerounaise*, tome 1, thèse de doctorat d'Etat, université Paris Nanterre, UFR des sciences sociales, P.30.

5. Rapports

- **ANOUGOUE TONFACK B. et al**, (2013), *Rapport de l'étude sur la vulnérabilité des communes de la région de l'extrême-nord aux effets du changement climatique*. Rapport rédigé sous la supervision de l'antenne du GIZ-pro PSFE Extrême-nord.
- **ASSEMBLEE GENERALE DES NATIONS UNIES**, (septembre 2007). *Coopération internationale en matière d'aide humanitaire à la suite de catastrophes naturelles : de la phase des secours à celle de l'aide au développement* : Rapport du Secrétaire général. 22 P.
- **Banque Mondiale**, *Cameroun / Rapport Diagnostic "Changement climatique et gestion des risques de catastrophe au Cameroun* »
- **Banque Mondiale**, (2006) *Points névralgiques des catastrophes naturelles : Une analyse globale des risques*.
- **FEDERATION INTERNATIONALE DE LA CROIX ROUGE ET DU CROISSANT ROUGE**, (2009). *Rapport sur les catastrophes naturelles dans le monde*. 35 P.
- **FEDERATION INTERNATIONALE DE LA CROIX TOUGE ET DU CROISSANT ROUGE**. *Disaster reduction programme 2001–2008, Summary of lessons learned and recommendations*. 32 P.
- **Godfrin 5. et al**, (2002), *Rapport d'étude du programme Évaluation et prévention des risques, Étude du pôle Cindyniques-ENSMP, Impact de l'information préventive sur l'évolution de la responsabilité dans le cadre des risques naturels majeurs, Le cas des Alpes-Maritimes*.
- **Guide 51 de l'ISO**, (1999), *Aspects liés à la sécurité principes directeurs pour les inclure dans les normes*.
- **INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION**, (2009). *Implementation of the Hyogo Framework for Action in the Arab Region*. UNITED NATIONS. 7 P.
- **INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION**, (2009). *Integrating Disaster Risk Reduction into the Fight Against Poverty*. UNITED NATIONS. 104 P.
- **INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION**. *Global Facility for Disaster Reduction and Recovery* . UNITED NATIONS. 32 P.

- **INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION**, 2007. *Building Disaster Resilient Communities Good Practices and Lessons Learned*. UNITED NATIONS. 67 P.
- **INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION**, 2008. *Linking Disaster Risk Reduction and Poverty Reduction Good Practices and Lessons Learned*. GLOBAL NETWORK OF NGOS FOR DISASTER RISK REDUCTION. 85 P
- **PNUD, BCPR**, (Novembre 2004), *La réduction des risques de catastrophes : un défi pour le développement*.
- **POS** de la commune de Yaoundé VI, *Rapport diagnostic*
- Rapport du bureau de la prévention des crises et du relèvement du programme des nations unis pour le développement, 2004
- **United Nations**, (2005) *Disaster Relief Organization*, (UNDRO, 1979, Dilley et al. 2005).
- **UNDP**, published Living with Risk.
- **UNISDR**, (2009), *Terminologie pour la Prévention des risques de catastrophe*.
- **WORLD DISASTER REPORT (WDR)**, 2012, *Rapport annuel 2012 et synthèse décennie 2002-2012*, 36 p

6. Ouvrages de Méthodologie

- **B. BERELSON**, *Analyse de contenu et entretien non-directif : application au symbolisme de l'habitat*, revue française de sociologie, 1968, 9. pp.167-179
- **BEAUD Michel (2006)**, *l'art de la thèse. Comment préparer et rédiger un mémoire de master, une thèse de doctorat ou tout autre travail universitaire à l'ère du Net*, Paris, la découverte, 2006, nouvelle édition.
- **BEAUD Stéphane et al (2010)**, *Guide de l'enquête de terrain*, Paris, la découverte, 2010, 4^e éd.
- **COULON A**, *l'ethnométhodologie*, Paris, PUF, 1987, collection que sais-je ?
- **GHILIONE.R et al**, *Les enquêtes sociologiques*. Paris, Armand colin, 1978 (compte rendu), bulletin de psychologie.
- **M.GRAWITZ**, (2000), *Méthodes des sciences sociales*, paris, dallos, (9^e Ed), : 870 p.
- **SAUVAYRE. R**, *Les méthodes d'entretien en sciences sociales*, Dunod.

