
Les stratégies d'adaptation face au risque d'inondation dans les zones d'habitat spontanés de Ouagadougou, Burkina Faso

Auteur : Bronfort, Sacha

Promoteur(s) : Ozer, Pierre

Faculté : Faculté des Sciences

Diplôme : Master en sciences et gestion de l'environnement, à finalité spécialisée pays en développement

Année académique : 2016-2017

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/3317>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



Faculté des Sciences
Département des Sciences et Gestion de l'Environnement
Finalité Pays en Développement

Année académique 2016-2017

**Les stratégies d'adaptation face au risque
d'inondation dans les zones d'habitats spontanés
de Ouagadougou, Burkina Faso**

Sacha Bronfort

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement,
à finalité Pays en Développement

Promoteur : Pierre Ozer

Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisé qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique de l'**Université de Liège**.*

**L'autorité académique est représentée par le promoteur membre du personnel enseignant de l'ULg*

Le présent document n'engage que son auteur.

Auteur du présent document : Sacha BRONFORT, sacha.bronfort@gmail.com



Faculté des Sciences
Département des Sciences et Gestion de l'Environnement
Finalité Pays en Développement

Année académique 2016-2017

**Les stratégies d'adaptation face au risque
d'inondation dans les zones d'habitats spontanés
de Ouagadougou, Burkina Faso**

Sacha Bronfort

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement,
à finalité Pays en Développement

Promoteur : Pierre OZER

Remerciements

Ce stage fut une expérience unique et d'une richesse incommensurable. Mais cet apprentissage n'aurait pu se réaliser sans le concours de certaines personnes. Je tiens donc à remercier chaleureusement :

mon maître de stage Hugues HAGNON pour ses précieux conseils et sa rigueur, qui m'ont permis d'éclaircir et structurer la problématique ;

mon promoteur Pierre OZER, qui m'a offert l'opportunité de voyager au Burkina Faso, et qui est, via la pertinence de ses travaux, une source d'inspiration ;

M. Antoine DENIS pour sa disponibilité sans faille, ses conseils et son temps dévoué à l'organisation du Master PED ;

l'Académie de recherche et d'enseignement supérieur de la Fédération Wallonie-Bruxelles, qui, dans le cadre de sa politique de Coopération au développement, a accepté de prendre en charge mon billet d'avion et sans qui mon voyage aurait été compromis ;

les populations vivant dans les zones inondables et les quartiers d'habitats spontanés dits « non lotis » de Ouagadougou, pour qui ne rien posséder signifie être encore plus généreux, et qui m'ont apporté leur savoir et leur vécu lors de mes recherches ;

tout le personnel académique du Campus d'Arlon qui ont réussi à transmettre leur passion des problématiques environnementales ;

enfin, tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à ce mémoire, via des encouragements, des corrections et des conseils, notamment Nathalie CAPIAU, Jean-Luc BRONFORT, Jean-Paul TASSET, Laurie BRONFORT, Margaux DANIËLS, Olivier BOURLET, Doriane SERVAIS...

Table des matières

Remerciements	I
Liste des figures	IV
Liste des tableaux	IV
Liste des photos	IV
Liste des abréviations	VI
Résumé	VII
Abstract	VII
Chapitre 1 : Introduction générale	1
1.1. Contexte de l'étude	1
1.1.1. Question de recherche et objectifs de l'étude	4
1.1.2 Hypothèses de travail	4
Chapitre 2 : Cadre théorique	7
2.1 Définitions de concepts fondamentaux	7
2.2 Présentation de la zone d'étude	12
2.2.1 Caractéristiques géographiques	12
2.2.2 Economie et population	14
2.2.3 Aménagement du territoire	15
2.2.4 Le phénomène des inondations à Ouagadougou	20
Chapitre 3 : Méthodologie	25
3.1. Zone d'étude	25
3.1.1 Echantillonnage spatial	25
3.1.2 Caractéristiques de l'échantillon	27
3.2. Travaux de terrain	28
3.2.1 Identification des indicateurs	28
3.2.2 Moyens de collecte des données et échantillonnage	30
3.2.3. Tableau synthétique de la méthodologie	32
3.3. Difficultés rencontrées	33
3.3.1 Biais du questionnaire	33
3.3.2 La compréhension du français	33
3.3.3 Les attentes et les méfiances de la population	34
Chapitre 4 : Résultats et discussion	35
4.1 La perception du risque d'inondation	35

4.2 Les stratégies d'adaptation individuelles	37
4.2.1 Migration	37
4.2.2 Protections de l'espace de vie	47
4.2.3 Adaptation du mode de vie	51
4.2.4 Quel impact sur leur résilience ?	53
4.3 Les stratégies d'adaptation collectives.....	56
4.3.1 Secteur associatif.....	56
4.3.2 Entraide collective	61
4.3.3 Rôle de la mairie.....	66
4.3.4 Quel impact sur la résilience communautaire ?.....	74
Conclusion	77
Bibliographie.....	79
Annexes	82
1. Questionnaire.....	82

Liste des figures

Figure 1 : Risque = Aléa * Vulnérabilité	8
Figure 2 : Illustration des concepts d'aléa, vulnérabilité, risque et catastrophe	8
Figure 3 : Représentation schématique des populations prises au piège	10
Figure 4 : Plan et sectorisation de Ouagadougou	13
Figure 5 : Croissance de la ville de Ouagadougou entre 1975 et 1993	16
Figure 6 : Répartition spatiale des enquêtés	25
Figures 7 : Caractéristiques de l'échantillon : âge, niveau d'éducation, profession, revenus	28
Figures 8 : Comparaison de la perception des risques entre 2013 et 2017	35
Figure 9 : Les motifs des emménagements en ZI	39
Figure 10 : Proportion (%) exprimant un désir de migrer	39
Figure 11 : Motifs principaux de l'immobilité de ceux désirant migrer	40
Figure 12 : Chronologie de la relocalisation à Yagma	41
Figure 13 : Pourcentage des enquêtés réalisant chaque type de protection	42
Figure 14 : Schéma des stratégies d'adaptation individuelle	48
Figure 15 : Pourcentage de personnes qui peuvent recevoir une aide matérielle ou financière	53
Figure 16 : Perception du temps de réaction de la part de la mairie	62
Figure 17 : Perception du travail effectué par la mairie	69
Figure 18 : Perception du respect des engagements pris par la mairie	70
Figure 19 : Etat de l'espoir parmi la population d'une amélioration de l'assistance apportée par l'autorité publique	71
Figure 20 : Etat de l'espoir parmi la population d'une amélioration de l'assistance apportée par l'autorité publique	73

Liste des tableaux

Tableau 1 : Facteurs ayant mené les populations à quitter Yagma	43
Tableau 2 : Mesures de protection effectuées en fonction du revenu	54
Tableau 3 : Actes de solidarité posés par le répondant	62
Tableau 4 : Aide reçue par les répondants	65
Tableau 5 : Perception de l'assistance du voisinage en fonction de l'intégration	65
Tableaux 6 : Synthèse de l'adaptation collective	74

Liste des photos

Photo 1 : Fabrication artisanale de briques en banco	3
Photo 2 : Différences zone traditionnelle et zone informelle	17
Photo 3 : Etat de la route après une « petite » pluie, dans le quartier de Yabtenga	20
Photo 4 : Quartier ravagé par l'inondation du 1 ^{er} septembre 2009	21
Photo 5 : Base d'un mur rongé par l'eau	22
Photo 6 : Quartier informel de Pissy, aux abords d'un bas-fond	26

Photo 7 : Karpala non loti, entre les quartiers structurés et le bas-fond	26
Photo 8 : Quartier non loti de Yabtenga, entourant le barrage	27
Photo 9 : Familles relogées dans une école suite à une inondation dans le quartier de Bissighin	38
Photo 10 : Maisons inhabitées ou inachevées à Yagma	42
Photo 11 : Projet de Help et du BMZ couvrant la période de juin 2011 à février 2013	44
Photos 12 : Fabrication artisanale de briques en ciment, qui ne sont pas exemptes de défauts	45
Photo 13 : Construction « en dur »	49
Photo 14 : Construction d'une concession en « semi-dur »	49
Photos 15 : Ceintures de protection	50
Photo 16 : Perforation à la base de la clôture	50
Photo 17 : Tôles neuves mais poutres moisies par l'humidité qu'il faudrait remplacer	51
Photo 18 : Femme qui réalise une activité de tissage de pagnes traditionnels grâce au prêt du métier à tisser de l'association	58
Photo 19 : Groupe de jeune évacuant des meubles	63
Photo 20 : Maison identifiée et marquée par les services de la mairie dans le cadre d'un recensement des victimes inondées	68

Liste des abréviations

ASCP : Association Solidarité Compassion pour le Développement

BM : Banque Mondiale

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CONAPO : Conseil National de Population

CONASUR : Conseil National des Secours d'Urgence et de Réhabilitation

COPENA : Commission Nationale de Promotion de l'Expertise Nationale

FAO : Food and Agriculture Organization

FCFA : Franc CFA

GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

IDH : Indice de Développement Humain

IFRC : Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge

INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie

MARP-Burkina : Réseau pour la Promotion des Approches Participatives au Burkina Faso

MUH : Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat

OIM : Organisation Internationale de la Migration

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PED : Pays en Développement

PNUD : Programme des Nations-unies pour le développement

PPAB : Programme Participatif d'Amélioration des Bidonvilles

RAF : Réorganisation Agraire et Foncière

SDAU : Schéma Directeur d'Aménagement Urbain

SP : Secrétaire Permanent

UE : Union Européenne

UNISDR : Bureau des Nations-Unies pour la Réduction des Risques de Catastrophe

ZI : Zone inondable

Résumé

A Ouagadougou (Burkina Faso), les difficultés économiques d'accès à la terre conduisent des populations à occuper des zones d'habitats spontanés comparables à des bidonvilles (zones aussi appelées « non loties »), dépourvues d'équipements publics. Ces quartiers furent durement touchés par l'inondation du 1^{er} septembre 2009 en raison de la nature précaire des matériaux de construction. Cette étude analyse l'impact des stratégies d'adaptation locales sur la résilience de ces populations soumises au risque d'inondation. Au niveau individuel, la migration reste le meilleur moyen pour augmenter durablement la résilience, mais en son absence, la protection de l'habitat est privilégiée. Au niveau collectif, ce travail souligne l'importance du secteur associatif, de l'entraide collective entre voisins et des actions de sensibilisation, qui viennent comme complément indispensable à l'assistance fournie par la mairie. Ces formes d'adaptation ne semblent cependant pas durables en raison du manque de moyens financiers dont dispose chaque acteur. Une réinstallation organisée par l'Etat semble par ailleurs être une prévention efficace, à condition que les populations concernées soit incluses dans un processus de concertation, afin de ne pas répéter les mêmes erreurs que celles commises lors de la relocalisation des sinistrés de 2009.

Mots-clés : *Ouagadougou, risque d'inondation, adaptation, résilience, réinstallation, bidonville.*

Abstract

In Ouagadougou (Burkina Faso), economic difficulties of access to land lead the populations to occupy squatter settlement areas comparable to slums (also called "unplanned settlements"), deprived of public facilities. These neighborhoods were severely affected by the flood of the 1st of September 2009 due to the precarious nature of the building materials. This study analyses the impact of local adaptation strategies on the resilience of these populations subject to the risk of floods. At the individual level, migration remains the best way to sustainably increase resilience, but in its absence, habitat protection is preferred. At the collective level, this work emphasizes the importance of associative sector, of mutual assistance between neighbours and of awareness-raising activities, which intervene as an essential complement to the assistance provided by the city hall. However, these forms of adaptation do not appear to be sustainable due to the lack of financial resources available to each actor. State-organized resettlement further seems to constitute an effective prevention, provided that the populations concerned are included in a process of consultation, in order not to repeat the same mistakes than those committed during the relocation of the 2009 victims.

Keywords: *Ouagadougou, flood risk, adaptation, resilience, resettlement, slum.*

Chapitre 1 : Introduction générale

Le risque d'inondation n'est pas un danger nouveau. Cependant, accentué par les conséquences du réchauffement climatique et par les modifications de l'occupation du sol, ce phénomène risque d'être de plus en plus fréquent dans nos sociétés contemporaines. Outre le fait qu'il s'agisse d'une catastrophe dite « naturelle », ce sont les actions anthropiques qui sont pointées du doigt. En effet, l'urbanisation contribue dans une large part à l'imperméabilisation du sol, au déboisement et à l'augmentation des densités de populations. La menace est donc considérée comme plus importante dans les milieux urbains. A défaut de posséder de bonnes infrastructures de collecte des eaux pluviales, des bassins d'orages, des canaux d'évacuation, des systèmes de drainages opérants, des systèmes d'alertes précoces, une prévention, une sensibilisation et une gestion efficace, les populations urbaines se retrouvent dans un état potentiel de vulnérabilité.

Plus de la moitié de la population mondiale vit à présent dans les villes (ONU, 2014). C'est un moment unique dans l'histoire de l'humanité, puisque celle-ci était, jusqu'en 2008, majoritairement rurale. Cette croissance démographique urbaine ne cesse de progresser, particulièrement dans les Pays en Développement (PED). Ceux-ci comptabilisent 95 % de la croissance urbaine mondiale (Allix, 2008). L'exode rural et la transition démographique naturelle des sociétés font croître le nombre d'habitants à un rythme soutenu. Les villes des pays à faibles revenus sont donc confrontées au double problème de l'augmentation démographique et de leur vulnérabilité croissante face aux changements climatiques. En effet, une demande grandissante en infrastructures, logements et services qui dépasse l'offre disponible conduit les populations à s'implanter dans des zones dangereuses et dans des habitations précaires. Les risques naturels sont exacerbés par l'économie faible propre aux PED, qui freine la capacité à s'adapter et à prévenir (ONU-Habitat, 2011). En réaction à ce phénomène, ces villes doivent adopter une gouvernance et une planification urbaine permettant d'améliorer leur résilience.

1.1. Contexte de l'étude

Ouagadougou, capitale du Burkina Faso, est frappée de façon chronique par des inondations qui entraînent de lourdes conséquences sociales et économiques. La date du 1^{er} septembre 2009 reste gravée dans la mémoire de tous les habitants du pays. Cette année-là, les précipitations extrêmes donnent lieu à une inondation avec des répercussions humaines, sociales et économiques désastreuses. En résulteront l'accentuation de la pauvreté, la destruction des biens (les infrastructures publiques, les habitations, les biens des ménages...), l'apparition de maladies hydriques, les migrations, les conflits liés à l'utilisation des ressources (eau, foncier...). Depuis cet épisode douloureux de l'histoire de la ville, les pouvoirs publics

accordent une attention particulière au risque que représentent les inondations, via l'adoption de lois et décrets. Mais ils n'ont, pour l'instant, qu'un effet limité (Soma, 2015).

Les précipitations, bien que fluctuantes, ne peuvent pas être tenues pour seules responsables de la chronicité du phénomène (Hangnon, De Longueville, & Ozer, 2015). C'est plutôt l'urbanisation de la ville qui peut légitimement être ciblée comme principal facteur donnant lieu aux inondations. La ville a connu une expansion urbaine et une politique urbanistique marquée par plusieurs phases aux rythmes et dynamiques différentes : des périodes de grands aménagements, d'infrastructures et d'équipements urbains, de régularisation de la ville spontanée par les lotissements, et d'une urbanisation irrégulière exponentielle (Fournet, Meunier-Nikiema, & Salem, 2008).

La ville de Ouagadougou est marquée par une grande dichotomie urbanistique. Son tissu urbain est composé de zones urbanisées et d'autres qui ne le sont pas, constituées majoritairement d'habitats spontanés. Ces endroits sont couramment appelés les zones « non loties », mais peuvent aussi être désignées par les termes « spontanées », « non structurées », « informelles », ou encore « illégales ». La question du « non loti » va automatiquement de pair avec les questions de l'aménagement urbain de la capitale. Par manque de volonté politique ou par manque d'investissements, la municipalité n'est pas en mesure de satisfaire la demande en logements. C'est la raison pour laquelle une partie significative du développement urbain se fait de manière informelle (UNISDR, 2015). Les zones non loties, composées essentiellement d'habitats précaires, sont souvent situées sur des sites soumis aux aléas, et ne possèdent pas les équipements, infrastructures et services dont bénéficient les zones structurées. En termes de gestion des risques, les populations qui y sont installées sont bien plus vulnérables en cas d'inondations.

Cette plus grande vulnérabilité des populations non loties par rapport aux populations loties est le résultat d'une synergie entre plusieurs facteurs. Le premier facteur est la nature même de la construction. Les habitations des quartiers spontanés présentent souvent la particularité d'être construites en banco¹. Ensuite, ces quartiers ne possèdent pas de réseaux d'assainissement des eaux pluviales : l'eau stagne, s'accumule, sape progressivement la base des constructions. Le troisième facteur est la pauvreté et la vulnérabilité intrinsèque de ces communautés qui vivent dans une illégalité urbaine. De fait, les populations de ces zones présentent une grande vulnérabilité comparativement à celles vivant dans d'autres zones inondables de la ville.

Or, peu d'études se sont penchées sur les inondations survenant dans ces quartiers : la thèse de Soma (2015) les a, par exemple, omis volontairement en raison du manque de données

¹ Une brique de banco est obtenue en compactant de la terre humidifiée au préalable et en la faisant sécher naturellement. Son prix avantageux (20 à 25 FCFA) favorise l'utilisation de ce matériau de construction, car une brique de ciment coûte environ dix fois plus cher (250 FCFA, ce qui équivaut à 0.38 €).

géo-référencées. La plupart des études relèvent que la plus grande partie des dégâts se produisent là où il n'existe aucun ou peu d'équipements publics. La majorité des logements détruits par les inondations à Ouagadougou est localisée dans la zone non lotie inondé : elle comptabilise 67 % des sinistrés de la ville (CONAPO, 2011). Cet état de faits constitue un intérêt supplémentaire pour étudier plus en profondeur les pratiques d'adaptation de ces quartiers oubliés. La thèse de Saïdou Bani (2016) se penche davantage sur les stratégies que les autorités devraient prendre pour la suppression ou la réduction de la vulnérabilité aux inondations, mais l'auteur n'interroge pas en profondeur les pratiques d'adaptation des populations vivant dans les quartiers spontanés. Il tente également de mettre en exergue les enjeux liés à la cohésion sociale des communautés : les premiers secours viennent du voisinage, de proche, ou de parents, tandis que la mairie ou l'Etat intervient plus tardivement (2016).



Photo 1 : Fabrication artisanale de briques en banco. Source : Sacha Bronfort (2017)

Les inondations devenant de plus en plus fréquentes, les couches de la population les plus vulnérables sont obligées de s'adapter. C'est dans ce contexte particulier que se tient l'étude : comprendre et analyser les stratégies d'adaptation des populations les plus fragiles.

Compte tenu de leurs moyens limités, comment se préparent-ils face au risque d'inondation ? Quelles sont leurs stratégies d'adaptation ? Enfin, comment expliquer le retour dans les zones inondables des sinistrés de l'inondation de 2009 ?

1.1.1. Question de recherche et objectifs de l'étude

L'objectif de cette étude est de répondre à la question de recherche suivante :

« Comment les stratégies individuelles et collectives d'adaptation des populations vivant dans les zones d'habitat spontané de Ouagadougou contribuent-elles à une mitigation du risque d'inondation ? »

Cette question doit mener à une meilleure compréhension des stratégies d'adaptation des populations vivant dans les zones inondables ou submersibles des quartiers informels de la capitale burkinabé. Cet objectif général est subdivisé en trois objectifs spécifiques :

➔ Objectif 1 : Analyser l'impact des stratégies d'adaptation individuelles sur la résilience des populations.

Cet objectif vise d'abord à identifier les différentes stratégies utilisées individuellement puis collectivement par les populations, pour ensuite déterminer l'impact sur leur résilience.

➔ Objectif 2 : Analyser l'impact des stratégies collectives d'adaptation (et sa complémentarité avec l'assistance des pouvoirs publics).

Ce deuxième objectif identifie les différentes stratégies collectives utilisées et tente d'analyser leur impact sur la résilience de la population. Cet objectif vise aussi à déterminer la complémentarité supposée des actions d'assistance entreprises par les pouvoirs publics avec les initiatives citoyennes.

➔ Objectif 3 : Analyser la perception du risque des populations ayant décidé de revenir habiter dans leur quartier situé en zone inondable.

Ce dernier objectif vise à appréhender les représentations du risque que se font les populations qui ont décidé de revenir malgré la probabilité d'une nouvelle inondation.

1.1.2 Hypothèses de travail

Ces hypothèses de travail tentent de répondre à la question de départ et aux différents objectifs spécifiques.

- H1 : Les stratégies d'adaptation individuelles des populations des zones d'habitat spontané, limitées par des variables socio-économiques, sont davantage tournées vers la protection, l'accoutumance au risque que vers des stratégies de prévention et de migration.

- H2 : Face aux carences de l'Etat dans l'assistance aux populations sinistrées des zones d'habitat spontané, leur capital social² et les réseaux de solidarité locaux (naissant à l'échelle du quartier) leur permettent une meilleure résilience.
- H3 : Les populations délocalisées ayant décidé de retourner vivre en zone inondable sont plus conscientes des risques encourus, ce qui leur confère une meilleure résilience.

² La notion de « capital social » renvoie à celle utilisée par Pierre Bourdieu, et est définie comme « l'ensemble des ressources liées à la possession d'un réseau durable de relations plus ou moins institutionnalisées ». En langage plus commun, il s'agit des amis, des membres de la famille, des connaissances, des voisins... qui leur permettent d'obtenir des ressources ou des avantages.

Chapitre 2 : Cadre théorique

Sur base d'une revue de la littérature, ce chapitre aborde les caractéristiques de la zone d'étude, les définitions des concepts utilisés et les théories de la gestion des risques.