7. DICTIONNAIRES et ENCYCLOPEDIES

- **Bailly A.S**, (1984). *Les concepts de la géographie humaine*, Masson, Paris, 204 p.

- **BRODHAG C**, *Glossaire du développement durable*, Saint-Etienne, AGORA21, 2001 ? P. 36.
- **DESROCHES** et al , *Dictionnaire d'analyse et de gestion des risques*, 2005
- **Dupont Y.**, (dir), (2003). *Dictionnaire des risques*, Armand Colin, Paris, 421 p.
- **TCHINJANG M** et al, *Risque d'inondation dans la vallée de NYOS*, african journal of science and technology (AJST) science and ingenieering series Vol 2, No 2 pp. 50-62.
- **Théry H. et Brunet R.**, (1993). « Habiter ». In Brunet R., Ferras R. et Théry H (dir.), *Les mots de la géographie. Dictionnaire critique*. Paris/Montpellier, La Documentation Française/Reclus, (470p.)

8. INSTRUMENTS INTERNATIONAUX

- **CADRE D'ACTION DE HYOGO** pour 2005-2015 : *Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes*.
- **CADRE DE SENDAI**
- **PREVENTION DES RISQUES EN AFRIQUE**, *Rapport de situation sur la réalisation des objectifs sur la réalisation de la stratégie africaine et la mise en œuvre du cadre d'action de Hyōgo*.
- **SECRETARIAT DE LA CONVENTION SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE**, (2004), *Approche par écosystème* (lignes directrices de la CDB) Montréal : secrétariat de la convention sur la divers ité biologique 51p.

9. ARTICLES DE LOI Au Cameroun

- *Loi n° 86/016 du 06 décembre 1986 portant réorganisation générale de la protection civile .*
- *Loi n° 96/12 du 5 août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement.*
- *Loi n° 2004/003 du 21 avril 2004 régissant l'urbanisme au Cameroun.*
- *Loi n° 2004-17 du 22 juillet 2004 portant orientation de la décentralisation.*
- *Loi n° 2004-18 du 22 juillet 2004 fixant les règles applicables aux communes.*
- *Loi n° 2004-19 du 22 juillet 2004 fixant les règles applicables aux régions.*
- *Décret n° 103/2005 du 14/04/2005 du MINATD.*
- *Loi n° 2019/024/ du 24 décembre portant code général des collectivités territoriales.*

10. Webographie

- **Cred.be**
- PDU, Mode d'emploi, le plan d'urbanisme : A quoi ça sert ? www.mont-dore.nc (Consulté le 11/08/2021 à 20h12min).
- <http://www.mediaterre.org>(consulté le 30/03/2021 04h02min)
- <http://fr.m.wikipedia.org> (consulté le 30/03/2021 à 04h41min)
- <http://www.jeuneafrique.com> (consulté le 30/03/2021 à 11h22min)
- www.toupie.org/dictionnaire/Etude impact (consulté le 02/04/2021 à 02h26 min)
- (<http://www.futura-sciences.com/magazines/terre/infos/dossiers/d/geologie-risques-geologiques-1264>) (Consulté le 16/04/2021 à 13h22min)
- <http://Cybergeorge.revues.org/index22022.html> (consulté le 08/04/2021 à 11h10min)
- www.epageloing.fr , Etablissement public d'aménagement et de gestion des eaux. (Consulté le 06/04/2021 à 11h20min)
- [https:// www.erudit.org](https://www.erudit.org) (consulté le 16/04/2021 à 13h30min)
- Mémoire des catastrophes : www.Memoire-des-catastrophes.com (Consulté le 19/11/2021 à 19h08min)
- Resilience engineering Network: www.resilience-engineering.org (Consulté le 06/05/2021 à 03h34min)
- www.montdore.nc (Consulté le 07/04/2022 à 03h25min)
- www.maconnerie.bilp.fr (Consulté le 18/05/2022 à 04h36min)
- www.cameroun-info.net (consulté le 03/09/2022)
- www.catnat.com Portail des sites internet consacrés à l'information sur les catastrophes dans le monde. Consulté le 12 juin 2022 à 12h52 min
- www.prim.net Portail des sites internet consacrés à l'information sur les catastrophes en France et dans le Monde. (Consulté le 12 juin 2022 à 12h52 min)