2.1 Définitions de concepts fondamentaux

La gestion des risques et catastrophes naturelles utilise une sémantique particulière, qui peut parfois se confondre avec celle d'autres domaines. Il importe donc de la préciser et de l'ajuster à notre contexte d'étude, pour éviter toute source de confusion.

a. Aléa :

L'aléa est le point de départ du risque, car il s'agit de l'élément physique qui le génère. Il est caractérisé par sa nature, son identité, sa probabilité d'occurrence et sa fréquence (IFRC, 2012). Les aléas dits « naturels » sont des phénomènes naturels susceptibles de provoquer des pertes en vies humaines, des blessures, la perte de moyens de subsistance et de services, une désorganisation de la vie sociale et économique, ou une dégradation de l'environnement (UNISDR, 2009). Les inondations sont un aléa naturel causé par les précipitations. Dans un contexte de changement climatique, l'occurrence de l'aléa inondation est perturbée et il devient difficile de prévoir des crues exceptionnelles (Bani, 2016).

b. Vulnérabilité

Ce concept multidimensionnel et multidisciplinaire est largement utilisé dans la littérature, et sa définition varie selon les auteurs. Dans ce travail, nous retiendrons que la vulnérabilité est la propension ou la prédisposition à subir des effets néfastes (OIM-UE, 2014). Une personne est dite « vulnérable » quand son exposition à un aléa va entraîner un impact négatif sur sa santé, ses biens, son inclusion sociale, ses finances, etc. Le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) donne une dimension climatique à la vulnérabilité, en la définissant comme le degré par lequel un système risque d'être affecté négativement par les effets des changements climatiques (2007). La vulnérabilité varie en fonction de l'exposition à l'aléa, et de la fragilité intrinsèque de l'individu (Bani, 2016).

c. Risque :

Le risque est obtenu par une combinaison des variables « aléa » et « vulnérabilité » (Brunet, Fallon, Ozer, Schiffino, & Thiry, 2012):

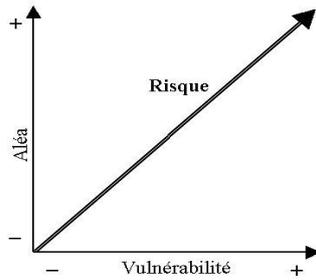


Figure 1 : Risque = Aléa * Vulnérabilité.

Cela signifie que l'aléa d'inondation peut ne pas représenter un risque s'il ne menace personne. Un même aléa peut donner lieu à des degrés de risques différents en fonction de la vulnérabilité de ceux qui vont le subir. Par exemple, une inondation touchant une population pauvre qui n'a pas d'infrastructures adéquates ne provoquera pas les mêmes dégâts que si elle avait touché une population riche qui a les ressources nécessaires pour se protéger.



Figure 2 : Illustration des concepts d'aléa, vulnérabilité, risque et catastrophe. Source : Dossier départemental des risques majeurs de Mayotte, 2010, www.sevre-nantaise.com

Les risques peuvent être identifiés et évalués sur base de méthodes statistiques et probabilistes. Le risque étant une probabilité, la catastrophe est sa traduction concrète, caractérisée par la perte en vies humaines, en blessures physiques, en destruction de biens matériels (Soma, 2015).

d. Résilience :

La résilience peut être opposée à la vulnérabilité. C'est la capacité d'un système et de ses composants à anticiper, absorber, ou récupérer des effets d'un évènement (GIEC, 2012). Dans ce travail, la résilience inclut également une dimension sociale : il s'agit de la capacité des individus ou des communautés à obtenir des résultats positifs dans des circonstances nouvelles, par des moyens nouveaux (PNUD, 2014). Pour se prémunir d'un risque, diminuer la vulnérabilité d'un individu ou d'un groupe, il faut donc renforcer leur résilience. Ce concept sous-entend donc les notions d'anticipation, d'atténuation, de prévention, de résistance, de relèvement, de retour à l'équilibre (ou un nouvel état d'équilibre), de reconstruction (Soma, 2015).

e. Stratégie d'adaptation

L'adaptation est un processus d'ajustement à des conditions climatiques constatées et à leurs effets, pour en atténuer les dommages (GIEC, 2012). Les stratégies d'adaptations peuvent être spontanées ou planifiées, et elles peuvent être portées par la communauté en s'appuyant sur leur contexte, leur culture, leurs connaissances et leur organisation. La capacité d'adaptation désigne la capacité d'action d'un individu ou d'une population pour limiter les pertes et diminuer la vulnérabilité (ONU-Habitat, 2011). S'adapter demande en effet une *capacité* à le faire, c'est-à-dire disposer des ressources nécessaires et de pouvoir prendre des décisions (la prise de décision est elle-même influencée par l'âge, le sexe, l'éducation, ou l'appartenance ethnique) (OIM-UE, 2014).

f. Migration

La migration, ou la mobilité, est une stratégie d'adaptation aux variabilités du climat et aux risques générés. Il s'agit d'une stratégie très efficace pour augmenter la résilience à long terme. Elle englobe la migration forcée ou volontaire, interne ou transfrontalière, de courte ou longue durée (OIM, 2011). Selon une définition de l'Organisation Internationale des Migrations, les migrants environnementaux sont « *des personnes ou groupes de personnes qui, pour des raisons essentiellement liées à un changement environnemental soudain ou progressif influant négativement sur leur vie ou leurs conditions de vie, sont contraintes de quitter leur foyer habituel (ou le quittent de leur propre initiative), temporairement ou définitivement* » (2008).

La mobilité est le résultat d'une combinaison de trois facteurs : sous des pressions environnementales, il y a d'abord un besoin de migrer, ensuite le souhait de migrer, et finalement la possibilité de migrer (Ionesco, Daria, & Gemenne, 2016). Si un de ces éléments manque, c'est l'immobilité, qui n'est pas forcément négative si l'on ne ressent pas le besoin de partir. Cependant, il existe un autre aspect à l'immobilité : être pris au piège.

g. Etre « pris au piège »

Ce terme employé par l'OIM désigne les populations qui ressentent le besoin de partir, qui en ont le désir, mais qui en sont dans l'incapacité faute de ressources suffisantes. Ce sont généralement les ménages les plus pauvres. Ces populations prises au piège ne peuvent échapper à l'aléa climatique, sont forcées de rester dans leur zone inondable et voient leurs ressources s'amenuiser d'année en année. Elles deviennent de plus en plus vulnérables.

Par conséquent, les changements environnementaux pourraient aussi bien atténuer qu'accroître le phénomène de migration³. On estime que dans les prochaines décennies, les individus pris au piège se comptabiliseront en millions⁴. La migration coûte et nécessite la possession de capitaux, et ceux-ci diminuent au fil des chocs environnementaux (Foresight, 2011). Selon Foresight et l'OIM, les migrations planifiées et maîtrisées des populations vulnérables peuvent être une solution durable.

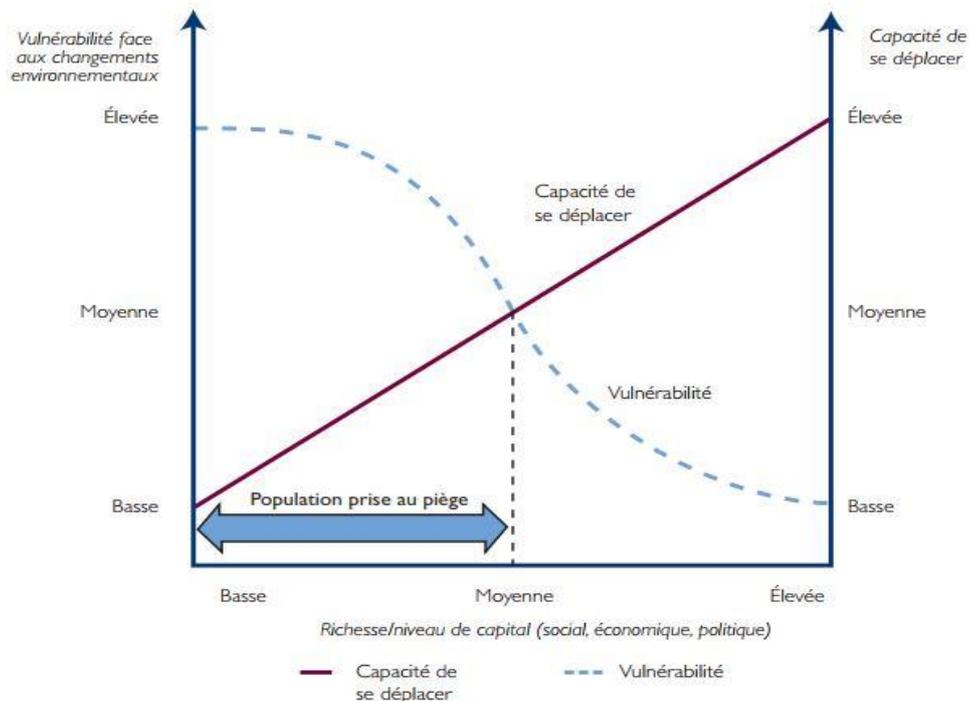


Figure 3 : Représentation schématique des populations prises au piège (source : Foresight)

h. Réinstallation

La réinstallation (ou réimplantation) consiste à déplacer et réintégrer des personnes dans un autre environnement. Il peut s'agir pour le gouvernement de planifier le déplacement des populations afin d'éviter une future migration forcée et violente (Ionesco, Daria, & Gemenne, 2016). Comme le soulignent les auteurs de l'Atlas des migrations environnementales, si cette pratique a permis à des populations d'éviter l'exposition au risque, elle pose des questions éthiques : peut-on déplacer les populations contre leur gré ? Quel site leur offrir ? Quelles compensations ? Quid des pratiques gouvernementales abusives ou à des fins politiques ? Il convient donc que les Etats signent une convention internationale régissant les principes directeurs à suivre lors de tels processus, afin de préserver les droits de l'homme.

³ Entre 2008 et 2013, l'inondation est la catastrophe naturelle qui provoque le plus de déplacement de populations, devant les tempêtes et les tremblements de terre, avec 93 717 500 personnes déplacées dans le monde (Ionesco, Daria, & Gemenne, 2016).

⁴ Toujours selon le rapport Foresight (2011), les populations prises au piège en Afrique, Asie, Amérique latine et Caraïbes en 2060 sont estimées entre 472 et 552 millions, et ce, uniquement à cause des inondations.

i. Gestion du risque

Selon la définition de l'agence onusienne pour la réduction des risques, il s'agit de « *processus systématique consistant à avoir recours à des directives administratives, des organisations et des compétences et capacités opérationnelles afin de mettre en œuvre des stratégies, des politiques et des capacités de réaction améliorées dans le but d'atténuer l'impact négatif des dangers et de réduire les possibilités de catastrophe* » (UNISDR, 2009).

Face au risque, les personnes ont généralement le choix entre deux stratégies (Dauphiné & Provitolo, 2013). La première est d'agir sur l'aléa. La deuxième est d'agir sur la vulnérabilité. Dans le cas précis des inondations, agir sur l'aléa n'est pas envisageable. La gestion du risque se fera via la réduction de la vulnérabilité des populations et de leurs enjeux exposés à l'aléa. Il revient donc aux individus d'adopter une démarche qui vise la prévention, la protection, la gestion de crise, l'alerte ou encore l'évacuation préventive (migration temporaire ou définitive).

Des textes normatifs et réglementaires sont souvent le fruit de telles stratégies. Ce sont des plans d'adaptation, qui consistent en l'adoption de politiques et de pratiques pour se préparer efficacement, telles que des politiques d'aménagement du territoire (Lobry, 2012). Mais le respect de ces réglementations dépend souvent du contexte culturel et social dans lequel elles naissent. En effet, prenons le décret n°2009-793/PRES/PM/MHU/MATD/MEF/MAHRH/MECV du 10 décembre 2009) portant sur la réglementation des servitudes des canaux primaires d'évacuation des eaux pluviales, des zones inondables inconstructibles et des zones submersibles dans la ville de Ouagadougou. Il semble difficile aux autorités locales de faire appliquer ce décret puisque les populations continuent d'occuper ces espaces urbains de façon anarchique (SP-COPENA, 2012).

Lorsque la gestion des risques est plus axée sur la réponse d'urgence, la prévention, pourtant essentielle, passe au second plan. Ces réponses d'urgence sont nécessaires et offrent une visibilité non négligeable aux actions gouvernementales, mais la résilience demande des efforts de prévention et d'atténuation. Le rapport du développement humain de 2014 va même plus loin : en raison d'une marginalisation sociale, des services publics manquants et des défaillances dans l'appareil politique, les vulnérabilités restent persistantes. Au sein d'un Etat, cela peut révéler deux choses : la première est une carence profonde des politiques et des institutions publiques, la deuxième est l'incapacité ou la réticence de l'Etat à protéger les plus faibles des risques de catastrophes, pourtant connus (PNUD, 2014). Pour accroître la résilience des individus et de la société entière, il faut stimuler la prévention qui est, comme le dit le Réseau National de Plaidoyer sur la Réduction des Risques de Catastrophes, un investissement et non un coût.

j. La perception du risque

La perception du risque est importante et préalable lorsqu'il faut établir des mesures d'atténuation, de prévention et les stratégies d'adaptation qui en découlent. Dans ce travail, elle est définie comme la manière dont les individus et communautés comprennent et appréhendent le risque, basée sur leurs propres expériences et connaissances (Fatti & Patel, 2013).

Afin qu'une population développe une « culture du risque », il faut réunir deux conditions : premièrement, qu'elle ait conscience du danger et de sa vulnérabilité ; et en second lieu, qu'elle s'adapte au risque via une modification de ses comportements (Géorisques, s.d.). Plus les connaissances des populations sont importantes et exactes, plus elles développeront des stratégies d'adaptation cohérentes et ajustées à l'ampleur de l'aléa. Les connaissances s'obtiennent via les informations véhiculées dans les divers réseaux sociaux (famille, pair, école...), les médias ou encore via les expériences antérieures.

2.2 Présentation de la zone d'étude

Pour comprendre toute la complexité du problème que pose le phénomène des inondations, il est important de présenter la zone d'étude principale dans de multiples dimensions. C'est pourquoi cette partie aborde les composantes géographiques et géophysiques de la capitale burkinabè, suivie d'une description des problématiques liées à l'économie et aux populations précarisées, l'aménagement du territoire, pour enfin aborder correctement le phénomène des inondations à Ouagadougou.

2.2.1 Caractéristiques géographiques

La ville de Ouagadougou se situe au centre du Burkina Faso, en Afrique de l'Ouest. Il s'agit de la capitale politique du pays, du chef-lieu de la région du Centre, et le chef-lieu de la province du Kadiogo. Le découpage administratif de la commune est organisé entre 55 secteurs regroupés en 12 arrondissements, comme représentés sur la carte ci-dessous.

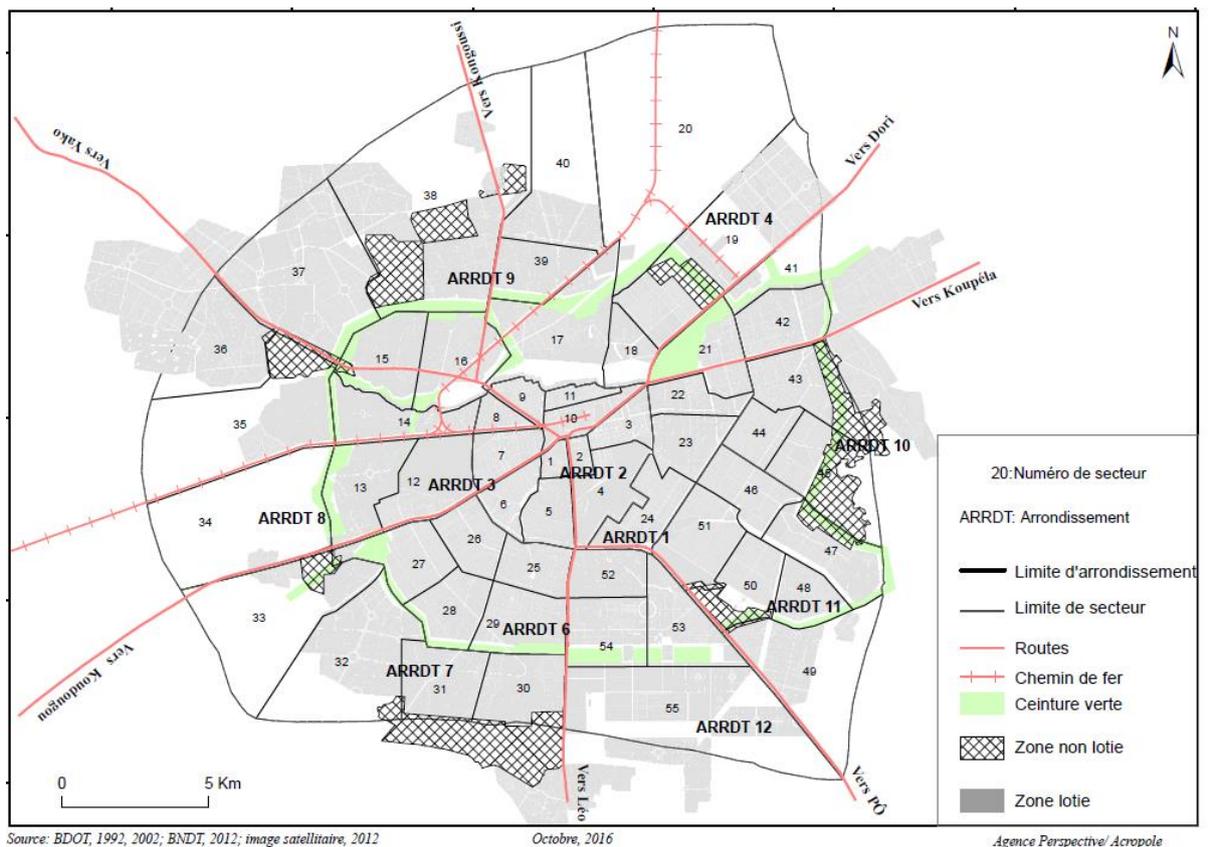


Figure 4 : Plan et sectorisation de Ouagadougou. Source : Hugues Hangnon (2016).

La ville est sous l'influence du climat nord soudanien, ce qui confère une alternance entre la saison sèche et la saison humide (FAO, 2001). La saison sèche s'étale d'octobre à avril et est caractérisée par des températures élevées et la quasi absence de précipitations, tandis que la saison pluvieuse commence en mai pour se finir en septembre et est caractérisée par des températures moins élevées et une pluviométrie élevée.

La pluviométrie annuelle moyenne varie entre 750 et 800 mm par an (Soma, 2015). Les mois les plus pluvieux sont juillet, août et septembre, totalisant à eux seuls 71 % du cumul pluviométrique annuel (Bani & Yonkeu, 2016). Les jours de pluie n'étant pas nombreux, ce sont souvent des averses très violentes qui ont lieu, augmentant le risque d'inondation. Concernant les températures, elles oscillent entre 25°C et 41°C en saison sèche, et entre 21°C et 34°C en saison pluvieuse. Les amplitudes thermiques entre le jour et la nuit sont particulièrement élevées. Les effets du réchauffement climatique devraient cependant accentuer les épisodes de vagues de chaleur, sécheresses et inondation, donnant par ailleurs lieu à une augmentation des migrations environnementales (Foresight, 2011).

Au niveau du relief et des sols, la ville est située dans une plaine à une altitude moyenne de 300 mètres. La ville n'est nullement marquée par un relief : les pentes allant du sud vers le nord y sont très douces et varient entre 0.6° et 1.5° en moyenne. La formation géologique sur

laquelle s'est développée Ouagadougou, essentiellement composée de migmatites et de granites indifférenciés, ne favorise pas l'infiltration des eaux de pluies dans les sols.

La nappe phréatique est peu profonde : elle avoisine les 10 mètres sous la surface du sol en saison sèche et 2-3 mètres en saison hivernale. Ce facteur naturel favorise la saturation des sols et le ruissellement.

2.2.2 Economie et population

Selon le rapport IDH (Indice de Développement Humain) du PNUD en 2014, le Burkina Faso occupe la 181^{ème} position sur les 187 pays répertoriés. La part de sa population vivant sous le seuil de pauvreté extrême⁵ est estimée à 63.8 % en 2010. Comme bon nombre de capitales africaines, la démographie de Ouagadougou a connu une véritable explosion, passant de près de 60 000 individus en 1960 à 1 915 102 en 2012, selon un rapport de l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD, 2012). Les facteurs démographiques sont importants à prendre en compte pour établir des perspectives économiques fiables, pour planifier les logements et les infrastructures, pour prévenir les flux de migration, et pour anticiper les pressions sur les ressources naturelles et le foncier. Le développement démographique et le souhait d'accéder à un logement individuel⁶ conduisent à une amplification du phénomène de périurbanisation et aux dégradations environnementales qui y sont liées.

Lorsque la population augmente, cela signifie un afflux de jeunes sur le marché du travail et une pression sur les opportunités d'emploi. Les milieux urbains doivent aussi faire face à l'exode rural : poussés par une dégradation de leur environnement et un espoir d'une vie meilleure, les « ruraux » viennent « bricoler » en ville. Dans un contexte de crise économique grave qui a empêché l'intégration de ces nouveaux travailleurs, beaucoup de personnes sont obligées de se tourner vers le secteur informel⁷. Ces travailleurs non reconnus par la loi sont très vulnérables, car ils ne disposent d'aucune protection sociale, celle-ci ne couvrant que la population active. Alors que le secteur informel s'étend, l'écart entre populations couvertes et non couvertes ne cesse de croître d'année en année. Et lorsque le niveau de couverture sociale régresse, la pauvreté s'accroît (SP-CONAPO, 2010). Ainsi, une population précarisée en constante augmentation est obligée de survivre en vivant dans des conditions souvent très dures.

⁵ Qui vit dans une extrême pauvreté multidimensionnelle, à savoir les personnes dont le degré de privation dans la santé, l'éducation et le niveau de vie dépasse 50 %.

⁶ Dans la culture mossi (ethnie principale de Ouagadougou), ce besoin de logement individuel est caractérisé par le besoin de « *posséder sa propre terre* ». Cet aspect culturel rend difficile la densification du centre-ville et favorise une très forte expansion spatiale de la capitale.

⁷ Il s'agit de l'ensemble des activités génératrices de revenus facilement accessibles, locales, peu ou pas qualifiées, non régulées par l'autorité et à l'échelle restreinte.

Les personnes les plus vulnérables et les plus touchées par les aléas climatiques sont les femmes et les enfants. Les femmes sont souvent moins aptes que les hommes à fuir le danger, elles perdent du pouvoir d'achat et voient leur chance d'accéder aux soins de santé diminuer, sont exclues des politiques post-catastrophe, et peuvent faire l'objet de violences domestiques dans les camps de sinistrés. La vulnérabilité des enfants est fortement corrélée à celle des femmes. Plus leurs mères sont vulnérables, plus leur mortalité est élevée, plus les enfants risquent de devenir orphelins suite à une catastrophe, et cela peut augmenter le taux de mortalité infantile (CONAPO, 2011). Selon un premier rapport provisoire d'activité du CONASUR (Conseil National des Secours d'Urgence et de Réhabilitation), les inondations du 1^{er} septembre 2009 ont fait 70 086⁸ sinistrés sur l'ensemble du pays, dont 40 603 enfants. Bien que ces chiffres aient été par la suite largement revus à la hausse, cela donne une idée de la proportion des enfants qui ont été touchés : 58 %. Femmes et enfants réunis, leur proportion s'élève à 80 %, contre 20 % d'hommes sinistrés.