ANNEXES

ANNEXE 1. Autorisation de Recherche

REPUBLIQUE DU CAMEROUN ***** Paix – Travail – Patrie ***** UNIVERSITE DE YAOUNDE I ***** FACULTE DES SCIENCES DE L'EDUCATION ***** DEPARTEMENT D'EDUCATION SPECIALISEE		REPUBLIC OF CAMEROON ***** Peace – Work – Fatherland ***** THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I ***** THE FACULTY OF EDUCATION ***** DEPARTMENT OF SPECIALIZED EDUCATION
--	---	--

Le Doyen
The Dean
N° 150 /22/UYI/VDSSE

AUTORISATION DE RECHERCHE


Je soussigné, **Professeur BELA Cyrille Bienvenu**, Doyen de la Faculté des Sciences de l'Education de l'Université de Yaoundé I, certifie que l'étudiant **KWATCHO TAYO Joël Constant**, Matricule **19Y3481**, est inscrit en Master II à la faculté des sciences de l'Education, au Département d'**EDUCATION SPECIALISEE**, Filière : **IOE (Intervention, Orientation et Education Extrascolaire)**, Option : **INTERVENTION ET ACTION COMMUNAUTAIRE**.

L'intéressé doit effectuer des travaux de recherche en vue de la préparation de son diplôme de Master. Il travaille sous la direction du Professeur **NNA NTIMBAN**. Son sujet de recherche est intitulé : « **PREVENTION DES RISQUES GEOLOGIQUES ET PARTICIPATION DES POPULATIONS DANS L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE-III** ».

Je vous saurai gré de bien vouloir le recevoir pour son travail de recherche et mettre à sa disposition toutes les informations susceptibles de l'aider dans son travail.

En foi de quoi, cette autorisation de recherche lui est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Yaoundé, le : 08 . **MARS** . 2022

Le Doyen et par ordre

ONGO Etienne
Professeur

ANNEXE 2 : AUTORISATION DE COLLECTE DE DONNEES

KWATCHO TAYO

Yaoundé, le 16 aout 2022

Joël Constant

kwatchojoel@yahoo.fr

Tel: 697377322.674149942

A

**MONSIEUR LE MAIRE de la
COMMUNE DE YAOUNDE VI**

Objet : Demande d'autorisation

de collecte de données scientifiques

Monsieur,

J'ai l'honneur de venir auprès de votre haute personnalité solliciter une autorisation de collecte de données auprès dans l'institution dont vous avez la lourde charge.

En effet, je suis étudiant master 2 à la faculté des sciences de l'éducation de l'université de Yaoundé 1 ; Département, Education spécialisée ; Filière, Intervention, Orientation et Education Extrascolaire ; Spécialité, Intervention et Action Communautaire. Dans le cadre de la rédaction de mon mémoire qui a pour thème « **PREVENTION DES RISQUES GEOLOGIQUES ET DYNAMIQUES PARTICIPATIVES DES POPULATIONS DE L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI** », j'aimerais avec votre accord, passer des entretiens avec les responsables de quelques services de votre institution tout en respectant les règles éthiques de collecte de données scientifiques notamment la confidentialité et l'honnêteté scientifique ; ces données seront nécessaires pour l'achèvement de mes recherches académiques. Mon seul but étant de produire un travail scientifique, fiable, crédible et original.

Je joins à ma demande,

- Une photocopie d'autorisation de recherche délivrée par le doyen de la faculté des sciences de l'éducation de l'université de Yaoundé 1

Tout en espérant obtenir une réponse favorable, je vous prie d'agréer, monsieur le maire, l'expression de mon profond respect.

ANNEXE 3 : GUIDES D'ENTRETIEN

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

CENTRE DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DOCTORALE EN SCIENCES HUMAINES,
SOCIALES ET ÉDUCATIVES

UNITÉ DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DOCTORALE EN SCIENCES DE L'ÉDUCATION
ET INGÉNIERIE ÉDUCATIVE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE
I*****
POSTGRADUATE SCHOOL FOR SOCIAL
AND EDUCATIONAL SCIENCES

DOCTORAL UNIT OF RESEARCH AND
TRAINING IN SCIENCE OF EDUCATION
AND EDUCATIONAL ENGINEERING

Guide d'entretien adressé aux autorités communales

Bonjour monsieur/madame, je vous remercie du temps que vous nous accordez pour la collecte des données nécessaires à la rédaction de notre mémoire de master en Intervention et Action Communautaire. Le sujet sur lequel je travaille est intitulé comme suit : **« PREVENTION DES RISQUES GEOLOGIQUES ET DYNAMIQUES PARTICIPATIVES DES POPULATIONS DE L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI »**.

Cet entretien entre dans le cadre d'une recherche en intervention et Action Communautaire. Cette recherche tente d'analyser les facteurs associés à la production des risques géologiques au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6. Des risques qui devraient engager la responsabilité des populations de cette commune. Elle n'est pas une enquête de moralité. Elle a un but purement académique. Ainsi, nous allons autant que faire se peut, parcourir un ensemble de thèmes que je vais vous proposer. À chaque fois, je vous donnerai le thème et je vous inviterai à me dire ce que vous savez de chacun des thèmes mentionnés. Il s'agit donc pour vous, de développer vos opinions sur chacun des thèmes qui vous seront proposés après celui-ci.

La recherche assure que le respect de la confidentialité et le respect des personnes sont préservés. Veuillez-vous exprimer en toute confiance.

0- Informations sociodémographiques

Date de l'entretien :

Lieu de l'entretien : Mairie de Yaoundé VI.....

Heure de début :

Heure de fin :

Nom de l'enquêteur :

Âge du répondant :

Sexe :

Dernier diplôme et école de formation :

Domaine d'activité :

Thème 1 : connaissance du risque géologique

- Que savez-vous des risques géologiques ?
- Pouvez-vous m'en donner un exemple ?
- Quels sont les risques géologiques présents au sein de votre arrondissement ?
- Existe-t-il des risques potentiels de glissement de terrain au sein de votre arrondissement si oui quels sont les quartiers les plus exposés à ce type de risques ?
- Existe-t-il des risques potentiels de chute de pierre au sein de votre arrondissement ? si oui quels sont les quartiers les plus exposés à ce type de risques ?
- Existe-t-il des risques potentiels d'inondation au sein de votre quartier ? si oui quelles sont les quartiers les plus exposés à ce type de risques ?
- Avez-vous déjà fait l'expérience de l'un de ces types de risque au sein de votre quartier ? si oui faites nous un bref récit.

Thème 2 : facteurs de risques

- Quels sont selon vous les différents facteurs de chacun des risques suivants au sein de votre quartier ?
 - Glissement de terrain
 - Chute de pierres
 - Inondations

Thème 3 : effets/conséquences des risques

- Quels sont les différents impacts des risques géologiques existants au sein de votre quartier ?