2.2.3 Aménagement du territoire

La capitale, en expansion constante, enregistre le plus fort taux d'urbanisation du pays. La croissance démographique est fortement corrélée à une expansion spatiale mal gérée. Par exemple, en 1986, le schéma directeur d'aménagement urbain prévoit un plan de lotissement du « grand Ouaga », s'étalant de 1980 à 2000 et se calibrant sur un taux de croissance de 5 %. Or le taux de croissance a été de 7 %, entraînant une demande supérieure en parcelles, et par conséquent la persistance des quartiers spontanés (ONU-Habitat, 2007). Cette mauvaise planification engendre une série de problèmes : augmentation du coût des équipements et des services de base, consommation importante de terres au détriment de l'agriculture et un accroissement de la vulnérabilité face au risque d'inondation (Idani, 2010).

a) Urbanisation de Ouagadougou

La ville de Ouagadougou s'est développée de façon discontinue selon certaines périodes politiques traversées par le Burkina Faso. Les propos qui vont suivre sont largement inspirés de la première partie de l'ouvrage intitulé « Ouagadougou (1850-2004), une urbanisation différenciée » écrit par Florence Fournet, Aude Meunier-Nikiema et Gérard Salem (2008).

Durant l'ère précoloniale, la ville n'est qu'un bourg rural de 5000 âmes. Les Mossi, ethnie guerrière et colonisatrice, installent une organisation territoriale centralisée et fortement hiérarchisée. Les habitations sont construites avec des matériaux locaux tels que le banco et la paille.

⁸ Chiffre qui a par la suite été réévalué à plus de 150 000 sinistrés sur l'ensemble du territoire.

pris sous le slogan « un ménage, une parcelle, un toit ». Des lotissements de masse voient le jour, ainsi que des grandes cités, en respectant un premier Schéma Directeur d'Aménagement et de l'Urbanisme (SDAU). L'attribution des parcelles encourage la spéculation foncière et apparaissent pour la première fois des « maisonnettes alibis », que les populations précaires construisent pour bénéficier ensuite d'une parcelle. Après l'assassinat de Sankara en 1987, le nouveau pouvoir en place tente d'échapper à la spirale du lotissement et ses effets pervers.

Durant la moitié des années 2000 jusqu'aux années 2010, les fronts d'urbanisation de la ville irrégulière ont repris, sans pour rattraper la ville irrégulière. Comme la croissance démographique est très soutenue, de nouveaux lotissements de masse sont entrepris. En 2003, on estime que 25 % des Ouagalais résident en zone non lotie (Fournet, Meunier-Nikiema, & Salem, 2008), ce qui représente un tiers de l'espace de la ville. Le pays peine à contrôler cet étalement urbain informel mais semble en bonne voie pour relever le défi, à condition de continuer les programmes d'urbanisation et les investissements en la matière.

b) Les enjeux des quartiers d'habitat spontané

Suite aux différentes périodes qui ont marqué l'urbanisme, la capitale présente trois types d'habitats :

1. Une zone moderne, constituées de riches constructions (des villas) ;
2. Une zone traditionnelle, constituée d'habitations populaires ;
3. Une zone informelle, constituée d'habitats spontanés. (ONU-Habitat, 2007)



Photo 2 : Différences zone traditionnelle et zone informelle. Source : Google Earth.

Au Burkina Faso, le terme « habitat spontané » ou « non loti » à la préférence sur celui de « bidonville ». Pourtant, selon une définition de ONU-Habitat, le programme des Nations Unies pour un meilleur avenir urbain, ces quartiers spontanés possèdent les mêmes caractéristiques que les bidonvilles, à savoir :

- a) accès inapproprié de l'eau salubre ;
- b) accès inapproprié à l'assainissement et aux infrastructures ;
- c) manque de qualité structurelle des logements ;
- d) surpopulation ;
- e) statut résidentiel non sûr. (ONU-Habitat, Définition d'un bidonville, 2012)

Selon le Programme Participatif d'Amélioration des Bidonvilles (PPAB), la formation d'un bidonville dépend de plusieurs facteurs interdépendants tels que : « *la croissance démographique, l'exode rural, la mauvaise gouvernance (en particulier dans les domaines des politiques, de la planification, du foncier et de la gestion urbaine), la vulnérabilité économique et le travail sous-payé, les déplacements causés par les conflits, les catastrophes naturelles et le changement climatique et, de manière significative, la manque d'options de logements abordables pour les citoyens pauvres, dans la mesure où les gouvernements se désengagent de plus en plus d'un rôle direct dans la fourniture de logements, et le secteur du logement devient facilement dominé par des forces spéculatives qui ont tendance à finir par bénéficier aux résidents urbains plus aisés* » (PPAB, 2016). Ces facteurs illustrent très bien la situation dans laquelle se trouve Ouagadougou en matière d'aménagement du territoire.

A Ouagadougou, de nombreux quartiers ne disposent pas des services et infrastructures de base, de logements adéquats et salubres, mais sont caractérisés par l'illégalité, le surpeuplement, l'insécurité foncière, la pauvreté et l'exclusion sociale. Selon les articles 127 et 154 de la loi 034-2012/AN portant sur la Réorganisation Agricole et Foncière (RAF) (2012), « *les terres urbaines non aménagées ou terres suburbaines ne peuvent être occupées qu'à titre exceptionnel et sur autorisation de l'administration. Toute occupation sans titre est interdite et le déguerpissement ne donne lieu ni à recasement ni à indemnisation* ». Cependant, un recensement est systématiquement organisé pour ne pas léser la population qui y réside lors des opérations de régularisation. Le lotissement se fait généralement sur base d'un plan approuvé par le ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat (MUH), mais les indemnisations⁹ sont concertées entre les promoteurs immobiliers et les résidents des zones spontanées. Depuis 2008, le lotissement d'une parcelle doit inclure sa « viabilisation », c'est-à-dire l'aménagement d'une voirie et d'équipements divers (eau, électricité, téléphone, assainissement pluvial). En théorie, cette procédure demande également une étude de l'impact environnemental et une atténuation des conséquences néfastes sur l'environnement (Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat, 2012). D'après Boyer & Delauney, la production principale de logement bénéficiant d'équipements et de services repose sur le cycle suivant :

⁹ Actuellement (2017), le ministère de l'Economie travaille sur un projet de loi pour uniformiser ces dédommagements (en valeur parcellaire ou monétaire) et ainsi favoriser plus d'égalité.

non loti, normalisation, lotissement (2009). Il s'agit de démanteler les quartiers spontanés pour les structurer progressivement, en octroyant des parcelles de compensation aux personnes recensées, contraintes d'être déplacées.

c) Les conséquences sociales de cette urbanisation différenciée

Les populations sont conscientes de l'importance de disposer d'un logement pour poursuivre leur processus d'insertion sociale en ville. Lors de la période des grands lotissements (particulièrement entre 1985 et 1987), les populations se rendent vite compte que posséder un terrain non loti constitue le meilleur moyen d'accès à une terre lotie. Une enquête conduite en 1990 démontre que près de 90 % des Ouagalais pensent qu'habiter en zone non lotie est le meilleur moyen d'accéder au sol urbain (Ouattrra, 2004). Les ménages tentent par ailleurs d'anticiper les prochains lotissements et disséminent des membres de leur famille sur un maximum de terrains, afin de maximiser leurs chances de se voir attribuer une parcelle lotie. Ces pratiques, certes légitimes compte tenu du contexte socio-économique, encouragent cependant la spéculation des terrains.

Les espaces non lotis ont donc une valeur spéculative élevée : beaucoup achètent une parcelle au chef coutumier (qui tire lui aussi avantage de la situation foncière du cycle de lotissement) sans intention d'y résider, mais uniquement dans l'espoir d'obtenir une autre parcelle lors de la prochaine normalisation. Cette rente foncière ne profite donc pas à l'Etat, mais aux chefs coutumiers et aux personnes de la classe moyenne (commerçants, fonctionnaires...) qui s'adonnent à de telles pratiques. En dehors de ces stratégies spéculatives, il semblerait que la population du non loti ait intériorisé le fait qu'ils ne sont là que provisoirement, dans l'attente d'un prochain lotissement et d'une attribution de parcelle. Tout le monde sait que lorsque quelqu'un emménage en zone d'habitats spontanés, il en sera tôt ou tard délogé et relogé.

2.2.4 Le phénomène des inondations à Ouagadougou

a) Un phénomène d'origine anthropique ?

Les inondations à Ouagadougou sont principalement dues aux eaux pluviales qui ruissellent en direction des cours d'eau et des bas-fonds, qui finissent par déborder (Bani, 2016) (Hangnon, 2013). Les inondations peuvent ainsi être provoquées par le débordement d'un point d'eau, ou par la stagnation des eaux pluviales ne parvenant pas à s'infiltrer dans le sol. Bien que les précipitations soient d'origine naturelle, le ruissellement est accéléré, surtout en milieu urbain, par :

- l'imperméabilisation des sols (routes, bâtiments, parkings et autres infrastructures) ;
- la nappe phréatique affleurante, signifiant une saturation rapide des sols ;
- l'énorme quantité de déchets plastiques qui, mélangés à la boue, finissent par former une épaisse couche imperméable qui empêche l'infiltration de l'eau dans le sol ;
- la dégradation des sols due à de mauvaises pratiques agricoles ;
- le déboisement.



Photo 3 : Etat de la route après une « petite » pluie, dans le quartier de Yabtenga. Source : Sacha Bronfort (avril 2017).

Selon Hangnon, qui a analysé les données de précipitations, la pluviométrie au cours des années 1950 à 2012 peut se caractériser en trois périodes distinctes :

- la période de 1950 à 1976 est principalement humide, avec une pluviométrie annuelle moyenne de 883.86 mm ;
- la période de 1977 à 2008 est plutôt sèche, avec une pluviométrie moyenne de 710.72 mm ;
- enfin, la période de 2009 à 2012, qui est marquée par un retour des saisons humides à cause d'une hausse des précipitations (moyenne annuelle de 840.87 mm) sans pour autant atteindre le niveau de précipitations de la première période.

Pourtant, c'est au cours de cette période sèche et de cette récente période plus humide que la ville a été frappée à plusieurs reprises par les inondations. Entre 1975 et 2017, la capitale a été 13 fois sous eaux (Hangnon, De Longueville, & Ozer, 2015). Pire, des inondations ont été causées par des pluies qualifiées de « normales », c'est-à-dire ne dépassant pas 62 mm en une journée (Hangon, 2013). Par conséquent, les inondations ne peuvent être liées seulement à des facteurs naturels, mais surtout à des facteurs anthropiques. L'aménagement du territoire de Ouagadougou n'a pas été opéré de manière rationnelle en respectant les normes urbanistiques en vigueur, exposant dès lors les populations au risque d'inondation.

L'année 2009 est celle de la prise de conscience du risque d'inondation pour une majorité des burkinabés. Le 1^{er} septembre de cette année, les précipitations sont extrêmes : 262 mm en moins de 12 heures¹⁰. Les répercussions sociales, environnementales et économiques ont été désastreuses sur l'ensemble du Burkina Faso : 46 morts, 63 blessés, 150 000 sinistrés (dont la moitié d'enfants), perte de biodiversité, des dégâts environnementaux, des dommages aux infrastructures, aux secteurs productifs, aux secteurs sociaux... pour un total d'environ 62 milliards de CFA (= 95 millions d'euros) (BM-ONU, 2010). La région du Centre enregistre le plus de dégâts avec 72.1 % des dommages et pertes totales, qui sont principalement concentrée au niveau des services sociaux (logement et urbanisation, santé, éducation). Les destructions sont principalement concentrées à Ouagadougou. La majorité des logements détruits par les inondations à Ouagadougou est localisée dans la zone non lotie inondée. (CONAPO, 2011)

¹⁰ Ce qui représente 37.12 % de la moyenne pluviométrique annuelle (Soma, 2015).



Photo 4 : Quartier ravagé par l'inondation du 1^{er} septembre 2009. Source : Thomas Rommel (2009)

b) Vulnérabilité de la population

Il a déjà été démontré que les populations les plus précaires étaient particulièrement vulnérables aux aléas climatiques. Il existe une corrélation entre la morphologie urbaine mal contrôlée (les quartiers pauvres péri-urbains) et l'exposition au risque de catastrophes, de telle sorte que les communautés urbaines les plus pauvres sont les plus vulnérables (Thouret & D'Ercole, 1996). En complément, voici une liste, proposée par le Réseau de Plaidoyer MARP¹¹, des facteurs dont dépend la vulnérabilité des populations face au risque d'inondations :

- la méconnaissance des risques ;
- le faible niveau de préparation et d'anticipation de la population face à ce risque ;
- le manque ou l'insuffisance des ouvrages d'assainissement des eaux pluviales ;
- le manque d'entretien des ouvrages existants ;
- la précarité de l'habitat (matériaux utilisés, vétusté) ;
- l'installation dans les inondables¹² ;
- la mauvaise coordination des secours et leur temps de réaction (2015).

¹¹ Le réseau MARP-Burkina est un réseau qui promeut les approches participatives, qui plaide notamment auprès des instances gouvernementales pour la réduction des risques de catastrophe. Ce réseau a été à l'initiative et a largement contribué à la loi 012_2014/AN portant sur l'orientation relative à la prévention et à la gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes. Il est soutenu par de nombreuses ONG ou institutions internationales, telles que la FAO, le PNUD, Christian Aid, ou encore la Banque Mondiale.

¹² Ne pas habiter dans une zone inondable n'écarte pas définitivement le risque d'inondation. Dans les zones non structurées ne disposant pas de caniveaux, les eaux pluviales stagnent. Selon les populations, une simple pluie suffit à inonder leurs cours et habitations pendant plusieurs heures.



Photo 5 : Base d'un mur rongé par l'eau. Source : Sacha Bronfort (2017)

Les conséquences des inondations sur le mode de vie des populations sont multiples : diminution des activités humaines (travail, école, déplacements...), destruction des biens, accentuation de leur situation de pauvreté, propagation des maladies hydriques, conflits liés à l'utilisation des ressources, migrations.

En cas de catastrophe, les sinistrés sont généralement évacués vers des abris temporaires (dans les écoles, stades, parcs) où ils trouvent assistance. Des ONG (organisation non gouvernementale), ainsi que les autorités subviennent à leurs besoins en nourriture, en eau, en boissons, et en biens de première nécessité. Cette gestion de l'assistance aux sinistrés est effectuée par le CONASUR. Il s'agit d'une structure interministérielle compétente dans la gestion des catastrophes et des crises humanitaires au niveau national.

Chapitre 3 : Méthodologie

3.1. Zone d'étude

3.1.1 Echantillonnage spatial

Afin de répondre aux objectifs 1 et 2, à savoir étudier l'impact des stratégies d'adaptation individuelles et collectives sur la résilience des populations, la zone d'étude se limitera aux quartiers non lotis qui sont régulièrement touchés par les inondations. Ces quartiers sont les suivants : Pissy, Karpala et Yabtenga.

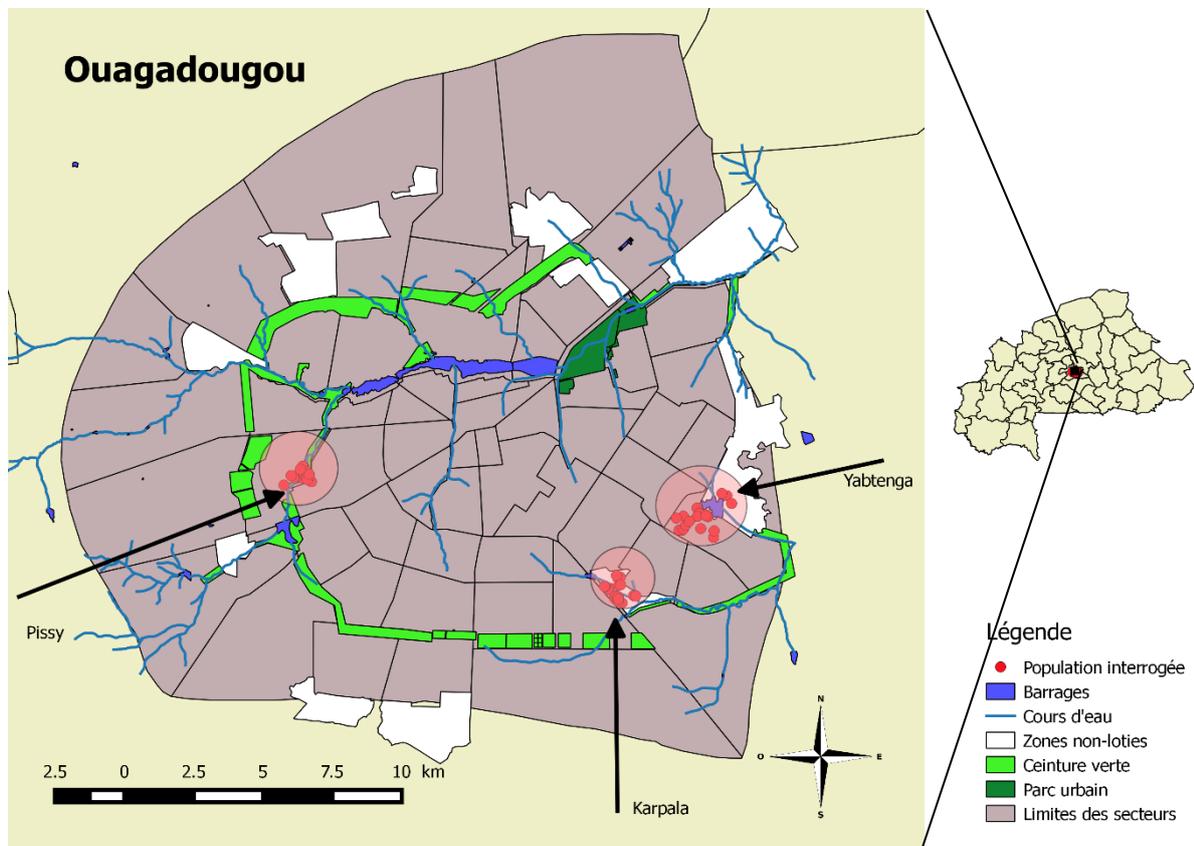


Figure 6 : Répartition spatiale des enquêtés

a) Pissy (6^{ème} arrondissement)

La zone non lotie de Pissy est située dans ce qu'on appelle la « Ceinture Verte de Ouagadougou ». Initialement prévue pour ramener un couvert végétal à la périphérie de Ouagadougou, limiter l'érosion éolienne et l'érosion hydrique, et limiter l'extension urbaine, elle a montré ses limites. En effet, de nombreuses constructions informelles se sont élevées dans cette ceinture non urbanisée sans que les pouvoirs publics ne puissent faire quoi que ce soit.



Photo 6 : Quartier informel de Pissy, aux abords d'un bas-fond. Source : Sacha Bronfort (2017)

b) Karpala (11^{ème} arrondissement)

Karpala est un ancien village rattrapé par l'expansion urbaine de Ouagadougou (certaines familles y vivent depuis plusieurs générations). Il est situé à proximité d'un bas-fond, dans une zone répertoriée comme non lotie par les pouvoirs publics, en contrebas du quartier richement aménagé nommé « Ouaga 2000 ». Lorsqu'il y a des fortes pluies, l'eau ruisselle depuis ce quartier jusqu'à Karpala, qui se retrouve rapidement inondé.



Photo 7 : Karpala non loti, entre les quartiers structurés et le bas-fond. Source : Google Earth

c) Yabtenga (11^{ème} arrondissement)

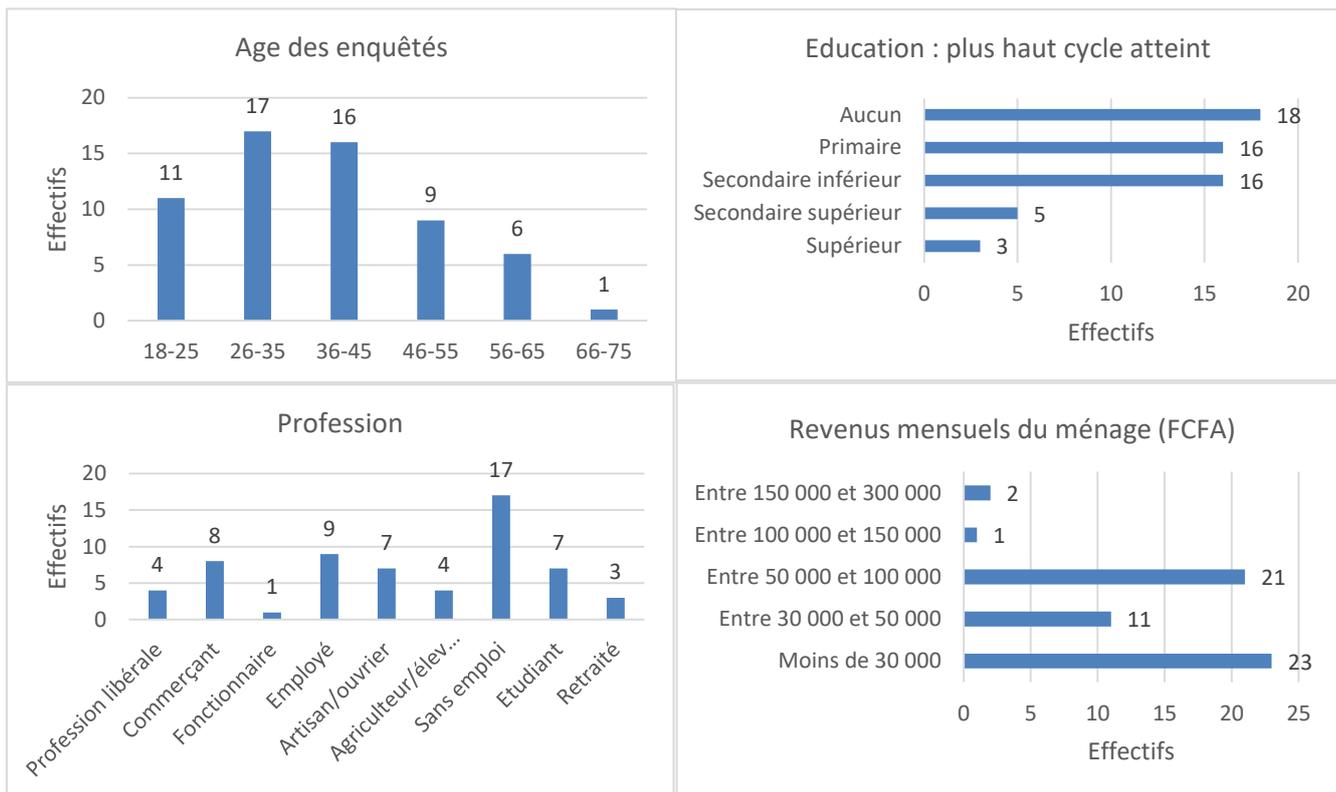
Cette zone étudiée est, malgré les informations sur la carte (figure XX), une zone non lotie. A proximité d'un marigot, ce quartier a violemment subi l'inondation du 1^{er} septembre 2009. Depuis, des caniveaux ont été aménagés mais tout le territoire n'a pas été couvert, et une large zone demeure encore très vulnérable aux pluies diluviennes.



Photo 8 : Quartier non loti de Yabtenga, entourant le barrage. Source : Google Earth.

3.1.2 Caractéristiques de l'échantillon

L'échantillon compte 60 personnes interrogées réparties sur les 3 sites de la zone d'étude. Il est composé de 26 femmes et de 34 hommes, dont l'âge moyen est de 38 ans. Les caractéristiques concernant la profession, le niveau d'éducation et les revenus des ménages sont indiquées dans les tableaux ci-dessous. Ils sont 5 % à louer leur habitation, les autres sont propriétaires ou hébergés gratuitement par un membre de leur famille.



Figures 7 : Caractéristiques de l'échantillon : âge, niveau d'éducation, profession, revenus.

3.2. Travaux de terrain

3.2.1 Identification des indicateurs

Identifier des indicateurs et des variables est indispensable pour vérifier les hypothèses formulées. Cette partie explique le développement des indicateurs en fonction de chaque hypothèse

a) Hypothèse 1 : Les stratégies d'adaptation individuelles, limitées par des variables socio-économiques, sont davantage tournées vers la protection, l'accoutumance au risque que vers des stratégies orientées vers la prévention et la migration.

Indicateurs	Sous-indicateurs
Informations socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> - Revenus - Type d'emploi - Niveau d'éducation
Facteurs de migration et prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Relocalisation par la mairie - Revenus suffisants - Aide familiale - Opportunité d'emploi - Habitat fragile

Facteurs d'immobilité, de protection et d'accoutumance	<ul style="list-style-type: none"> - Accoutumance liée au nombre d'inondations vécues - Revenus insuffisants - Attente d'un lotissement - Attachement à l'environnement social et à la situation géographique - Accoutumance à l'aide apportée en cas de catastrophe
Type de stratégies et leur efficacité	<ul style="list-style-type: none"> - Protection de l'espace de vie - Migration préventive et déménagement des biens - Adaptation du mode de vie
Autoévaluation des stratégies individuelles d'adaptation	<ul style="list-style-type: none"> - Degré de satisfaction de leur stratégie d'adaptation

b) Hypothèse 2 : Face aux carences de l'Etat dans l'assistance aux populations sinistrées des zones non loties, leur capital social et les réseaux de solidarité locaux (naissant à l'échelle du quartier) leur permettent une meilleure résilience.

Indicateurs	Sous-indicateurs
Assistance apportée par l'Etat	<ul style="list-style-type: none"> - Perception de cette assistance par les populations - Perception de l'assistance par un responsable d'une commune d'arrondissement
Degré d'entraide collective	<ul style="list-style-type: none"> - Perception du niveau de solidarité dans le quartier - Ordre d'intervention entre le voisinage, la mairie, la famille, les ONG, les amis. - Actions effectuées : hébergement, aide financière, aide matérielle, main-d'œuvre...
Capital social	<ul style="list-style-type: none"> - Sentiment d'intégration dans le quartier - Nombre de personnes (famille ou amis) qui pourraient venir en aide matériellement ou financièrement
Type de stratégies et leur efficacité	<ul style="list-style-type: none"> - Secteur associatif - Sensibilisation - Formations professionnelles - Assistance (aide au relogement, ravitaillement, premiers secours, sauvetage des biens et des personnes...)

c) Hypothèse 3 : Les populations délocalisées ayant décidé de retourner vivre en zone inondable sont plus conscientes des risques encourus, ce qui leur confère une meilleure résilience.

Indicateurs	Sous-indicateurs
Perception du risque	- Perception du risque avant/après l'inondation
Motivations de retour	
Conditions de vie	
Stratégie d'adaptation	- Changement d'habitudes - Précautions - Perception de l'efficacité

3.2.2 Moyens de collecte des données et échantillonnage

La méthode de collecte des données s'est principalement réalisée sur deux axes. Le premier axe, plus quantitatif, est la passation d'un questionnaire visant à établir des corrélations statistiques. Le deuxième axe, qualitatif, est la réalisation d'une série d'entretiens, parfois complétée par des éléments venant de la littérature ou d'articles de presse. Voici ci-dessous un détail de la méthodologie utilisée pour atteindre les trois objectifs fixés.

a) Objectifs 1 et 2 :

La méthodologie employée pour répondre au premier objectif sera l'élaboration d'un questionnaire visant à déterminer l'impact des stratégies individuelles d'adaptation sur la résilience du répondant. Les questions (disponibles en annexe 1) ont été réalisées à partir des différents indicateurs identifiés. Le questionnaire aborde donc les caractéristiques socio-économiques, les stratégies individuelles d'adaptation, et la perception de ces stratégies sur leur résilience.

Un échantillon de 60 personnes a été établi pour la passation du questionnaire. Bien que l'échantillon ne soit pas strictement représentatif, cela permet néanmoins d'avoir une idée qualitative des perceptions et des stratégies individuelles et collectives d'adaptation face au risque¹³. Dans un premier temps, une répartition géographique a été réalisée entre les trois quartiers retenus pour la zone d'étude, à hauteur de 20 personnes par quartier. Ensuite, lors de la phase de terrain, l'échantillonnage dans le quartier non loti s'est fait de manière relativement aléatoire. En effet, l'objectif de départ était de quadriller la zone à sonder pour avoir un échantillon homogène au niveau de la répartition spatiale. Ayant été confronté à plusieurs difficultés (voir point 3.3), la passation du questionnaire s'est faite de manière relativement aléatoire.

¹³ Si l'enquête s'était voulue uniquement quantitative, un échantillonnage par quota aurait été défini. Il aurait alors fallu avoir des données précises sur les différentes strates de la population afin de déterminer les proportions selon le sexe et l'âge.

Les conditions pour que le répondant soit sélectionné sont un âge minimum de 18 ans et d'avoir vécu au moins une inondation depuis qu'il habite un des quartiers retenus dans la zone d'étude. Etre chef de ménage ou non n'importe pas.

Des entretiens semi-directifs ont également été menés auprès de responsables ou de membres d'associations œuvrant dans le domaine d'assistance aux sinistrés ou de prévention, ainsi qu'auprès d'associations dont les buts sont autres, mais qui jouent un rôle lorsqu'une inondation survient. Ces associations ont été trouvées soit par hasard, soit en actionnant des réseaux de contacts, par effet « boule de neige ».

b) Objectif 3 :

Dans un premier temps, une prospection bibliographique sera effectuée pour connaître les perceptions des populations sur le phénomène des inondations, à travers différentes études déjà menées sur la ville. Des entretiens seront également conduits avec des responsables de l'urbanisme et des services de gestion de risques et catastrophes (CONASUR) pour avoir leur avis sur la question.

Ensuite, une série de personnes, qui ont délibérément choisi de revenir vivre dans leur ancienne habitation après avoir obtenu un dédommagement de la part de l'Etat, ont été identifiées. Au moins deux personnes de chaque quartier de la zone d'étude seront interrogées. Les conditions à remplir sont les suivantes :

- Agé de minimum 18 ans (en dessous, la personne est considérée comme trop jeune, notamment à cause du décalage de 8 ans depuis les inondations de 2009) ;
- A déjà subi une inondation grave ayant conduit à l'effondrement de son habitation ;
- A obtenu une parcelle de terre de la part des autorités ;
- A décidé de revenir habiter dans son ancien quartier ou ne l'a simplement jamais quitté.

3.2.3. Tableau synthétique de la méthodologie

Objectif 1			
Analyser l'impact des stratégies d'adaptation individuelles sur la résilience des populations.			
Hypothèse 1			
Les stratégies d'adaptation individuelles, influencées par des variables socio-économiques et de perception du risque, sont davantage tournées vers la protection et l'accoutumance au risque que vers des stratégies orientées vers la prévention et la migration.			
Variables indépendantes	Variables dépendantes	Indicateurs	Méthode de collecte des données
-Variables socio-économiques -Perception du risque	Stratégies d'adaptation	-Types de stratégie et leur efficacité -Caractéristiques socio-économiques - Facteurs de migration et de prévention - Facteurs d'immobilité, de protection et d'accoutumance -Auto-évaluation des stratégies individuelles d'adaptation	- Observations de terrain - Entretiens avec les populations concernées - Questionnaire
Objectif 2			
Analyser l'impact des stratégies collectives d'adaptation (et sa complémentarité avec l'assistance des pouvoirs publics).			
Hypothèse 2			
Face aux carences de l'Etat dans l'assistance aux populations sinistrées des zones non loties, leur capital social et les réseaux de solidarité locaux (naissant à l'échelle du quartier) leur permettent une meilleure résilience.			
Variables indépendantes	Variable dépendante	Indicateurs	Méthode de collecte des données
-Réseaux de solidarité -Capital social -Assistance apportée par les pouvoirs publics	Niveau de résilience face à un aléa d'inondation	- Assistance apportée par l'Etat - Degré d'entraide collective - Capital social - Types de stratégie collective et leur efficacité	- Entretiens avec des acteurs du secteur associatif à l'échelle du quartier - Questionnaire
Objectif 3			
Analyser la perception du risque des populations ayant décidé de revenir habiter dans leur quartier situé en zone inondable.			
Hypothèse 3			
Les populations ayant décidé de retourner vivre en zone inondable sont plus conscientes des risques encourus, ce qui leur confère une meilleure résilience.			
Variables indépendantes	Variables dépendantes	Indicateurs	Méthode de collecte des données
Perception du risque d'inondation	Niveau de résilience face à un aléa d'inondation	- Perceptions du risque avant/après 2009 - Motivations de retour - Conditions de vie - Stratégie d'adaptation (habitudes, précautions, perceptions...)	Entretiens auprès de la population concernée

3.3. Difficultés rencontrées

3.3.1 Biais du questionnaire

La formulation de la question est primordiale dans une enquête. Il représente en effet le matériau de base qui va déterminer la suite de l'analyse, et il faut le construire de manière à influencer le moins possible les répondants. Cela demande une réflexion sur l'emploi de chaque mot : ne pas utiliser de termes « savants », s'adapter aux habitudes de langages (par exemple, utiliser le mot « gâté » au lieu de « cassé »), faire des phrases simples, éviter les pièges grammaticaux (par exemple les doubles négations). Pour ne pas braquer ou mettre mal à l'aise les personnes, les questions plus indiscretes (le revenu, le niveau d'étude, l'âge...) ont été placées en fin de questionnaire. Il a également fallu, lors de sa conception, faire attention à toute une série de biais qui peuvent influencer les réponses des répondants.

Voici une liste des principaux biais qui ont mérité une attention particulière :

- Biais de positivité, quand la personne interrogée a naturellement envie de répondre par l'affirmative à une question, il faut alors penser à formuler la question dans l'autre sens pour limiter le biais ;
- Effets de « halo », lorsqu'une question peut influencer la réponse aux questions suivantes ;
- Effet d'amorçage, lorsque les questions précédentes explicitent et cadrent les questions suivantes ;
- Biais lié à la mémoire, qui nécessite souvent un cadrage temporel ;
- Effets de récence, lorsqu'on énumère une liste de choix, les derniers items restent plus longtemps en mémoire et auront tendance à être plus souvent choisis. Cela implique de varier l'ordre des items durant l'interview.

Des prétests ont été réalisés auprès de 4 personnes. Cela consiste à expérimenter son questionnaire auprès d'un échantillon réduit afin de vérifier son efficacité, sa compréhension, sa durée. Suite aux prétests, des questions ont été modifiées. Les mots techniques tels que « résilience », « vulnérabilité » ont été évincés, tout comme les phrases trop complexes. La population vivant dans les quartiers spontanés n'ayant pas toujours été scolarisée, l'usage du français est parfois difficile. La durée du questionnaire a également été raccourcie.

3.3.2 La compréhension du français

Une autre difficulté rencontrée au cours des observations, entretiens exploratoires et de la passation des questionnaires a été la langue, ou plutôt, la compréhension du français par les populations locales. Si beaucoup de personnes parlent un peu français, souvent pour des actions ou des expressions de base de la vie quotidienne, d'autres ne sont pas bilingues et ne comprennent pas le français. Pourtant, l'avis de chacun est important. Il a donc fallu

persévérer et trouver des solutions : chercher quelqu'un qui peut servir d'interprète, faire des dessins, utiliser la gestuelle... Bien que cela soit chronophage, une solution fut trouvée la plupart du temps.

3.3.3 Les attentes et les méfiances de la population

Un autre obstacle fut de tempérer les attentes des uns et de rassurer les plus méfiants. En effet, la zone d'étude est très pauvre, et les populations locales ont vu en moi l'espoir d'obtenir des bénéfices directs, des financements pour des projets, des partenariats entre associations, voire de l'argent en cash. Certains ont refusé de répondre si je ne leur donnais pas un peu d'argent. Il a souvent fallu répéter que je n'étais pas là pour un projet ou pour leur apporter une aide directe. Malgré cela, certaines associations ont orienté leurs réponses dans l'espoir de bénéficier d'un financement. Une position critique s'est avérée nécessaire dans l'analyse de certains propos. De façon plus anecdotique, j'ai été confronté à certaines réticences par rapport à l'enregistrement audio des entretiens, ainsi qu'à des refus de photographier certaines zones.

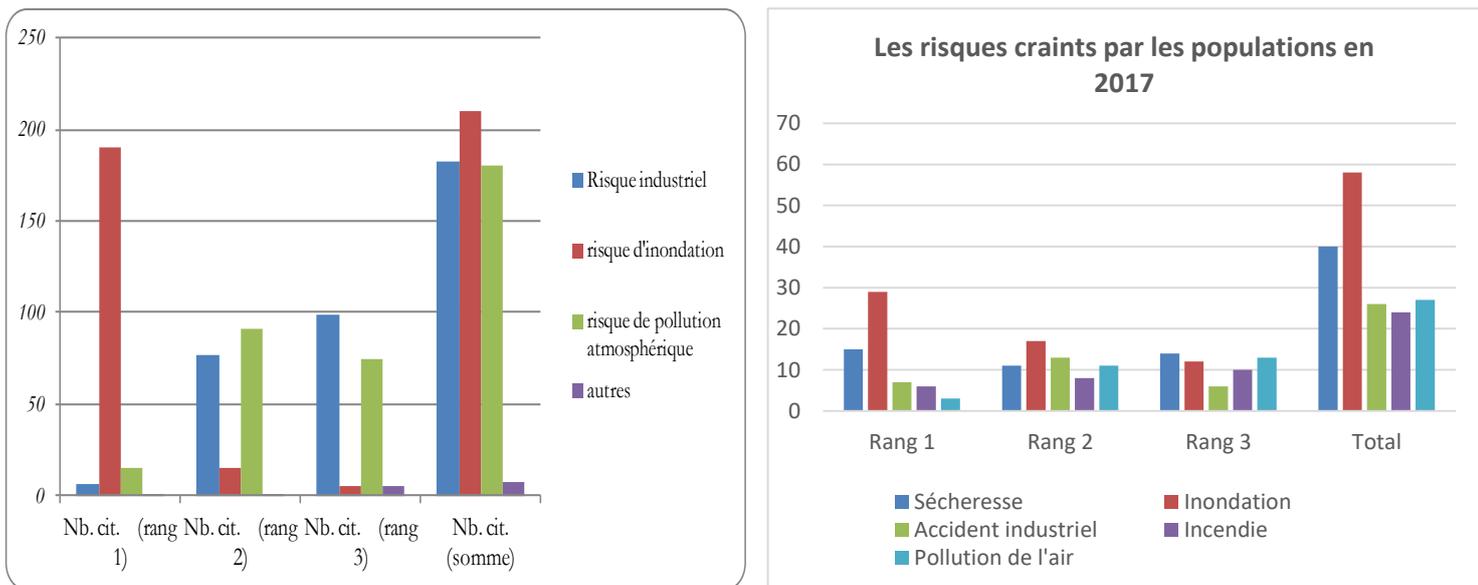
Dans d'autres cas, la population s'est montrée très méfiante. Les questions relatives aux parcelles dont elle avait bénéficié (mais qu'elle n'a jamais exploitées) ont parfois suscité des mensonges et des refus de réponse. Même cas de figure pour les questions relatives aux actions réalisées par la mairie : ils me considéraient parfois comme un « agent de l'Etat ». Ces situations ont cependant très vite été désamorçées après quelques minutes de dialogue.

Chapitre 4 : Résultats et discussion

4.1 La perception du risque d'inondation

Comme expliqué dans le cadre théorique de ce présent mémoire, il est important de connaître la perception du risque des populations pour ensuite analyser les stratégies d'adaptation développées.

Le risque d'inondation n'est pas l'unique danger qu'encourent les populations : elles sont également exposées aux sécheresses¹⁴, incendies, accidents industriels et à la pollution atmosphérique. Dans une précédente recherche, les populations avançaient le risque d'inondation comme le plus largement dominant, laissant le risque de pollution atmosphérique et le risque industriel en 2^{ème} et 3^{ème} positions (Hangnon, 2013). En 2017, les perceptions n'ont pas beaucoup évolué : le risque d'inondation est celui le plus craint par la population, suivi par la sécheresse et par la pollution de l'air. L'inondation est crainte notamment en raison de sa visibilité et des dégâts occasionnés en un laps de temps très court, tandis que sécheresse et pollution de l'air sont moins visibles et progressent plus lentement.



Figures 8 : Comparaison de la perception des risques entre 2013 et 2017.

Source : Hangnon (2013) et Bronfort (2017).

Il existe des différences dans la perception du risque d'inondation entre les quartiers de la zone d'étude. Les populations des quartiers de Pissy et de Yabtenga sont 82.5 % à considérer les inondations comme dangereuses ou très dangereuses, tandis qu'ils sont 50 % dans le quartier de Karpala. Voyons si cette disparité spatiale peut s'expliquer par :

¹⁴ La sécheresse est traditionnellement plus présente au Burkina Faso que les inondations. En 1973-1974 et 1983-1984, les grandes sécheresses provoquent des flux de migrations massifs vers les zones urbaines.

- La fréquence des inondations : 20 % de la population de Karpala estime que les inondations reviennent chaque année, alors que la proportion est de 45 et 40 % à Pissy et Yabtenga. En outre, ils sont 50 % à considérer les inondations comme un phénomène survenant tous les 10 ans ou encore plus rarement dans ce quartier.
- L'exposition au risque : plus de 60 % de la population du quartier de Karpala s'estime pas ou moyennement exposée aux inondations, ce qui correspond aux données des autres quartiers (55 %). Cette explication est plausible en théorie, mais n'est pas vérifiée dans ce cas.
- Le sentiment de vulnérabilité : il n'existe pas de différences significatives entre les quartiers. 60 % des enquêtés s'estiment vulnérables ou très vulnérables, 28 % sont moyennement vulnérables, et 8 % ne se sentent pas vulnérables.
- Les sensibilisations antérieures : les habitants du quartier de Karpala ont été plus nombreux à être sensibilisés (60 %) que ceux de Pissy (40 %) et Yabtenga (45 %). Cette relation n'est cependant pas statistiquement significative.

Les niveaux de connaissances sont homogènes. Les causes sont la plupart du temps attribuées au manque de caniveaux ou à leur manque d'entretien, aux constructions « dans le passage naturel de l'eau », à la courte distance entre un point d'eau et la construction, plus rarement à l'ensablement des barrages et au changement climatique. Ils sont d'accord sur le caractère imprévisible de l'aléa.

Concernant l'absence d'aménagement de caniveaux par la municipalité, voici la vision qu'un habitant a sur le sujet :

« En fait ce genre d'infrastructures ne se développent pas dans les quartiers non lotis, mais on va remarquer cela plus dans les zones loties que dans les zones non loties. En plus de cela, on a distribué des parcelles, donc pour ce qui est du compte de l'Etat, la zone ne devrait plus être habitée. Là on ne peut pas accuser l'Etat car l'Etat a fait son travail. Maintenant, c'est à nous de supporter les prochaines catastrophes ». Martin, Pissy.

Les acteurs publics (le secrétaire permanent du programme de développement urbain, le chef du service en charge des affaires sociales d'une mairie d'arrondissement, le CONASUR) sont également conscients que les inondations de 2009, et les suivantes, sont dues en grande partie à un manque des réseaux de drainage, des canaux bouchés ou mal dimensionnés, un barrage ensablé, une urbanisation anarchique dont une partie est située en ZI. Selon eux, l'acte de prévention le plus simple consisterait à délocaliser les populations vulnérables.

4.2 Les stratégies d'adaptation individuelles

Suite à l'enquête menée auprès de notre échantillon réparti dans les zones non loties retenues, aux entretiens menés avec la population, et les observations, voici les résultats et les enseignements déduits.

4.2.1 Migration

a) Migration temporaire

La migration est une stratégie de prévention du risque qui peut revêtir une forme définitive ou une forme temporaire. Lorsque les pluies se font plus intenses et plus répétitives, avant qu'une inondation soit déclarée, certains ménages effectuent un déménagement temporaire chez des membres de leur famille, chez des amis ou chez des voisins qui habitent une zone moins risquée. D'après les ménages rencontrés, cette pratique se fait rarement de manière préventive. En effet, ils attendent souvent le dernier moment, lorsqu'ils sont en danger immédiat d'inondation (ou lorsqu'ils ont déjà les pieds dans l'eau), pour effectuer de telles migrations temporaires. La plupart des ménages rencontrés dans les zones non loties n'ont pas une famille suffisamment large ou avec des moyens suffisants pour les accueillir. Les ménages issus de l'exode rural ne peuvent pas non plus bénéficier d'un tel appui préventif.

Lorsqu'une inondation est déclarée et que l'eau stagnante représente un danger immédiat pour la sécurité des habitants touchés, un nombre important de ménages migrent dans les écoles de quartiers, situées en-dehors des zones inondables (voir photo 9). 41.6 % des ménages interrogés ont déjà trouvé refuge dans ces établissements lorsque leur habitation était sous eaux. Les habitants sont informés à l'avance par les autorités municipales qu'ils peuvent occuper les écoles en cas de nécessité. Sur place, la mairie se charge du ravitaillement en eau potable, en nourriture, et en biens de première nécessité (nattes, savons, matériel de cuisine...).



Photo 9 : Familles relogées dans une école suite à une inondation dans le quartier de Bissighin.