Thème 4 : prévention des risques géologiques

- Quels sont les différents moyens mis en œuvre à l'échelle locale pour prévenir les risques géologiques suivants au sein de votre arrondissement ?
 - Glissement de terrain
 - Chute de pierre et de blocs rocheux
 - Inondations
- Quel rôle joue la mairie dans la prévention des risques suscités ?

- Quels sont les différents acteurs responsables de la prévention des risques géologiques au niveau de votre localité ?
- Quelle est la place des populations dans la gestion communautaire des risques au sein de votre commune ?
- Existe-t-il un plan communal de gestion des risques au sein de votre commune ?
- Quels sont les acteurs locaux responsables de la prévention des risques en général ?
- Quel est l'organe chargé de gérer les risques au niveau de votre commune ?
 - Quelles sont qualifications des responsables de ce service ?
 - Quelles sont les activités menées sur quel échéancier ?
 - Existents-ils des rapports d'activités ?
- Existe au sein de votre commune un plan communal de gestion des risques ?
- Quelle est selon vous, la place que devrait occuper la gestion communautaire des risques au sein de votre arrondissement ?

Merci pour votre collaboration

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

CENTRE DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DOCTORALE EN SCIENCES HUMAINES,
SOCIALES ET ÉDUCATIVES

UNITÉ DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DOCTORALE EN SCIENCES DE L'ÉDUCATION
ET INGÉNIERIE ÉDUCATIVE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE

POSTGRADUATE SCHOOL FOR SOCIAL
AND EDUCATIONAL SCIENCES

DOCTORAL UNIT OF RESEARCH AND
TRAINING IN SCIENCE OF EDUCATION
AND EDUCATIONAL ENGINEERING

Guide d'entretien adressé aux populations

Bonjour monsieur/madame, je vous remercie du temps que vous nous accordez pour la collecte des données nécessaires à la rédaction de notre mémoire de master en Intervention et Action Communautaire. Le sujet sur lequel je travaille est intitulé comme suit : « **PREVENTION DES RISQUES GEOLOGIQUES ET DYNAMIQUES PARTICIPATIVES DES POPULATIONS DE L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI** ».

Cet entretien entre dans le cadre d'une recherche en intervention et Action Communautaire. Cette recherche tente d'analyser les facteurs associés à la production des risques géologiques au sein de l'arrondissement de Yaoundé 6. Des risques qui devraient engager la responsabilité des populations de cette commune. Elle n'est pas une enquête de moralité. Elle a un but purement académique. Ainsi, nous allons autant que faire se peut, parcourir un ensemble de thèmes que je vais vous proposer. À chaque fois, je vous donnerai le thème et je vous inviterai à me dire ce que vous savez de chacun des thèmes mentionnés. Il s'agit donc pour vous, de développer vos opinions sur chacun des thèmes qui vous seront proposés après celui-ci.

La recherche assure que le respect de la confidentialité et le respect des personnes sont préservés. Veuillez-vous exprimer en toute confiance.

1- Informations sociodémographiques

Date de l'entretien :

Lieu de l'entretien :

Heure de début :

Heure de fin :

Nom de l'enquêteur :

Âge du répondant :

Sexe :

Dernier diplôme et école de formation :

Domaine d'activité :

Thème 1 : connaissance du risque géologique

- Que savez-vous des risques géologiques ?
- Pouvez-vous m'en donner un exemple ?
- Quels sont les risques géologiques présents au sein de votre quartier ?
- Existe-t-il des risques potentiels de glissement de terrain au sein de votre quartier si oui quelles sont les zones les plus exposées à ce type de risques ?
- Existe-t-il des risques potentiels de chute de pierre au sein de votre quartier ? si oui quelles sont les zones les plus exposées à ce type de risques ?
- Existe-t-il des risques potentiels d'inondation au sein de votre quartier ? si oui quelles sont les zones les plus exposées à ce type de risques ?
- Avez-vous déjà fait l'expérience de l'un de ces types de risque au sein de votre quartier ? si oui faites nous un bref récit.