Source : <http://news.aouaga.com/p/61136.html> (août 2015)

b) Migrer ou être pris au piège

Comme cela a été précédemment défini, migrer signifie quitter son lieu de vie, qui représente un danger trop élevé, dans le but d'augmenter sa résilience. Elle est conditionnée par la réunion de trois facteurs : un besoin, un souhait et une capacité de migrer. De par la méthodologie employée, très peu de données ont été récoltées concernant les personnes qui avaient migré dans d'autres zones de la ville. L'enquête a été réalisée autour de personnes en situation d'immobilité, c'est-à-dire qu'elles ne désirent pas partir ou en sont incapables. Lorsque pareil cas se rencontre, on parle aussi de populations « prises au piège » : sans cesse fragilisées par les catastrophes récurrentes, leur vulnérabilité s'accroît sans qu'elles puissent agir.

Au départ, la venue de ces populations dans la zone non lotie (sachant ou non qu'il s'agissait d'une zone inondable) a principalement été motivée par le manque de moyens. Ce sont les coûts abordables des parcelles¹⁵ et de la construction d'une maison qui est le principal facteur attractif (pour 47 % des répondants), avant la meilleure localisation pour le travail, le rapprochement familial ou encore l'exode rural. La raison de la présence, pour près de 22 % des enquêtés, dans la zone non lotie est simplement liée à leur naissance : ils ont toujours vécu dans le quartier.

¹⁵ Le prix d'une parcelle en zone non lotie commence à partir de 25 000 FCFA, et à partir de 1 500 000 FCFA pour une parcelle en zone lotie (Hangnon, 2013).

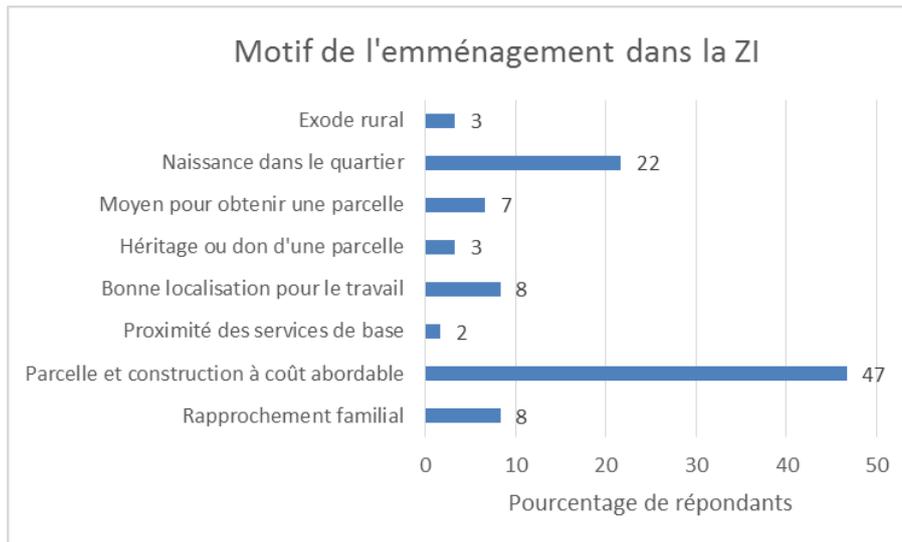


Figure 9 : Les motifs des emménagements en ZI.

Seulement 32 % ont répondu qu'il fallait « apprendre à vivre » avec le risque d'inondation, le reste préférant l'éviter. Parmi eux, une large majorité (63 %) a exprimé le désir de quitter définitivement le quartier pour migrer vers des zones moins risquées et/ou moins pauvres.

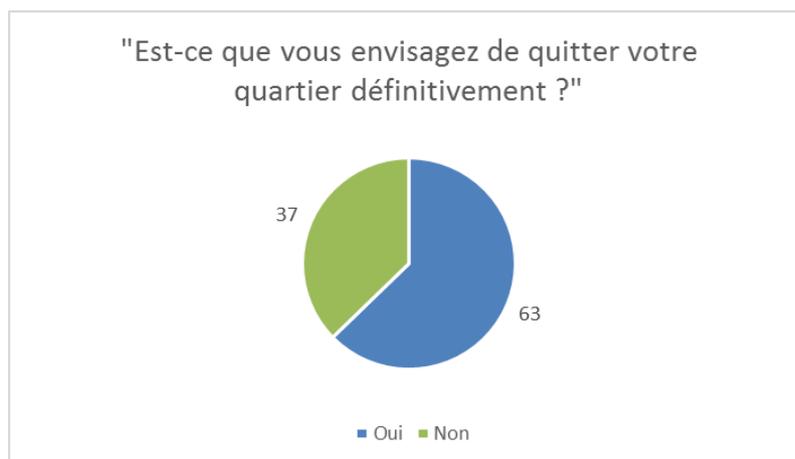


Figure 10 : Proportion (%) exprimant un désir de migrer.

Malgré le désir de migrer, ces populations en sont incapables. La principale raison est un manque de ressources. Il est en effet coûteux pour un ménage de migrer : s'affranchir du coût du terrain, de la construction d'une concession, des déplacements occasionnés, tout en assurant les besoins élémentaires de base de sa famille, n'est pas chose aisée lorsque le revenu mensuel moyen ne dépasse pas les 50 000 FCFA (75 €). Parmi ceux ayant exprimé leur désir de migrer, ils sont 81 % à désigner le manque de moyens matériels et financiers comme facteur qui les retient sur place.

Le désir d'attendre sur place pour obtenir une parcelle en cas de lotissement est le deuxième facteur le plus important (35 %). Comme expliqué au point 2.2.3, il s'agit d'une pratique assez répandue dans les couches les plus pauvres de la population, car elle constitue pour eux un

premier accès à la terre. Cependant, compte tenu de leur situation en zone inondable ou submersible, les chances qu'un lotissement se concrétise sont minces, voire inexistantes. Par ailleurs, ils sont moins de la moitié à considérer comme probable ou très probable cette obtention de parcelle. Ce motif rejoint l'explication donnée par Oussimane Ouedraogo, responsable des études et de la planification du CONASUR : « *La référence, c'est 2009. Certains ont pu bénéficier des parcelles à Yagma. On sait que ceux qui habitent des zones non loties, ce sont des gens qui n'ont pas la possibilité d'acquérir un terrain loti. Si ça peut être une occasion pour ces gens-là d'être frappés par une inondation et avoir un terrain loti quelque part, bon voilà. En tout cas, il y a cette considération. Les gens sont là dans l'espoir que si la situation arrive, bon le gouvernement va trouver le moyen de les réinstaller quelque part sur des terrains lotis. C'est une des explications* ».

Les autres facteurs qui peuvent les empêcher de migrer sont marginaux : raisons familiales (5 %), habitation proche du travail (5 %), ne pas se sentir prêt (3 %), et aucun n'a évoqué l'attachement au quartier comme élément pouvant les retenir sur place.

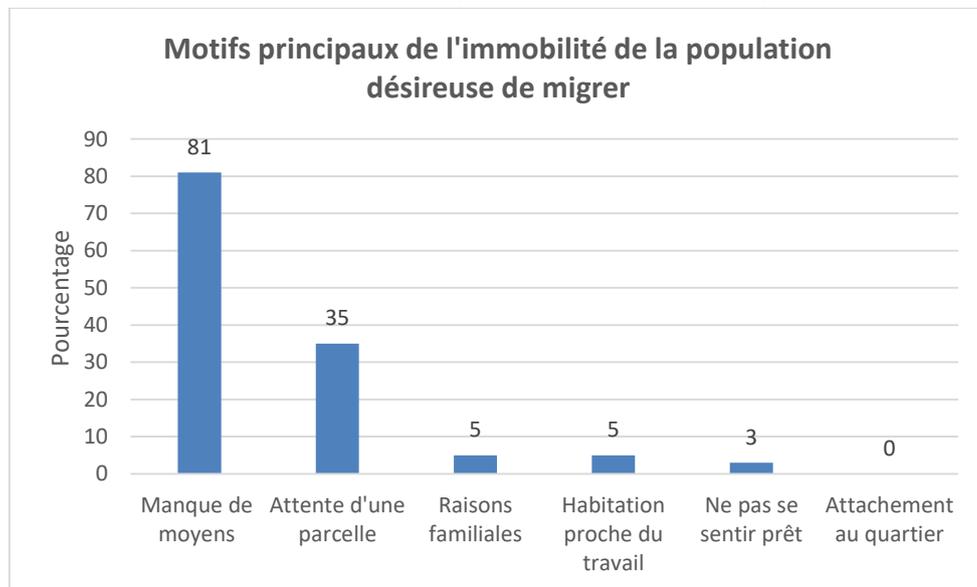


Figure 11 : Motifs principaux de l'immobilité de ceux désirant migrer.

A la question « *Quel(s) est (sont) le(s) facteur(s) qui vous pousserai(en)t à partir définitivement ?* », 67 % de la population ayant exprimé le désir de vouloir migrer le ferait si une parcelle leur était octroyée, 32 % si leurs revenus augmentaient, 30 % si le danger devenait beaucoup trop important, et seulement 5 % partiraient si leur maison s'effondrait. Deux enseignements sont à tirer de ces données :

- 1) Le premier est qu'une large majorité de ceux qui veulent migrer attendent une parcelle, qu'elle soit offerte par l'Etat ou qu'elle donne lieu de compensation si un lotissement devait se réaliser. De plus, depuis les inondations de 2009, de nombreux ménages s'attendent à ce que l'Etat les indemnise en leur offrant une parcelle si une nouvelle inondation devait se produire. Il s'agit d'un mythe, car selon le secrétaire permanent du programme de développement urbain (attaché au Ministère de

l'Urbanisme et de l'Habitat) l'effort du gouvernement en 2009 ne devrait plus être réitéré.

- 2) Le deuxième est qu'ils sont une minorité à vouloir partir si le danger devenait trop menaçant pour leur famille ou pour eux-mêmes. C'est-à-dire qu'ils attendront le dernier moment avant de migrer, ce qui les place dans une vulnérabilité certaine. De surcroît, à peine 5 % d'entre eux partiraient suite à l'effondrement de leur maison. Pour la très large majorité d'entre eux, la perte de leur maison ne signifie pas l'élément déclencheur de la migration, car il suffit pour eux de la reconstruire malgré la diminution de leurs ressources économiques.

c) Etude de cas : la réinstallation manquée des sinistrés de 2009

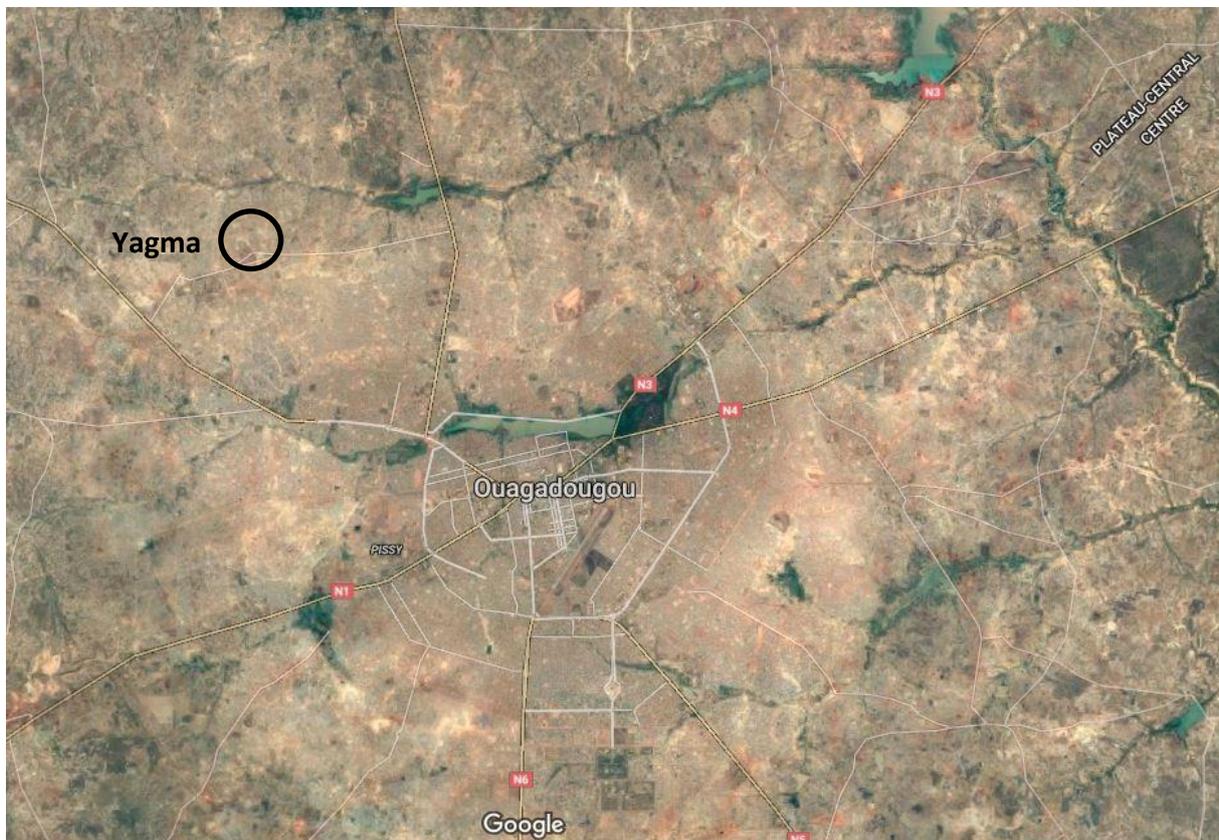


Figure 12 : Localisation de Yagma par rapport à Ouagadougou

L'inondation mémorable de 2009 a particulièrement touché les populations vivant dans les zones non loties. Au lendemain de la catastrophe, les ministères de l'Urbanisme et de l'Habitat, et de l'Action Sociale et de la Solidarité Nationale procèdent au recensement des sinistrés de la ville. Ensuite, les autorités ont offert près de 16 000 parcelles de terrain à Yagma (voir carte XX) aux ménages qui avaient vu leur maison s'effondrer, que celle-ci soit située en zone lotie ou non. En plus de la parcelle sont fournis : 1.5 tonne de ciment, 20 feuilles de tôles et 50 000 FCFA en espèces (Tiemtore, 2010), en échange de bons de retrait préalablement distribués. Mais quelques années plus tard, la zone qui a servi à leur relocalisation est

pratiquement désertée par « les sinistrés » (appellation locale désignant les personnes qui ont été déplacées par les autorités). Cette petite étude de cas tente de discerner les raisons qui ont poussé ces personnes à un retour dans les zones inondables.



Photo 10 : Maisons inhabitées ou inachevées à Yagma. Source : Sacha Bronfort (2017)

○ Rappel chronologique des faits :

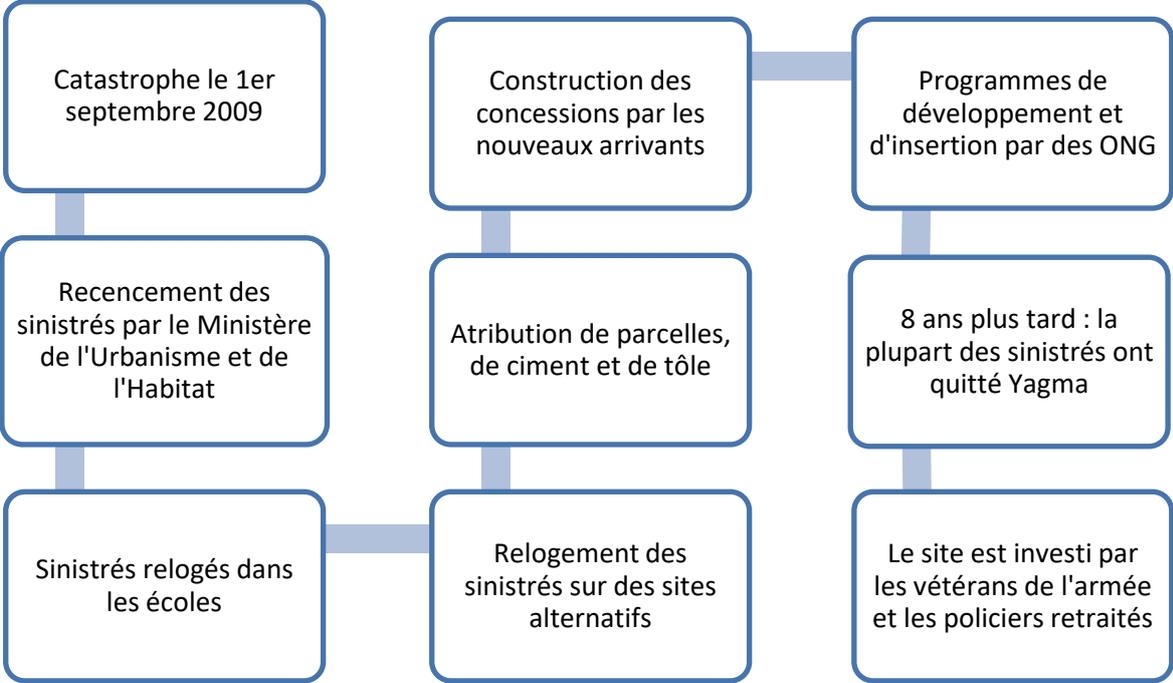


Figure 13 : Chronologie de la relocalisation à Yagma

- Facteurs qui ont influencé le retour (ou l'immobilisme) dans la ZI :

		Facteurs
Catégories	Conditions de vie	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'eau : forage, château d'eau et puits ont mis de longs mois avant d'être installés. • Pas d'électricité : l'électrification de la zone s'est fait attendre quelques années.
	Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de moyens de déplacement pour acheminer les matériaux de construction. • Devoir construire soi-même sa concession : il y a eu une très forte demande en maçons, entraînant par conséquent une forte augmentation des prix et un temps d'attente plus long, ce que certains ménages ne pouvaient pas se permettre. • Pas assez de ciment pour terminer la concession, et pas assez de ressources pour s'en procurer. • Passer de « tout » à « rien » : de la prise en charge complète assurée par l'Etat et certaines ONG, ils se retrouvent presque du jour au lendemain sans appui extérieur. Divers programmes d'insertion socio-professionnelle voient leur échéance arriver (voir photo 11 ci-dessous) et leur personnel doit quitter la zone, laissant un travail inachevé. • Absence d'opportunités d'emploi. • Pression sur les ménages possédant un revenu par ceux qui n'en ont pas.
	Position géographique	<ul style="list-style-type: none"> • Eloignement important du centre-ville (voir figure 12) et des services de base : écoles, université, hôpitaux, commerces. • Frais de déplacement élevé : travailler en ville n'est plus rentable.
	Social	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration parfois difficile : les habitants de Yagma ont protesté car les parcelles distribuées étaient vouées à l'agriculture. • Perte de ses anciens réseaux. • Zone presque désertique : moins d'animation que dans la ville de Ouagadougou, comparable à la vie de village (voir photo 10 ci-dessus).

Tableau 1 : Facteurs ayant mené les populations à quitter Yagma.



Photo 11 : Projet de Help et du BMZ couvrant la période de juin 2011 à février 2013. Source : Sacha Bronfort (2017)

Ces facteurs ont largement été relayés auprès des sinistrés restés à Yagma ou ceux qui sont retournés dans leur ZI. Concernant l'éloignement du centre-ville, voici ce qu'en pense Myriam, une étudiante vivant à Pissy :

« Si on obtient notre parcelle, on devrait partir. Mais c'est un peu compliqué car notre papa il vit de l'agriculture, à Paswonga, c'est là son travail. Moi-même mon école est avant le CHU, et pour les enfants leur école, c'est un peu loin. Donc ce serait un peu compliqué. On a les moyens de déplacement, mais quitter là-bas jusqu'à mon école et puis retourner ça serait un voyage, ça serait fatiguant, c'est pas possible. »

Le matériel devant servir à la construction des nouvelles concessions a également posé certains problèmes. Outre la faible quantité de ciment et de tôles, ainsi que la qualité médiocre du ciment (voir photo 12) il faut encore les acheminer jusqu'au site de réinstallation. Myriam nous dit encore ceci :

« Des personnes n'avaient pas de toit où garder le ciment. Quand on leur a donné le ciment, on leur a donné leur toit (les tôles), mais il faut encore un maçon pour venir construire. Ces gens-là n'avaient pas les moyens immédiatement pour un maçon ou quelqu'un pour construire ».



Photos 12 : Fabrication artisanale de briques en ciment, qui ne sont pas exemptes de défauts.

Source : Sacha Bronfort (2017)

- La réinstallation, une opération à réitérer ?

L'initiative de l'Etat était de contribuer à un objectif louable : celui de donner une seconde chance aux victimes de la plus grosse inondation de l'histoire connue du Burkina Faso. Mais dans sa mise en œuvre, cette intention s'est très vite transformée en cadeau empoisonné pour les sinistrés. Du recensement jusqu'à l'installation des équipements de base, l'Etat a fait preuve de divers manquements : absence de prise en compte de certains facteurs ne favorisant pas l'intégration des revenus précaires, mauvaise gestion du temps, manque d'accompagnement et de suivi des populations. Résultat, de nombreux ménages ayant reçu une parcelle n'y vivent pas.

« D'une part, c'est une bonne idée, mais d'une autre part, l'Etat n'a pas mis l'accent sur ça. Il leur a donné les parcelles seulement, bon le reste, il s'est pas occupé de ça. Seulement quelques établissements et quelques infrastructures sanitaires, mais le reste, non. Il n'a pas fait. Je trouve que c'est une bonne idée pour le fait de les faire déplacer du coin parce que c'est un coin inhabitable, parce que c'est un bas-fond. Donc c'est dur de supporter les inondations ici. Sinon bon, de ce fait je trouve que c'est une bonne idée. Mais l'Etat n'a pas continué son travail. Présentement, ce n'est pas facile à Yagma. » Martin, 22 ans Pissy.

La Convention de Kampala¹⁶, instrument contraignant en matière de protection et d'assistance des personnes déplacées à l'intérieur du pays, a été ratifiée par le Burkina Faso et est entrée en vigueur en 2012. En tant que signataire, l'Etat doit à l'avenir tenir compte de cadres plus stricts lors de l'assistance à sa population déplacée. Cependant, cette convention n'est toujours pas transposée dans le droit interne burkinabé. Coïncidence ou non, lors de la conception de la loi 012_2014/AN portant sur l'orientation relative à la prévention et à la gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes, le Burkina Faso a tenté de tenir compte des erreurs commises lors de cette relocalisation. En effet, la loi inclut plusieurs articles relatifs à la participation des populations aux décisions et à une meilleure protection de leur qualité de vie :

- Article 54 : Le choix du site de réinstallation des populations sinistrées se fait en concertation avec les populations sinistrées et s'opère en tenant compte de la disponibilité des moyens d'existence des populations.
Les populations indiquent leurs préférences quant aux sites qui leur sont proposés que l'Etat prend en compte dans la mesure du possible.
- Article 55 : Aucun déplacement ni aucune réinstallation de populations ne peut être entamée avant que les logements ne soient effectivement construits et que le site d'accueil retenu ne dispose des infrastructures de base minimales notamment éducatives, sanitaires, routières et d'eau potable.

Si le gouvernement burkinabé devait réitérer des processus de relocalisation en vue d'une réduction du risque, ils devront se faire en concertation avec les populations concernées, afin de répondre au mieux à leurs besoins, compte tenu de leur contexte socio-économique précaire. Car, si elle est correctement appliquée, cette prévention se révèle efficace à long terme dans la réduction de leur vulnérabilité au risque d'inondations. Bien entendu, les relocalisations sous l'emprise d'un dessein politique sont à prescrire, elles doivent d'ailleurs se faire dans le respect des droits de l'homme et de la Convention de Kampala. Dans le même temps, l'Etat est fortement encouragé à accentuer le contrôle des zones évacuées

- Perception du risque

Enfin, est-ce que leur perception du risque demeure identique après avoir eu l'opportunité de quitter leur lieu de vie, mais d'avoir délibérément choisi d'y retourner ?

D'après les éléments de la recherche, la perception du risque n'est pas différente de ceux qui vivent les inondations chaque année. Ils sont conscients des risques à surmonter dans les zones inondables, et tentent de s'en protéger à travers divers travaux réalisés sur ou autour de leur espace de vie.

¹⁶ La Convention de l'Union africaine sur la protection et l'assistance aux déplacés internes en Afrique, connue sous le nom de Convention de Kampala, est le fruit d'une session extraordinaire de l'Union africaine tenue à Kampala en Ouganda le 22 octobre 2009.

« Personnellement, je trouve mieux de rester ici (à Pissy) et de supporter certains risques. C'est la vie. Plutôt que d'aller à Yagma et de se compliquer la vie davantage. Avec le problème de distance dont je viens de parler, aussi le problème d'alimentation, tout ça là ça cause un problème très très sérieux. Mais si tu es ici là, comme c'est pas un phénomène fréquent, ça date. Et ça prend du temps avant de revenir. Donc on peut supporter en attendant, ce n'est pas la première fois de vivre ça. On a su comment gérer. » Martin, 22 ans, Pissy.

Ils considèrent pourtant que le risque encouru dans la zone inondable est préférable au fait de vivre dans une précarité économique (absence de ressources, de travail), un isolement social et géographique (absence d'amis et/ou de famille), et une absence d'équipements et de services. Leur perception est à présent en décalage avec la réalité du terrain : depuis, l'eau et l'électricité ont été installées à Yagma, la démographie augmente, les services aussi. Si c'était une zone désertique en 2009, elle commence à attirer de plus en plus de personnes, dont des militaires et des policiers retraités qui viennent y construire leur maison. Selon le réseau de plaidoyer MARP, ces personnes auraient dû prendre leur mal en patience et attendre que l'urbanisation de Ouagadougou finisse par les rattraper.

Les parcelles obtenues ont pu être valorisées ou revendues : l'argent engendré peut être utilisé pour la reconstruction d'une maison en dur ou en semi-dur dans une zone non lotie. D'autres ménages ont choisi de garder les parcelles, constituant ainsi une sorte de filet de sécurité s'ils étaient obligés de partir (danger devenant trop élevé pour la famille, risque de déguerpissement¹⁷...), ou pour constituer un héritage à léguer à leurs enfants.

4.2.2 Protections de l'espace de vie

Comme défini auparavant, l'immobilité renvoie à une absence volontaire ou forcée de migration. Ce besoin de migrer, associé à un désir de migrer, mais qui rencontre une incapacité de migrer, conduit à une immobilité forcée : les populations sont « prises au piège ». Cette situation accroît souvent leur vulnérabilité, et conduit à un amenuisement progressif des ressources des ménages qui sont victimes de catastrophes répétées.

Il faut rappeler au passage que les populations vivant dans les zones inondables sont en situation illégale. Comme l'édicte l'article 29 de la loi 012-2014/AN, *« il est interdit de s'installer dans des zones inondables telles que définies par les plans d'occupation des sols. Les autorités communales prennent les mesures nécessaires pour procéder à des évacuations préventives et empêcher l'installation ou la réinstallation de populations dans de telles zones. Les personnes physiques ou morales régulièrement installées dans des zones inondables*

¹⁷ Le déguerpissement est l'opération par laquelle un gouvernement (ou la puissance publique compétente) évacue une terre de ses occupants pour des motifs d'utilité publique.

titulaires de titres fonciers font l'objet d'une expropriation pour cause d'utilité publique, après une juste et préalable indemnisation ». L'article 78 va plus loin en punissant l'infraction au précédent article : « Est puni d'une amende de 50 000 à 100 000 FCFA quiconque s'installe ou se réinstalle dans une zone inondable telle que définie par les autorités administratives. Les installations irrégulières sont détruites à la charge de la personne concernée ». Malgré leur situation irrégulière, les populations ne sont pratiquement jamais inquiétées par les autorités.

Prises au piège, les populations qui sont conscientes des risques encourus tentent de s'adapter autrement que via la migration, notamment en protégeant leur espace de vie. La protection de l'habitat est une mesure préventive très répandue dans les zones non loties. A l'approche de la saison des pluies, 38 % effectuent des travaux de protection et 13 % déménagent préventivement leurs biens, tandis que 45 % ne font rien, les 3 % restant prient. Depuis qu'ils habitent le quartier, environ 63 % des enquêtés ont effectué au moins un type de protection de leur espace de vie.

A présent, passons en revue l'éventail des protections réalisées :

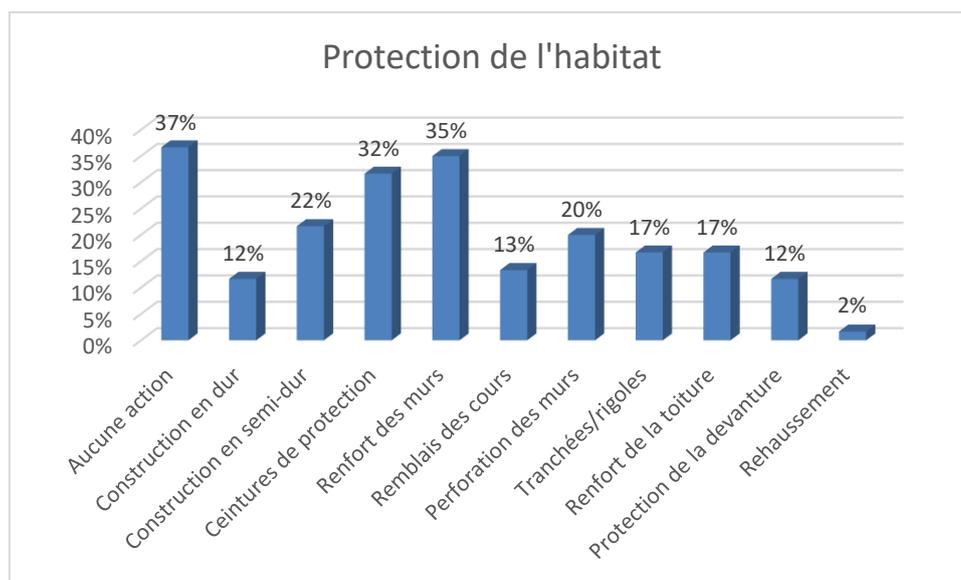


Figure 14 : Pourcentage des enquêtés réalisant chaque type de protection.

- a) Construction « en dur » : il s'agit de construire son habitation avec des matériaux résistants tel que le ciment. Les constructions en dur sont accompagnées d'un soubassement en ciment. La qualité des briques de ciment peut cependant varier en fonction du prix. Il n'est donc pas rare que les briques s'effritent au cours du temps. 12 % des enquêtés ont reconstruit leur habitation en dur suite à une inondation. Cette stratégie d'adaptation n'est néanmoins pas à la portée de tous les habitants : la brique de ciment est dix fois plus chère qu'une brique de banco (leur prix étant respectivement de 250 FCFA et de 25 FCFA l'unité). De plus, l'insécurité foncière dans

laquelle vivent ces habitants du non loti ne pousse pas à investir dans des briques « en dur » : ils ne sont pas à l'abri d'un lotissement et d'une expulsion, réduisant leur efforts à néant. Une alternative à la construction en dur est la construction en « semi-dur ».



Photo 13 : Construction « en dur ». Source : Sacha Bronfort (2017)

- b) Construction en « semi-dur » : ce type de construction alterne une base en ciment (entre 4 et 8 couches de parpaing), et le reste en banco. Cette protection est considérée comme efficace pour éviter les effondrements, car la base des murs n'est pas rongée par l'eau, et est moins coûteuse qu'une construction en dur. Les enquêtés sont 22 % à avoir procédé de la sorte.



Photo 14 : Construction d'une concession en « semi-dur ». Source : Sacha Bronfort (2017)

- c) Ceintures de protection : il s'agit de créer une bordure de protection autour de la construction pour la renforcer lorsque celle-ci est immergée dans l'eau. Relativement facile à construire, elle peut être réalisée à base de banco ou de banco mélangé à du ciment. Cette pratique est assez répandue : 32 % des enquêtés y ont recours. Certains habitants associent les ceintures de protection avec une fondation en dur : il s'agit d'associer pierres sauvages, béton et barres de métal pour former du béton armé. Mais

cette pratique n'est pas courante, sauf si le reste de la construction est également en ciment.



Photos 15 : Ceintures de protection. Source : Sacha Bronfort (2017)

- d) Renforcement des murs : ce type de protection se rencontre chez 35 % des interrogés. Elle consiste à revêtir le mur soit d'une couche en ciment, soit d'un mélange de sable, de granit et de terre, soit d'un enduit à base d'huile qui protège le mur de l'eau et de l'humidité. C'est la technique la plus utilisée et la moins coûteuse à réaliser.
- e) Remblai des cours : 13 % des enquêtés procèdent à un remblai de leur cours. L'objectif de cette pratique est d'élever le niveau du sol afin de faciliter l'écoulement des eaux stagnantes vers l'extérieur.
- f) Perforation à la base des murs : 20 % des enquêtés ont creusé un trou à la base d'un mur de la clôture, pour permettre à l'eau de s'écouler en dehors de la cour.



Photo 16 : Perforation à la base de la clôture. Source : Sacha Bronfort (2017)

- g) Tranchées/rigoles : 17 % de l'échantillon ont creusé des rigoles et des tranchées, que ce soit pour faciliter l'évacuation des eaux qui stagnent dans la cour, soit pour dévier l'eau autour de la maison.

« Dès les premières pluies, on regarde par où l'eau passe et on essaie de dévier l'eau le plus possible. On creuse des rigoles ou bien on fait des petits monticules de terre à l'entrée des cours. » Abdoul Aziz Toure, 29 ans, Karpala.

- h) Renforcement de la toiture : 17 % vérifient leur toiture à l'approche de la saison hivernale et la renforcent. Il s'agit de colmater les trous, renforcer les attaches de la toiture, poser des briques en prévision des grands vents, ou le changement complet de toiture.



Photo 17 : Tôles neuves mais poutres moisies par l'humidité qu'il faudrait remplacer. Source : Sacha Bronfort (2017)

- i) Protection de la devanture avec du sable : 12 %. Cette pratique est peu coûteuse, mais peu efficace. Elle empêche l'eau d'occasionner des dégâts en rentrant dans la maison, mais ne la protège pas.
- j) Rehaussement de la maison : une seule personne interrogée a procédé de la sorte. Rehausser le niveau de la maison est une pratique très coûteuse, et cette technique se rencontre plus souvent dans les zones loties.

4.2.3 Adaptation du mode de vie

En saison pluvieuse, les populations des zones non loties adaptent leur comportement pour diminuer les risques en cas d'inondation. C'est un des éléments qui permet à une population de développer une « culture du risque ».

a) « On ne dort plus »

Il s'agit du changement d'habitude le plus marquant et le plus répandu chez les habitants des zones non loties. Depuis l'inondation de 2009, dormir quand la pluie tombe est devenu presque impossible. Ils tiennent à rester éveillés la nuit pour mieux réagir si l'eau devait continuer à monter à des niveaux dangereux. De plus, beaucoup tiennent à laisser leur portable allumé durant les nuits de pluie, dans l'éventualité où ils seraient prévenus de quitter rapidement les lieux.

« On est sur nos gardes. S'il pleut la journée c'est mieux parce que la nuit on n'arrive pas à dormir. On n'y arrive pas puisqu'on se dit que si on dort et que ça se passe comme en 2009... Comment on va faire ? On ne dort pas. Ma mère elle se fatigue, parce que nous comme on est jeune on peut mieux se coucher, mais elle, elle n'arrive pas à dormir. Elle balaie l'eau et puis elle veille jusqu'à ce que la pluie cesse pour que l'eau ne rentre pas dans la maison. C'est un peu compliqué. » Myriam, 25 ans, vivant à Pissy.

« Avant on dormait bien la nuit, maintenant plus. On reste plus vigilant... Avant je coupais mon portable, mais maintenant je le laisse allumé dès qu'il commence à pleuvoir, on ne sait jamais... On peut t'appeler et dire que l'eau va continuer à monter et qu'il faut te mettre en sécurité. » Ganga Moumouni, 47 ans, Karpala.

Ne pas dormir la nuit a tendance à épuiser les personnes. Si les enfants sont plus habitués, ce n'est pas le cas de leurs parents, qui subissent la fatigue et dont la santé peut se dégrader plus facilement. Vivre avec le risque d'inondation ne signifie pas seulement une diminution des ressources financières, mais aussi une baisse des ressources physiques et mentales des individus.

b) Des « indicateurs » de dangerosité de l'inondation

« Au-delà d'un certain niveau d'eau, on commence à s'inquiéter. » Ganga Moumouni, Karpala.

Les populations ont développé des indicateurs leur permettant d'évaluer la dangerosité de l'inondation. Chaque ménage dispose de ses propres points de repère. Il peut s'agir de surveiller le niveau d'eau du barrage ou celui du bas-fond, ou désigner un seuil que l'eau ne peut franchir sans que le danger ne devienne excessif (les genoux, une chaise, une lézarde d'un mur, une jarre, etc.).

On pourrait légitimement supposer qu'après une inondation, les prévisions météorologiques soient suivies de près par les populations vulnérables. Or, seuls 37 % des enquêtés affirment s'informer des risques d'inondation en écoutant la météo et les bulletins de prévisions. Cette

faible proportion peut s'expliquer par le fait qu'il faut d'une part avoir accès à une radio ou à une télévision, et d'autre part avoir accès à l'électricité. Ensuite, les communautés n'ont pas confiance dans les prévisions annoncées, qui se révèlent trop souvent erronées.

« (...) Souvent, la météo donne des faux programmes. En fait quand on annonce une pluie pour demain, ça peut mettre même 10 jours pour venir. Vous attendez et ça ne vient pas. Donc les gens n'aiment pas... On prend des mesures, mais les gens n'aiment pas... Ils respectent pas. » Kadi Madre, association La Bonne Initiative.

4.2.4 Quel impact sur leur résilience ?

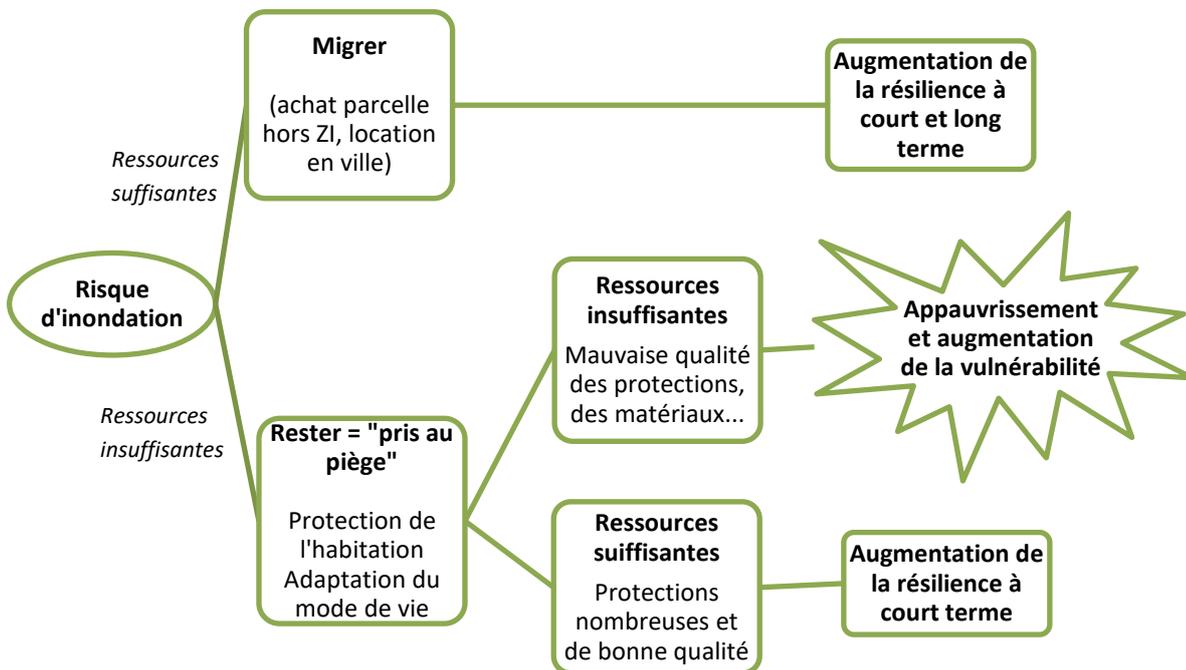


Figure 15 : Schéma des stratégies d'adaptation individuelle

La migration reste sans nul doute la stratégie d'adaptation offrant la plus grande résilience sur le court et le long terme. Mais elle demande des moyens financiers que la plupart des ménages n'ont pas. Obligés de rester sur place, ceux-ci doivent développer d'autres stratégies pour assurer leur sécurité, atténuer les dommages potentiels et diminuer leur vulnérabilité.

La qualité des aménagements, renforts et protections diverses sont fonction du budget du ménage. Comme le tableau ci-dessous le montre, 39 % de ceux qui ont un revenu mensuel inférieur à 30 000 FCFA (45 €) n'ont effectué aucune action de protection.

Revenus (FCFA)	Nombre de protections différentes							Total général
	0	1	2	3	4	5	6	
Moins de 30 000	9	2	5	3	3	1		23
Entre 30 000 et 50 000	5	2	1	3				11
Entre 50 000 et 100 000	7	2	2	5	2	2	1	21
Entre 100 000 et 150 000		1						1
Plus de 150 000					1		1	2
Total général	21	7	8	11	6	3	2	58

Tableau 2 : Mesures de protection effectuées en fonction du revenu

Globalement, plus de la moitié (53 %) jugent efficaces ou très efficaces les mesures de protection réalisées sur leur construction, et 39 % les jugent moyennement efficaces. Cependant, les populations les moins favorisées ont moins confiance dans l'efficacité de leurs mesures de protection. En effet, elles relèvent souvent du bricolage, car leurs moyens ne permettent pas des aménagements plus sûrs. Le plus souvent, il s'agit de renforcer les murs en recouvrant les lézardes et fissures avec de l'argile.

Le revenu conditionne également les matériaux utilisés pour la construction de l'habitation. 61 % des répondants ayant un revenu inférieur à 30 000 FCFA/mois ont une habitation en banco simple¹⁸, tandis qu'ils sont 29 % dans la tranche de revenus entre 50 000 et 100 000 FCFA, et 0 % dans la tranche de revenus supérieurs à 100 000 FCFA. On peut donc dire que les matériaux de construction utilisés pour l'habitation principale est fonction du revenu du répondant. La corrélation n'est pas significative à 95 %, mais elle l'est à 93.8 %, ce qui est assez proche pour que l'on puisse supposer une corrélation statistique (qui pourrait être confirmée avec un échantillon plus grand).

Selon la définition retenue, la résilience est la capacité d'un système à récupérer des effets d'un choc. Au final, ils sont 35 % à déclarer que leur vie est revenue à la normale depuis les dernières inondations, contre 27 % qui déclarent que leur vie n'est pas revenue à la normale. Le reste (38 %) est partagé, estimant que leur vie n'est pas totalement revenue à la normale. On peut donc conclure que ces stratégies d'adaptation que constituent les protections améliorent leur résilience, mais celles-ci sont trop largement tributaires du revenu dont dispose le ménage.

¹⁸ C'est-à-dire du banco sans qu'il ne soit revêtu d'une couche de protection (faite d'un mélange de granit, d'argile et de sable, ou une fine couche de ciment). Il s'agit du matériau de construction le plus vulnérable face aux intempéries.

Prêt à affronter un nouveau « 2009 » ?

Sur le plan spatial, aucune corrélation n'existe entre le lieu de résidence et le fait de se sentir prêt à faire face à une nouvelle inondation. Cela signifie que les variabilités spatiales des zones non loties situées en zone inondable n'affectent pas leur sentiment de préparation. Sur une échelle de 1 à 10, leur degré de préparation est mitigé (4.8/10) : une majorité des répondants estiment ne pas se sentir prêts à faire face à une nouvelle inondation, quel que soit le quartier étudié. Ils sont 35 % à se sentir prêts, 25 % à être anxieux à l'approche de la saison pluvieuse, et 40 % ne se sentent pas prêts.

Ceux qui s'estiment suffisamment prêts le sont pour plusieurs raisons. Ils soutiennent d'abord que les protections de leur espace de vie sont suffisamment efficaces pour ne pas risquer la leur. Ils jugent ensuite avoir acquis de l'expérience lors de l'inondation de 2009, et donc se sentir prêts. En effet, l'inondation a fait beaucoup de dégâts et de victimes en raison d'une méconnaissance du risque. Depuis, leurs connaissances ont évolué en raison de leur(s) expérience(s) passée(s).

« En 2009, on pensait plus à la sécheresse, à la désertification, mais pas aux inondations. Personne n'était préparé, personne n'avait jamais vu ça. Maintenant qu'on a vécu ça on doit réguler, on doit respecter un cahier des charges, et certaines règles. Par exemple il faut obliger les constructions à faire un soubassement, c'est le minimum. » Ganga Mamouni, 47 ans, Karpala.

« On sait comment faire car c'est déjà arrivé. Avant on n'avait jamais connu ça et on n'était pas préparé. On se sent plus confiants après 2009. » Jean, Karpala.