Thème 2 : facteurs de risques

- Quelles sont selon vous, les causes de chacun des risques suivants au de votre arrondissement ?
 - Glissement de terrain
 - Chute de pierres
 - Inondations

Thème 3 : effets/conséquences des risques

- Quels sont les différents impacts des risques géologiques existants au sein de votre quartier ?

Thème 4 : prévention des risques géologiques

- Quels sont les différents moyens mis en œuvre à l'échelle locale pour prévenir les risques géologiques suivants au sein de votre quartier ?
 - Glissement de terrain
 - Chute de pierres et de blocs rocheux
 - Inondations
- Pour chacun des risques cités, quels sont les moyens mis en œuvre par les populations pour les prévenir ?
- Quelle est selon vous, la place que devrait occuper la gestion communautaire des risques au sein de votre arrondissement ?

Merci pour votre collaboration !

TABLE DE MATIERES

SOMMAIRE	ii
DEDICACES	iii
REMERCIEMENT	iv
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
LISTE DES PHOTOS, CARTES ET FIGURES	vii
RESUME.....	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCTION.....	1
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE	3
1.1. Contexte de l'étude	3
1.2. Justification du choix du sujet de l'étude.....	4
2. PROBLEME DE L'ETUDE	5
3. PROBLEMATIQUE	6
3.1. QUESTIONS DE L'ETUDE	11
3.1.1. Question générale de recherche.....	11
3.1.1.1. Questions secondaires ou spécifiques.....	12
3.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE	12
3.2.1. Objectif général	12
3.2.2. Objectifs secondaires.....	12
3.3. HYPOTHESE DE L'ETUDE	13
3.3.1. Hypothèse générale	13
3.3.2. Hypothèses secondaires.....	13
3.3.4. Délimitation de l'étude.....	14
4. INTERETS ET PERTINENCE DE L'ETUDE.....	15
4.1. Intérêts de l'étude.....	15
4.1.1. Intérêt scientifique.....	15
4.1.2. Intérêt Communautaire.....	15
4.1.3 Intérêt académique	16
4.2 Pertinence.....	16
5. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE.....	17

5.1. Cadre théorique	17
5.1.1. VON BERTALANFFY L'Analyse systémique de	17
5.1.2. Théorie de la vulnérabilité.....	18
5.1.3. Théorie de la résilience.....	21
6. Cadre Méthodologique	22
6.2. Approche méthodologique générale	23
6.2.1. Approches méthodologiques spécifiques	23
6.2.1. Recherche et exploitation de documents	23
6.2. Enquête par observation et entretien.....	24
6.2.3. Instrument de collecte et d'analyse de données	25
7. Population d'étude.....	25
8. Clarification conceptuelle : Définition des termes et expressions.....	26
PREMIERE PARTIE : LES RISQUES GEOLOGIQUES : UNE MENACE PERMANENTE	
AU SEIN DE L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI	34
CHAPITRE 1 : DIAGNOSTIC DES RISQUES GEOLOGIQUES AU SEIN DE	
L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI	35
1. MOUVEMENTS DE TERRAIN	37
1.1. Caractéristiques générales des mouvements de terrain.....	37
1.1.1. Manifestation des mouvements de terrain.....	38
1.2. GLISSEMENT DE TERRAIN	39
1.2.1. Les risques de glissement de terrain dans l'Arrondissement de Yaoundé VI.....	40
1.2.1.1. La nature du sol	40
1.2.1.2. Un relief accidenté.....	40
1.2.1.3. Un climat contraignant	41
1.2.1.4. Aspect du milieu	42
1.2.2. Les facteurs anthropiques des glissements de terrain dans la commune de	
Yaoundé VI	43
1.2.2.1. Non-respect du plan d'occupation des Sols par les populations.....	43
1.2.2.2. Défaillance du bâti et des infrastructures.....	45
1.2.2.2.1. Mauvaise qualité du bâti.....	45
1.2.2.2.2. Mauvaises techniques de construction	46
1.2.3. Déforestation et risques de glissements de terrain	47
1.2.4. Surcharge des talus et risques de glissement de terrain.....	48
1.2.5. Terrassement et risques de glissement de terrain	48
1.3. CHUTES DE PIERRE : Une autre Menace	49