4.3 Les stratégies d'adaptation collectives

4.3.1 Secteur associatif

Le secteur associatif réunit des petites organisations locales qui œuvrent surtout à l'échelle du quartier. Il peut s'agir d'une association de femmes, d'une association « classique » ou encore de projets développés par une communauté religieuse. En l'absence de subventions étatiques, ces associations survivent sur fonds propres ou grâce à des partenariats avec des structures plus importantes. Toutes ont tendance à souffrir du manque de moyens pour réaliser leurs objectifs. Voici une présentation des objectifs et du mode de fonctionnement des associations rencontrées :

a) Association Solidarité Compassion pour le Développement (ASCP)

Cette association située en plein cœur du quartier spontané de Pissy a vu le jour en 2000 suite au travail du pasteur Paul Naby. A ses débuts, elle œuvrait essentiellement en faveur des orphelins et des veuves, mais à progressivement ouvert son champ d'action aux démunis de manière générale : les très pauvres, les exclus sociaux, les malades. Son axe principal est donc d'apporter un soutien matériel et moral aux personnes vivant dans la précarité grâce aux dons récoltés à l'église. Un deuxième axe concerne la formation professionnelle des habitants de son quartier : il s'agit de leur apprendre des savoir-faire tels que la couture, le tissage, la soudure, la menuiserie, la mécanique, l'agriculture. L'objectif de ces formations est de rendre progressivement les populations autonomes d'un point de vue technique et financier, celles-ci pouvant même débiter une activité professionnelle. Selon le pasteur, ils peuvent ainsi « *gérer cela demain sans soucis* ».

Par conséquent, l'ASCP a apporté son soutien aux victimes des inondations qui ont frappé à plusieurs reprises le quartier non loti. Elle fournit essentiellement des vivres, des vêtements, des nattes et d'autres biens de première nécessité qui ont été récoltés. Elle fait également don de pagnes cousus dans le cadre des activités de formation. Le centre joue le rôle de coordinateur entre ceux qui ont été épargnés et qui veulent apporter leur solidarité, et ceux qui ont été touchés par la catastrophe. Son échelle d'action se limite uniquement à celle du quartier, car il ne dispose pas d'assez de moyens pour l'élargir à d'autres zones.

Le financement de ces initiatives se fait presque uniquement via les dons et ce que l'association peut revendre au terme d'activités de formation. Le pasteur Paul Naby en charge de l'association essaie néanmoins d'attirer les bailleurs de fonds, les partenariats et les subventions en montant différents projets, mais aucun de ceux-ci n'a pu voir le jour faute d'amateurs.

La description de cette première association tenue par un pasteur nous donne l'occasion de parler des actions menées par les Eglises. Les responsables locaux des différents cultes participent aussi à l'assistance de la population, en leur procurant une aide matérielle qui vient compléter ou remplacer celle de l'Etat.

«Bon, forcément, c'est les églises et les écoles qui essaient de prendre les gens en charge en attendant. Bon la majorité c'est le gouvernement, ils vont vous promettre mais ils ne vont pas tenir ça, donc ça revient aux membres de l'église et au prêtre de donner leur soutien puisque la plupart du temps c'est eux qui contribuent fortement. C'est eux-mêmes qui retirent leurs fonds pour la nourriture et consorts, pour les couvertures et peut-être pour certaines choses (...). Par exemple les églises et les écoles essaient d'apporter aussi une touche à ça. Pour permettre aux gens de s'alimenter. Donc l'Eglise c'est vraiment la nourriture le but principal, ils peuvent même donner de l'argent pour acheter les condiments. Puisque déposer du riz sans condiment... On peut pas le manger comme ça, on peut pas le manger sans préparation, donc ils essaient de donner les condiments. » Irène, 28 ans, Yabtenga.

b) Association « La Bonne Initiative »

Cette association est née suite aux inondations de 2009 et au grand élan de solidarité qui a suivi en faveur des sinistrés. A ce moment, beaucoup de personnes cherchent à montrer leur soutien et réalisent des petites actions disparates et désordonnées. C'est dans ce contexte qu'un groupe d'amis du quartier de Pissy ont décidé de se constituer en association afin d'unir leurs forces pour faire face à ce genre de catastrophe naturelle. Le fait de résider en zone d'habitats précaires n'est pas anodin selon le président de l'association, Issouine Rouamba : *« les zones non loties, quand il y a une catastrophe naturelle, ce sont les premiers à subir vraiment, et ils sont obligés de s'unir ».*

Leurs différentes actions peuvent se découper en plusieurs phases :

- 1) Débats et sensibilisation à l'approche de la saison pluvieuse : ils cherchent, via des débats, à sensibiliser les habitants du quartier sur leur vulnérabilité. Ils poussent les ménages situés en zone inondable à déménager, malgré leurs réticences. Ils conscientisent les populations qui construisent à nouveau dans ces zones dangereuses. Selon eux, la seule prévention efficace du risque est de quitter les zones inondables.
- 2) Actions durant l'inondation ou juste après : outre l'aide directe aux sinistrés (évacuation des biens et des personnes), ils travaillent surtout à leur relogement. Une fois qu'un ménage a vu sa maison s'effondrer, les membres de La Bonne Initiative cherchent à les héberger temporairement chez des amis, dans leur famille, ou chez

eux, en attendant que la mairie les prenne en charge¹⁹. Ensuite, ils veillent à ce que la mairie leur trouve une autre localité où ces familles pourront s'installer. Cette deuxième partie pose parfois des problèmes (voir la partie 4.3.3) et l'association doit souvent faire pression sur la mairie d'arrondissement afin d'accélérer le processus de relogement. Ils agissent comme un lobby, en portant les intérêts des sinistrés jusqu'aux autorités.

- 3) Prêts d'argent : pour améliorer la résilience économique des femmes, l'association leur prête des petites sommes d'argent afin qu'elles puissent entreprendre quelques activités (du tissage, du commerce...). D'après le trésorier de l'association, Madi Kabre, ces prêts d'argent sans intérêt débouchent sur des résultats de façon efficace. Mais il ne s'agit pas seulement de leur prêter de l'argent, il faut également les accompagner dans leurs démarches et d'assurer un suivi de leurs activités.



Photo 18 : Femme qui réalise une activité de tissage de pagnes traditionnels grâce au prêt du métier à tisser de l'association. Source : Sacha Bronfort (2017)

c) Association de femmes « Songtaaba »

Cette association féminine existe depuis moins de 10 ans dans le quartier spontané de Yabtenga. Financée par la cotisation de chaque membre, elle a pour principal objectif de venir en aide aux plus démunis en leur apportant une aide matérielle et parfois financière.

¹⁹ Leur aide reste cependant limitée puisqu'ils n'arrivent à reloger que maximum 5 familles.

Par exemple, l'association dispose d'un moulin que les personnes dans le besoin peuvent utiliser à un prix inférieur. Elles confectionnent des boulettes de soubala²⁰ afin de les revendre et de récolter des fonds. En saison sèche, elles font des briques de banco qu'elles revendent ou qu'elles donnent. Chaque année, elles récoltent ainsi entre 40 000 et 50 000 FCFA (entre 60 et 75 €), qu'elles reversent ensuite pour aider leurs voisins plus démunis. Cette aide passe surtout dans les biens de première nécessité.

Concernant les inondations, l'association Songtaaba cherche à faire de la prévention auprès des habitants de son quartier. Peu avant le début de la saison des pluies, les femmes sensibilisent leur entourage sur l'avantage d'avoir une maison bien protégée. Elles s'échangent des idées de protection ou de prévention. Elles fabriquent les briques en banco et elles donnent parfois un coup de main à la construction d'une clôture ou d'un pan de mur. En 2008, elles ont joué une pièce de théâtre pour illustrer les dangers de construire dans les bas-fonds et ainsi sensibiliser la population.

Malgré tout, l'action de ces femmes est victime de la culture très patriarcale de la société d'Afrique de l'Ouest. Les femmes ne peuvent pas décider pour leur mari, celui-ci aura toujours le dernier mot. Le travail de ces femmes est même parfois dénigré par les autres acteurs du secteur associatif, qui n'y voient qu'une « *histoire de baptêmes ou de 8 mars*²¹, mais elles ne se mêlent pas tellement des autres domaines ». Pourtant, elles cherchent à mettre les hommes devant leurs responsabilités, comme l'explique très bien une des membres de cette association, Béatrice :

« Pour la pièce de théâtre, on m'a demandé de jouer le rôle de la mère qui pleurait après ses enfants qui s'étaient probablement noyés, mais j'ai pas voulu. J'ai joué le rôle de la femme qui se met en colère contre son mari qui a pris la décision d'habiter dans le bas-fond malgré le danger. Je voulais le mettre face à ses responsabilités. La pièce a eu beaucoup de succès et a fait rire tout le quartier. »

Bien que certaines injustices culturelles engrangent de la frustration, les femmes trouvent de nouvelles stratégies préventives : « *Quand le mari est têtu et ne veut pas réaliser certains aménagements de protection, on en parle aux enfants pour qu'ils tiennent tête à leur père* ».

d) Association de femmes « Tong-Nooma pour le développement socio-économique »

Née en juillet 2015, cette jeune association de femmes est née sous l'impulsion du pasteur Ouedraogo de Yabtenga. Ses axes peuvent se résumer à la lutte contre la pauvreté, à la lutte contre le cancer de l'utérus, et à l'amélioration de l'environnement au sens large (par exemple, elle a le projet d'un reboisement près de l'hôpital pour apporter de l'ombre et de la fraîcheur aux alentours).

²⁰ Epice utilisée en Afrique de l'Ouest, fabriquée à base de graines de néré ou de soja.

²¹ 8 mars : Journée internationale des droits des femmes.

Tout comme la première association de femmes Songtaaba, Tong-Nooma tente de récolter des fonds grâce à des activités telles que la vente de boulettes de soumbala, le tissage, la vente d'habits traditionnels. Chaque femme doit verser 2000 FCFA pour faire partie de l'association et doit payer une cotisation de 500 FCFA par mois. A la rentrée scolaire, l'association reverse une certaine somme pour aider les femmes à scolariser leurs enfants. C'est souvent en période hivernale qu'elles œuvrent le plus, car la pluie rend difficile l'exercice d'un travail, et c'est la période où la pauvreté se fait le plus sentir.

Lorsqu'une inondation touche un des membres, le reste de l'association lui apporte un soutien matériel (habits, casseroles...) et moral. Lorsqu'une maison s'effondre, elles conseillent de reconstruire ailleurs, ou de creuser des petits canaux pour que l'eau ne stagne pas dans les cours. Mais une fois encore, c'est au père de famille que reviendra le dernier mot. Les fonds récoltés par l'association permettent l'achat de briques ou de sable.

Selon un rapport du CONAPO analysant les impacts du changement climatique sur les femmes, celles-ci sont touchées au niveau foncier car « dans les zones où il y a des inondations, où on discute des terres, les femmes sont les dernières concernées. Elles ne sont pas naturellement privilégiées par les règles coutumières qui placent la femme au second rang » (2011).

Le secteur associatif, utile à la résilience des populations ?

Au travers de ces quatre organisations représentatives du secteur associatif, diverses actions contribuant à la résilience des populations sont mises en œuvre : sensibilisation, aide d'urgence, préparation, soutien aux personnes les plus vulnérables... Ces associations font souvent leur possible par rapport au budget dont elles disposent. L'impact concret de leur travail ne profite qu'à un nombre limité de ménages. Actuellement, l'impact de ces organisations communautaires est trop faible. Ce n'est pourtant pas l'envie, les projets, et la motivation qui leur manquent, mais uniquement les fonds nécessaires à la réalisation de leurs projets.

Avoir un impact limité ne signifie pas être inutile pour autant. Ces associations sont souvent en contact direct avec les populations les plus précarisées, leurs actions produisent des effets concrets, et elles sont une source d'inspiration et d'espoir pour beaucoup d'individus. Il convient donc d'encourager le secteur associatif à continuer dans cette voie. Avec des subventions plus importantes, ces associations pourraient fortement contribuer à la résilience des populations vivant en zone inondable. L'Etat devrait les soutenir plus amplement dans leur travail quotidien auprès des plus précarisés. Il est de plus en plus courant d'entendre que les acteurs de la société civile doivent être reconnus en tant que tels et être inclus dans la gestion des catastrophes, comme en témoigne l'article 16 de la loi 012-2014/AN :

- « *Les organisations de la société civile participent à l'information, à l'éducation et à la sensibilisation des populations en matière de prévention et de gestion des risques, des*

crises humanitaires et des catastrophes. Elles apportent une contribution technique, matérielle et financière pour appuyer les mesures de prévention, d'organisation des secours et de rétablissement.

- *Les communautés locales concourent à la prévention et la gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes par l'utilisation de techniques et pratiques traditionnelles et de savoir-faire locaux en la matière. »*

Par « l'utilisation de techniques et pratiques traditionnelles et savoir-faire locaux », il s'agit des techniques de protection de l'habitation qui sont détaillées dans la partie 4.1.2 (tels que les ceintures, les perforations de la base des murs d'enceinte, le renforcement des murs, etc.).

L'organe en charge de la gestion des risques et catastrophes pose un regard favorable au secteur associatif, dans la mesure où il permet de couvrir des fonctions que l'Etat est incapable d'assurer :

« Au Burkina Faso, (...) chacun selon ses intérêts a le droit de se constituer en association sur telle ou telle thématique. L'Etat ne peut pas couvrir tous les aspects de la vie courante en termes d'appui à la population, ça, ce n'est pas possible. Il y a aussi des organisations non formelles qui se forment un peu partout (...). Ça fait une multitude d'associations au niveau du Burkina. Je suppose que cette notion d'association permet aussi parfois de mobiliser des petites ressources en dehors de l'Etat, pour elle-même travailler à répondre à certaines situations en lien avec les objectifs que se fixent les associations. » Oussimane Ouedraogo, CONASUR.

4.3.2 Entraide collective

La résilience des communautés passe par leur capacité à obtenir des résultats positifs dans des circonstances nouvelles, en développant ou en s'appuyant sur des caractéristiques endogènes au groupe. Il s'agit d'appuyer ce que les enquêtés ou les acteurs de la gestion des risques appellent plus communément « la solidarité africaine ». Comme dans les pays du Nord, la solidarité est particulièrement démonstrative à la suite d'une catastrophe ; les villes des pays du Sud n'échappent pas à la règle. L'enjeu ici est d'analyser l'impact de cette entraide à l'échelle du quartier (le voisinage direct) sur leur résilience.

a) Les aides directes

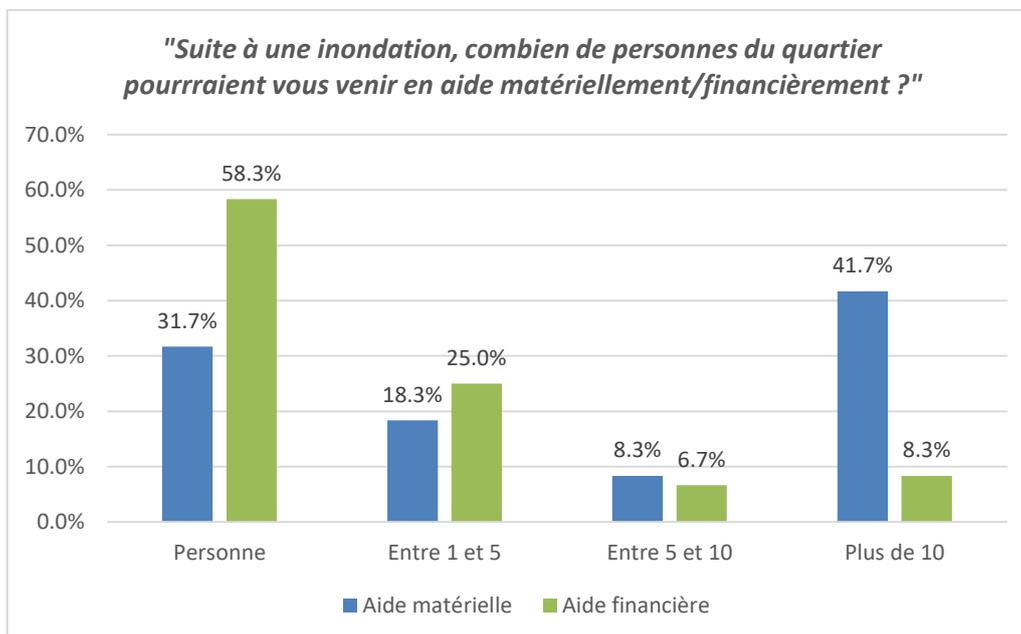


Figure 16 : Pourcentage de personnes qui peuvent recevoir une aide matérielle ou financière

« Lors d'une inondation, avez-vous déjà... »		
	Oui	Non
Aidé financièrement vos voisins ?	26.7 %	73.3 %
Aidé matériellement vos voisins ?	63.3 %	36.7 %
Sauvé les biens de vos voisins ?	90 %	10 %
Hébergé vos voisins sinistrés ?	60 %	40 %

Tableau 3 : Actes de solidarité posés par le répondant

Les résultats de l'enquête mettent plusieurs éléments en évidence :

- L'aide financière est inférieure à l'aide matérielle telle que des vivres, des vêtements, des meubles, ou encore de la main-d'œuvre. Cela s'explique par le niveau de revenus des ménages qui ne leur permettent pas de donner de l'argent, mais une majorité des enquêtés réussissent à dégager une aide matérielle pour subvenir aux besoins de leurs voisins. S'ils sont eux-mêmes touchés par une catastrophe, ils pourront compter sur plus de personnes pour une aide matérielle que pour une aide financière, comme on peut le constater dans la figure 15.
- 6 répondants sur 10 affirment avoir déjà hébergé des voisins dont la construction s'était effondrée, ou était rendue inaccessible par les eaux. Certains répondants ont avoué qu'ils auraient eux aussi aimé pouvoir accueillir des sinistrés mais qu'ils manquaient d'espace. Des familles peuvent ainsi dormir à 8 ou 9 dans une « case » originellement prévue pour 4. Cette situation peut parfois durer plusieurs semaines, lorsque la maison doit être reconstruite.

- Dès qu'une inondation se produit, une réaction d'urgence se déclenche spontanément. Ils sont 9 sur 10 à déclarer aider leurs voisins pour sauver leurs biens. Ces biens sont parfois l'accumulation de toute une vie, et représentent les seuls capitaux du ménage. Les sauver devient dès lors un enjeu majeur. Ce type de réaction est un facteur de résilience majeur pour les populations qui sont vouées à elles-mêmes²².

« Oui [les jeunes] aident, ils aident à sortir les affaires, tout ça. En tout cas c'est la solidarité, c'est le manque d'argent qui fait qu'on a des difficultés. S'il y a un problème dans une cour, presque tout le quartier va courir pour venir secourir la personne. Ça vraiment, il y a la solidarité. » Association Tong-Nooma.



Photo 19 : Groupe de jeune évacuant des meubles. Source :

<http://yacoungou1.skyrock.com/2923475483-Inondation-au-Burkina-1er-septembre-2009.html>

Durant la phase active d'inondation, les voisins s'entraident et surveillent les zones les plus dangereuses :

« Souvent la plupart du temps il y a des hommes, qui sortent pour s'arrêter aux grands points d'eau, là où l'eau peut facilement emmener les gens. Ils aident même les grandes personnes, même ceux des voitures, ceux des motos. Voilà, il y a des jeunes qui sont vraiment très solidaires qui sortent pour aider les gens à passer. Il y aura toujours quelqu'un qui va dire, pour les enfants : "attention on peut pas aller ici". (...) Il y aura toujours quelqu'un de la population qui veillera sur eux. »

²² Les agents de la mairie ne mettent pas les « mains dans la boue » pour sauver les biens des populations non loties. Ils procèdent à des recensements et à une évaluation des dégâts pour estimer les besoins en vivres.

b) Travaux communautaires

Une des causes les plus communément admises dans l'ampleur des inondations sont le manque de caniveaux ou des caniveaux bouchés. Ceux-ci sont obstrués non seulement par une accumulation de sable, mais surtout par une accumulation de déchets solides : pneus, sachets, plastiques... Afin de prévenir de nouvelles inondations, ils sont 68 % à faire, de façon régulière ou non, des travaux communautaires destinés à creuser des rigoles de fortune ou à curer les caniveaux existants. Ils peuvent aussi réparer les voiries (boucher les trous avec de la terre ou des gravats) pour faciliter l'accès à d'éventuels véhicules de secours, ainsi que de construire des digues pour dévier les flux d'eau.

c) Sensibilisation

47 % de répondants exercent des actions de sensibilisation auprès de leur entourage. Parmi les mesures de prévention, on peut relever : la tenue de débats, la propagation de conseils de construction (sur les aspects techniques, l'emplacement, la qualité des matériaux...), faire des annonces sur une chaîne de radio locale, sensibiliser les voisins les moins instruits...

Les enfants scolarisés bénéficient également de conseils et d'une sensibilisation dispensée par le corps enseignant. Dans l'absolu, il conseille aux enfants d'aller vivre en banlieue et surtout d'éviter les bas-fonds. Dans cette attente, il préconise de rassembler leurs biens, de les mettre à l'abri chez des voisins, d'attacher les meubles qui pourraient être emportés par l'eau, etc. Parfois, lorsque la pluie commence à tomber intensément, les écoles libèrent les élèves plus tôt afin que ceux-ci rejoignent au plus vite leur maison et leur famille.

Les médias locaux fournissent également des conseils lorsqu'il y a des risques d'inondation. Voici quelques conseils parus dans la presse (aOuaga, 2017) :

Phase de l'inondation	Actions
I. Avant l'inondation	<ul style="list-style-type: none">- Faire des réserves d'eau potable- Enlever les produits chimiques du sol- Transporter les bagages et effets personnels sur des parties surélevées- Préparer le nécessaire à emporter s'il y a évacuation
II. Phase active d'inondation	<ul style="list-style-type: none">- Ecouter la radio en permanence et suivre les consignes de sécurité- Ne pas rester dans les maisons menaçant de s'effondrer, ne pas s'adosser aux clôtures des maisons- Empêcher les enfants de sortir ou les surveiller- Faire des petites canalisations pour évacuer les eaux
III. Après l'inondation	<ul style="list-style-type: none">- S'assurer de l'accessibilité et de la stabilité du logement avant d'y entrer

d) Capital social comme facteur de résilience ?

Selon les répondants, c'est d'abord le voisinage présent sur les lieux de la catastrophe, puis c'est à la famille d'apporter son soutien, et en troisième position arrive la mairie. Un peu moins de la moitié d'entre eux affirme avoir bénéficié d'une aide venant de leur famille élargie (ne vivant pas dans le même quartier), d'abord sous une forme matérielle (62.1 %), puis sous une forme financière (48.3 %), et enfin sous forme de main-d'œuvre (aide à la construction ou au déménagement).