1.4. LES INONDATIONS	52
1.4.1. Quelques généralités sur le phénomène	52
1.4.2. De la vulnérabilité physique aux inondations	52
1.4.2.1. Un relief collinaire prédisposé aux inondations	52
1.4.2.2. Pluviométrie.....	54
1.4.2.3. Densité du réseau hydrographique.....	56
1.4.2.4. Présence de plaines inondables.....	57
1.4.3. Le rôle de l'homme dans la genèse des inondations : un facteur amplificateur..	58
1.4.3.1. L'imperméabilisation des sols	58
1.4.3.2. Occupation anarchique et informelle des terres.....	58
1.4.3.3. Habitat spontané	59
1.4.3.4. Occupation des lits des cours d'eau.....	60
1.4.3.5. Obstruction des canaux par les déchets domestiques	61
1.4.3.6. Ecoulement des eaux et la concentration humaine dans le champ d'inondation.....	62
1.4.3.7. Obstruction des drains	63
1.4.4. SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES DIFFERENTS ALEAS AU SEIN L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI	65
1.4.4.1. Cartographie du risque de mouvement de terrain.....	65
1.4.4.2. Cartographie du risque d'inondation	66
CHAPITRE 2 : ANALYSE DE LA VULNERABILITE AUX RISQUES GEOLOGIQUES DANS L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI	69
2.1. LES FACTEURS NATURELS	70
2.1.1. La topographie	70
2.1.2. Géologie.....	71
2.1.3. Géomorphologie	72
2.1.3.1. Un relief marqué par une succession de collines présentant un risque certain d'éboulement.....	73
2.1.4. Pédologie.....	74
2.1.5. Hydrologie et hydrogéologie	75
2.1.5.1. Hydrologie.....	75
2.1.5.2. Hydrogéologie	75
2.1.5.2.1. Un climat de type tropical.....	76
2.1.6. De nombreux facteurs de dégradation environnementale.....	77

2.1.6.1. Pollution du sol et perturbation des propriétés du sol	77
2.1.6.2. Perturbation du régime d'écoulement des eaux	78
2.1.6.3. Pollution des eaux souterraines	79
2.1.7. Données foncières dans la commune de Yaoundé VI	79
2.1.7.1. Statut foncier des ménages	79
2.1.7.2. Mode d'acquisition des terres.....	80
2.2. FACTEURS SOCIO démographique, culturel et ECONOMIQUES	81
2.2.1. FACTEURS SOCIO DEMOGRAPHIQUE	81
2.2.1.1. Dynamique urbaine	81
2.2.1.1.1. Evolution spatiale de la commune	81
2.2.1.1.2. Diagnostic spatial de Yaoundé VI.....	82
2.2.1.1.2.1. Morphologie urbaine	82
2.2.1.2. Urbanisation sauvage (incontrôlée).....	83
2.2.1.3. Occupation anarchique des terres.....	84
2.2.2. Facteurs socioculturels.....	86
2.2.2.1. Perception des risques géologiques	86
2.2.2.2 Représentations sociales des risques géologiques.....	87
2.2.2.3. Absences d'Informations au sujet des risques géologiques	89
2.2.2.4. Le terrain comme héritage coutumier	90
2.2.3. Facteurs socioéconomiques	90
2.2.3.1. Entre logiques opportuniste et économique	90
2.2.3.2. Catégories sociales et perception des risques géologiques	91
DEUXIEME PARTIE : IMPACTS DES RISQUES GEOLOGIQUES DANS	
L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE 6 ET METHODES DE PREVENTION	94
CHAPITRE 3: IMPACTS DES RISQUES GÉOLOGIQUES DANS L'ARRONDISSEMENT	
DE YAOUNDÉ 6.....	95
3.1. Impacts sur le plan structurel.....	96
3.1.1. Effondrement des murs et maisons	96
3.1.2. Affaissements des maisons	98
3.2. Impact socio-économique.....	99
3.2.1. Destruction des biens	100
3.2.2. Perte des moyens de subsistance.....	100
3.2.3. Obstacle au développement et à la croissance économique.....	101
3.3. Impacts sur le plan sanitaire	101

3.3.1. Catastrophes et maladies hydriques	102
3.3.2 Impact psychosocial.....	102
3.4. Impact social et communautaire	103
3.4.1. Dégradation du cadre de vie	103
3.4.2. Risque de déguerpissement.....	103
3.4.3. Risques géologiques et insécurité des populations	105
CHAPITRE 4 : POLITIQUES, STRATEGIES DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES	
RISQUES DANS L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDÉ 6	106
4.1. Cadre général de la prévention des risques	107
4.1.1 Les cadres d'action internationaux	107
4.1.1.1. La coopération avec le système des Nations unies.....	108
4.1.1.2. Coopération avec l'Organisation Internationale de la Protection Civile.....	108
4.2. La coopération au niveau africain	111
4.2.1. Au niveau régional.....	111
4.2.2. Au niveau sous régional.....	112
4.3. Au niveau national.....	114
4.3.1. Evolution du cadre politique de gestion des catastrophes et risques au Cameroun....	
.....	114
4.3.1.1. Le Programme national de prévention et de gestion des catastrophes	114
4.3.1.2. Le Plan national d'adaptation aux changements climatiques.....	114
4.3.2. Cadre institutionnel de la Gestion des risques de catastrophes au Cameroun	115
4.3.2.1. Le Plan National de Contingence (PNC)	116
4.3.2.2. Le plan d'organisation des secours d'urgence (plan ORSEC).....	117
4.3.3. Cadre légal et réglementaire	118
4.4. La gestion des risques géologiques à l'échelle communale	119
4.4.1. La Communauté Urbaine de Yaoundé (CUY).....	119
4.4.2. Commune d'arrondissement de Yaoundé 6.....	119
4.4.3. POPULATIONS et prévention des risques géologiques	122
4.4.3.1. Prévention des risques de mouvement de terrain	122
4.4.3.1.1. La Construction de murs de soutènement en zone de pente.....	122
4.4.3.1.2. Canalisation des eaux	124
4.4.3.1.3. Déguerpissement	124
4.4.3.2. Prévention des risques de chute de pierre	125
4.4.3.3. Méthodes de prévention des inondations	126

4.4.3.3.1. Le remblayage	126
4.4.3.3.2. Curage des rigoles.....	126
4.4.3.3.3. Construction de digues traditionnelles de canalisation d'eau.....	127
4.4.3.3.4. Construction de murs et de barrière autour des maisons	128
4.5. Constats et suggestions	129
4.5.1. Constats.....	129
4.5.2. Suggestions pour une amélioration des réponses sociales aux risques.....	130
4.5.2.1. Connaissance et prise en compte du risque dans tout projet d'aménagement	130
4.5.2.1.1. Comprendre la vulnérabilité et ses facteurs causals	132
4.5.2.1.2. Acceptation du risque	132
4.5.2.2. Communication au public	133
4.5.2.2.1. Sensibiliser et éduquer les populations.....	133
4.5.2.3. Impliquer les populations locales ainsi que la société civile dans la prévention du risque	134
4.5.2.3.1 Renforcer les capacités des populations et des collectivités.....	134
4.5.2.3.2. Favoriser la création des groupes de bénévoles.....	135
4.5.2.3.3. Mettre en place des mesures spécifiques pour les zones urbaines.....	136
4.5.2.4. Adopter une approche de planification durable, de réglementation et de régulation durable à l'échelon locale.....	136
CONCLUSION GENERALE	137
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	137
ANNEXES	137
TABLE DE MATIERES	137