Suite à une inondation, avez-vous déjà reçu de l'aide de la part de votre famille ou de vos amis (ne vivant pas dans le même quartier) ?	Oui			Non
	48.3 %			51.7 %
Si oui, sous quelle forme ?	Don d'argent	Prêt d'argent	Aide matérielle	Main-d'œuvre
	48.3 %	6.9 %	62.1 %	41.4 %

Tableau 4 : Forme de l'aide reçue par les répondants.

Pour les populations issues de l'exode rural ou d'autres formes d'immigration, il est très difficile, souvent impossible, que leur famille puisse leur apporter de l'aide. En effet, ce sont les membres migrants qui doivent en principe subvenir aux besoins de la famille restée au village.

66.7 % des enquêtés jugent l'assistance fournie par les voisins efficace. Néanmoins, certains déplorent le manque de moyens dont ils disposent pour rendre leur assistance encore plus efficace. L'analyse statistique des résultats (test Khi²) met en évidence un lien de dépendance entre l'intégration sociale de l'individu dans son quartier et sa perception de l'efficacité des actions de ses voisins lors d'une catastrophe. Moins la personne se sent intégrée, et moins elle jugera efficace de telles actions.

	Niveau d'intégration subjectif				
		Bien intégré	Moyennement intégré	Pas intégré	Total
« Comment jugez-vous l'assistance apportée par votre voisinage ? »	Bonne	48.3 %	13.3 %	5 %	66.7 %
	Moyenne	8.3 %	6.7 %	5 %	20 %
	Faible	3.3 %	5 %	0 %	8.3 %
	Inexistante	0 %	1.7 %	3.3 %	5 %
	Total	60 %	26.7 %	13.3 %	100 %

Tableau 5 : Perception de l'assistance du voisinage en fonction de l'intégration.

4.3.3 Rôle de la mairie

Cette partie aborde le rôle joué par le dernier acteur analysé : la mairie. La mairie centrale de Ouagadougou est subdivisée en plusieurs mairies d'arrondissement, qui est le niveau de pouvoir le plus proche de la population. Le personnel des mairies d'arrondissement se considère lui-même comme « agents de l'Etat » mis à la disposition des mairies pour effectuer un travail de proximité avec les populations.

Face à la récurrence du phénomène d'inondation à Ouagadougou, les mairies doivent également s'adapter : optimiser l'aide d'urgence, sensibiliser, répartir les fonds alloués, faire le suivi des populations sinistrées... Dans cette partie sont développées les actions concrètes menées par la mairie d'arrondissement, la perception de ces actions par la population et les propositions d'amélioration de la situation.

a) Les actions menées en cas d'inondation

Les actions menées par les mairies d'arrondissement peuvent être divisées en trois catégories temporelles. La plupart de ces informations ont été recueillies auprès de Sawaoudou Isaac Thierry, le chef de service des affaires sociales éducation et santé de l'arrondissement 11 de Ouagadougou (qui comprend le quartier de Karpala et de Yabtenga).

1. Prévention

Cet axe consiste d'abord en une sensibilisation au risque d'inondation. Tout d'abord, les services municipaux ont procédé à un balisage de la zone inondable à l'aide de piquets. Ensuite, ils conseillent à la population de ne pas s'y établir, ou de déménager dans un endroit plus sûr. Lorsque les populations refusent, ils donnent des recommandations pour mieux protéger leur habitat : l'utilisation de banco amélioré (c'est-à-dire un mélange de terre et de ciment), ou bien construire une fondation en dur. Selon M. Sawaoudou, le personnel en charge de la prévention est cependant confronté à une population analphabète qui ne comprend pas toujours les recommandations.

« La prévention, c'est surtout prévenir toutes ces personnes qui sont installées dans les lits des rivières ou bien des zones inondables, on les prévient. On leur demande d'abord de ne pas s'y installer, et quand ils sont installés on leur demande de construire des habitats qui peuvent résister en cas de catastrophe. Alors on les sensibilise mais malheureusement ils n'écoutent pas toujours, et quand ils sont installés on essaie de voir comment faire pour renforcer leurs habitats pour que ce ne soit pas précaire et que cela puisse résister en cas de catastrophe. »

Ces actions de prévention sont beaucoup plus axées dans les zones non loties, mais il ne faut pas oublier que certaines zones loties sont également situées en zone inondable. Or, les problèmes sont plus facilement résolus en zone lotie.

« Par exemple à Balkuy nous sommes allés (...), et c'est des zones loties où il y avait inondation, mais c'était lié à l'accès des voies. Parce qu'il y avait des zones où c'était une pente et l'eau ne bougeait pas, donc ça rentrait dans les concessions. Mais rapidement on a pu trouver une niveleuse pour la route de sorte à ce qu'on ait une surface plane et que l'eau puisse circuler, là c'est facile. C'est facile parce qu'on n'a pas besoin de trouver un site de réinstallation, on n'a pas besoin de trouver des matériaux pour aider ces gens à reconstruire leur maison. »

2. Gestion des secours d'urgence

Lorsqu'une inondation survient, les victimes alertent rapidement la mairie d'arrondissement. Celle-ci doit ensuite prévenir la Direction Générale du Développement Social, qui peut envoyer des fonctionnaires qui vont appuyer la mairie. L'équipe part sur le terrain de la catastrophe pour y faire un premier recensement (nombre de victimes, leurs besoins) qu'ils transmettent à la Direction Générale. Ils en profitent aussi pour répondre à certains besoins immédiats : par exemple, ils identifient une école et y installent les ménages sinistrés. C'est ensuite au rôle du CONASUR d'apporter les vivres nécessaires sur base des besoins identifiés : les besoins en couchage, en aliments, en hygiène rapide. En général, il faut moins d'une journée pour que toutes les vivres et l'aide nécessaire arrivent sur le site de la catastrophe. En attendant, la mairie d'arrondissement compte un peu sur ce qu'ils appellent la « *solidarité africaine* ».

« [On est] les premiers à secourir les sinistrés, et vient ensuite le tour de la mairie de prendre la relève. On n'a pas de gros moyens mais on a la volonté et le tonus nécessaire pour gérer en attendant. Voilà. La mairie poursuit le reste. » Issouine Rouamba, association La Bonne Initiative.



Photo 20 : Maison identifiée et marquée par les services de la mairie dans le cadre d'un recensement des victimes inondées. Source : Sacha Bronfort (2017).

3. Gestion post-catastrophe

La gestion « post-catastrophe » consiste en un suivi des personnes sinistrées afin de leur trouver un nouveau site où elles pourraient s'installer. Les sites en question sont des terrains non lotis. Mais la réinsertion et la réinstallation des sinistrés ne se fait que rarement. Comme le démontre l'extrait suivant, ils sont tributaires du financement accordé.

*« Bon, il va falloir qu'on soit sincère avec vous. Voilà pourquoi j'ai un peu peur (*du dictaphone*)... mais bon faut qu'on soit sincère, cette gestion post-crise ça n'existe pratiquement pas. Pas beaucoup. Parce que l'année passée, on a eu beaucoup de sinistrés, ça tournait autour de 900 ménages. (...) Mais ceux qui étaient dans l'impossibilité de se réinstaller ils étaient dans les 200 et quelque. Ils étaient installés à l'école, et vu que la rentrée (*d'école*) était en vue et il fallait les vider. Alors on les a mis dans des tentes en attendant, et après ça il faut aussi récupérer les tentes, ils ne peuvent pas rester là-bas indéfiniment... Et le chef de Zegondé, un quartier périphérique, les a reçus chez lui, il était question de leur réinsertion en vue de les doter d'abord de matériaux adéquats et d'une zone non-inondable pour les réinstaller. (...) Mais cela n'a pas été fait. On a eu beaucoup de rencontres, on a souligné les difficultés, et à la dernière minute il y a eu un problème de financement. Donc ces gens se sont retrouvés dans la nature. Peut-être que l'année prochaine on va encore être confronté au même problème... » M. Sawaoudou Isaac Thierry.*

Cette dernière phase de gestion post-catastrophe, inachevée et défailante, est ainsi susceptible de porter préjudice auprès des populations et de leur perception du travail effectué par la mairie.

b) La perception du travail de la commune par la population

Plusieurs questions ont été posées aux communautés locales afin d'aborder leur perception du travail effectué par les autorités, représentées par les mairies d'arrondissement.

A la question « une inondation survient aujourd'hui, combien de temps faut-il avant de voir une quelconque forme d'aide de la part de la mairie ? », ils sont 48.3 % à considérer qu'elle intervient en moins de deux jours, ce qui correspond au temps admis par M. Sawaoudou (une journée). Ils sont 15.5 % à estimer que la mairie intervient dans un laps de temps intermédiaire, compris entre 3 jours et 1 mois. Pour finir, 36.2 % des répondants estiment que la mairie n'intervient jamais pour les aider, ce qui entre totalement en contradiction avec les paroles du chef de service des affaires sociales.

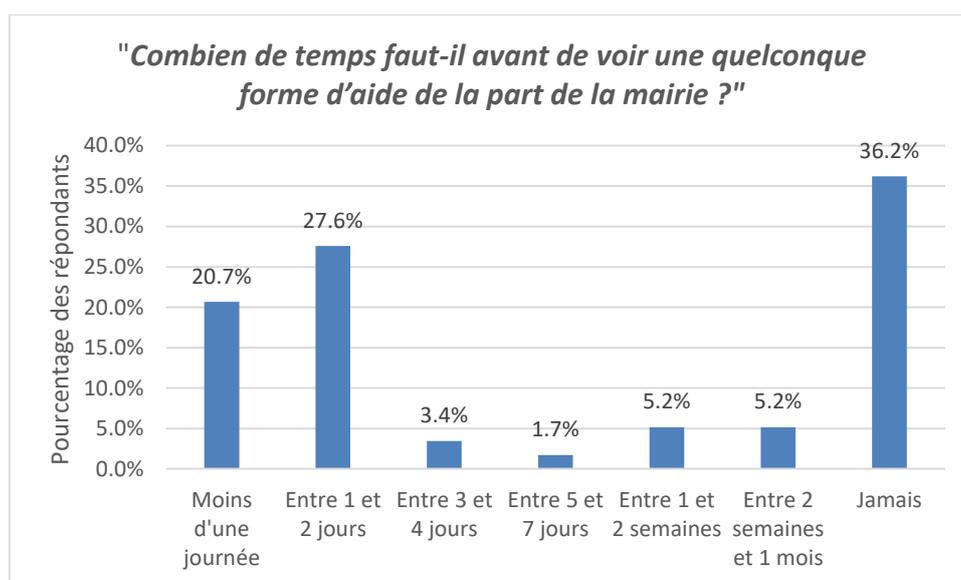


Figure 17 : Perception du temps de réaction de la part de la mairie.

Plus édifiant encore, à peine 3.3 % des enquêtés jugent le travail de la mairie suffisant. Ils sont 25 % à le juger suffisant, 53.3 % comme insuffisant, et 18.3 % qui le considèrent comme inexistant.

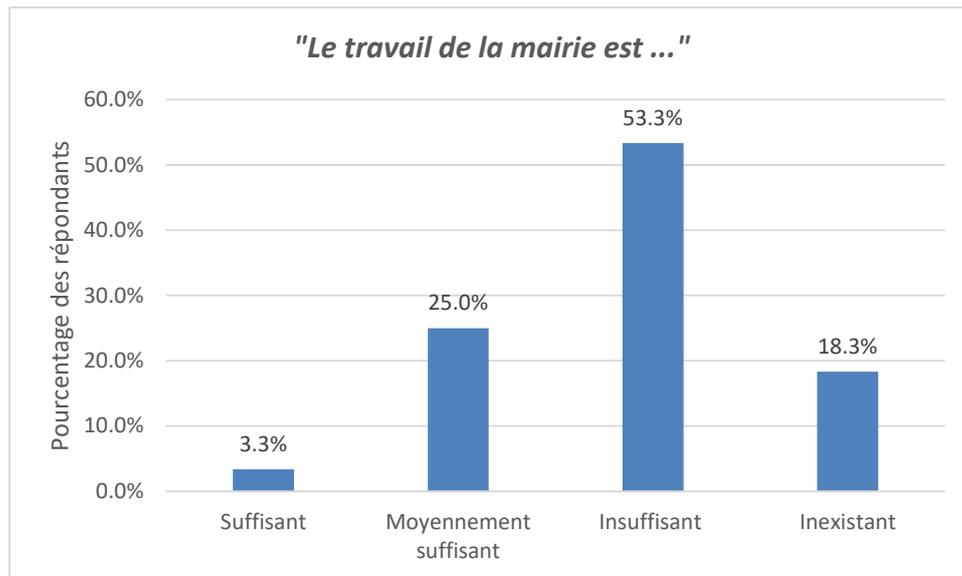


Figure 18 : Perception du travail effectué par la mairie

Ces chiffres alarmants dressent un tableau sombre. Il peut s'agir du résultat entre plusieurs facteurs : des promesses non tenues (notamment dans la phase de réinsertion et réinstallation des sinistrés), un manque de visibilité, des équipements et infrastructures insuffisantes pour faire face aux inondations, une aide uniquement sous forme de vivres (et non d'argent ou de parcelles), ou encore des attentes trop importantes de la part des communautés locales.

« La mairie vient dans les écoles, mais ne vont pas jusque chez les gens, ils auraient trop de boulot à faire. » Nayanka, association de femmes Songtaaba.

Ce non-respect des promesses semble être un des éléments les plus frappants dans cette crise de confiance des communautés envers le pouvoir. Quand on leur demande si la mairie respecte ses promesses, ils sont 3.6 % à répondre « toujours » et 26.8 % à répondre « parfois ». Ils sont beaucoup plus nombreux à répondre « rarement » (37.5 %) et « jamais » (32.1 %), témoignant d'un problème concret.

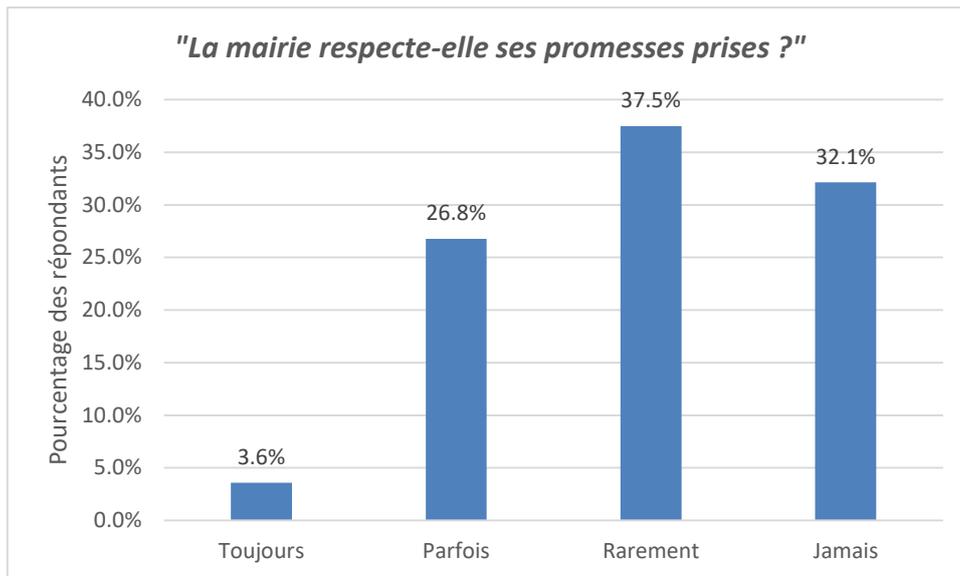


Figure 19 : Perception du respect des engagements pris par la mairie

Un cas illustre parfaitement cette difficulté récurrente : celle de la construction d'un pont à Pissy. Lors d'une précédente inondation, un pont reliant Pissy et le quartier voisin cède. Ce pont représente un point de passage important car il évite aux habitants de faire un grand détour. Ce sont les riverains du quartier qui ont dû prendre l'initiative de reconstruire eux-mêmes un pont de fortune. Durant sa construction, ils reçoivent la visite de la mairie et d'un ministre qui leur promet ensuite d'envoyer des experts pour analyser l'ouvrage et l'achever selon sa qualité (Some, 2016). Mais jusqu'à ce jour, personne ne leur est venu en aide, ni en main-d'œuvre, ni en matériaux. C'est la population qui doit cotiser pour l'achat de ciment, de pierres et de béton armé.

« C'est la population qui cotise et qui paie le ciment, qui paie le béton. On a demandé à plusieurs reprises avec la mairie, avec notre appui. On a coincé, coincé, coincé, mais quand ils ont promis d'envoyer des pierres sauvages, de la terre... C'est promis, mais jusqu'à présent c'est pas encore fait. Donc la population aussi est fatiguée de cotiser chaque année, de refaire... ils sont fatigués. (...) On fait tout de notre propre gré et de bons volontaires. C'est dans le quartier que nous nous aidons. » Madi Kabre, association La Bonne Initiative.

La surveillance du respect des promesses de réinsertion des sinistrés est d'ailleurs un des fers de lance de l'association « La Bonne Initiative ».

« L'association Bonne Initiative aide beaucoup sur le plan des personnes qui n'ont pas la capacité de se défendre. Par exemple aujourd'hui, l'eau est venue ravager les maisons... Bon chacun ne sait pas où aller. Nous cherchons une solution : les caser. Après on va suivre la mairie pour qu'ils leur trouvent une localité. On fait pression sur la mairie.

(...) On les met dans les écoles, après on appelle la mairie, la mairie vient voir et après on les aide à trouver une localité. (...) Et on surveille tout ça, à ce que ce soit bien réalisé. » Madi Kabre, La Bonne Initiative.

M. Sawaoudou comprend ces critiques négatives et l'explique comme suit :

« Ce qui fait que quand il y a un problème d'inondation dans les zones non loties, les populations ne s'attendent pas à ce qu'on vienne les aider à résoudre tout dans l'immédiat. Ils s'attendent à ce qu'on les aide à trouver des parcelles pour eux. Or l'action des services sociaux et même de l'Etat c'est d'abord sauver la vie de ces gens, en trouvant un abri précaire, un abri provisoire, immédiat, en les installant, en leur apportant les biens nécessaires immédiats, ensuite en voyant comment on peut les réinstaller. Mais ça ce n'est pas immédiat parce que c'est une question de parcelle. Mais les populations s'attendent à des parcelles. Voilà pourquoi lorsqu'il y a une inondation et que vous leur venez en aide, ils pensent que quand vous leur demandez de ne plus se réinstaller là-bas, ils disent que non, s'ils continuent à s'installer là on va leur donner une parcelle. Non, ce n'est pas comme ça, on balise, on a balisé, il y a des poteaux pour dire "non, ne vous installez pas". »

Selon lui, le rôle premier de l'Etat est de fournir une aide d'urgence à la population en cas de catastrophe. Sans nul doute, mais cela n'est pas suffisant. Le rôle de l'Etat est non seulement d'apporter une réponse d'urgence mais aussi de tout mettre en œuvre pour empêcher que de telles catastrophes puissent encore se produire. Selon la loi 012-2014/AN relative à la prévention et à la gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes, initiée par le réseau MARP, l'Etat burkinabé est censé prendre en charge la prévention et la gestion des risques lorsqu'une catastrophe survient. Cela inclut des procédures intégrées et globales prévoyant des mesures de prévention, d'alerte, de préparation, de réponse, de secours d'urgence, de rétablissement. Concrètement, il s'agit pour l'Etat de préserver les vies humaines, de sauvegarder les biens, de protéger les installations nécessaires à la défense et à la sauvegarde de la vie des populations, de leurs biens et de l'environnement, de développer des aptitudes de résilience et réduire les vulnérabilités des populations. Il existe donc un fossé entre ce que prévoit la loi et comment elle est appliquée sur le terrain : les mesures de prévention, sensibilisation et de réhabilitation laissent à désirer.

c) La situation peut-elle s'améliorer ?

Cette analyse a permis de constater qu'il existe une crise de confiance légitime entre les populations des zones non loties et les autorités. Mais un statut quo n'est pas inéluctable. En effet, il a été demandé à la population s'ils avaient espoir que la situation s'améliore, et il y a manifestement une majorité qui pense que des progrès peuvent être réalisés.

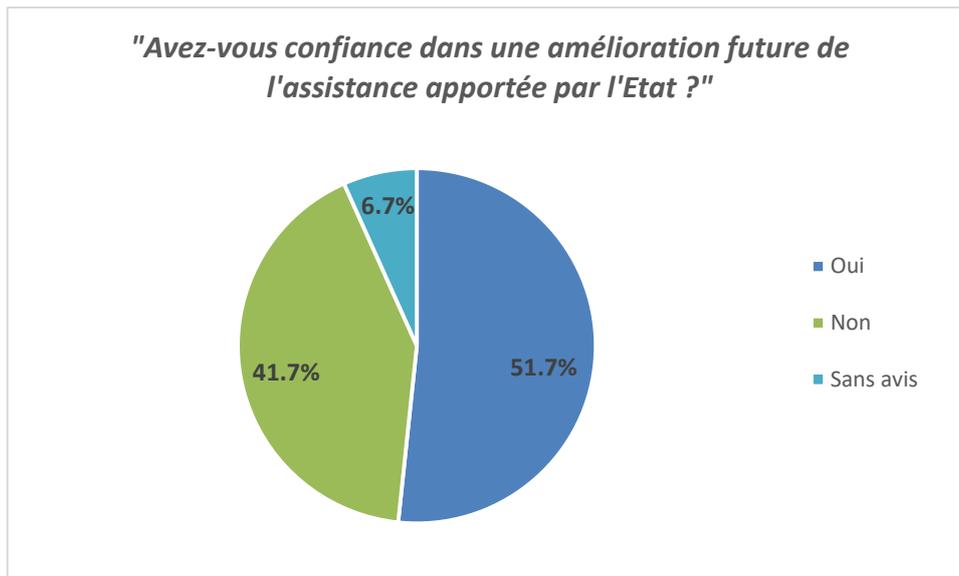


Figure 20 : Etat de l'espoir parmi la population d'une amélioration de l'assistance apportée par l'autorité publique.

Les autorités doivent mieux prendre en considération les populations « oubliées » des quartiers non lotis, qui sont les plus vulnérables face au risque d'inondation. Idéalement, elles devraient procéder au plus vite au lotissement et à la viabilisation des zones d'habitat spontané. Cela impliquerait la construction d'infrastructures urbaines telles que les caniveaux, agrémentés de normes lors de la construction des habitations.

Cependant, la viabilisation de ces milieux précaires n'est pas la priorité de l'Etat. Restaurer la confiance avec les populations doit passer par une série de mesures réalistes :

- Améliorer la réhabilitation des populations sinistrées en les relocalisant vers des zones non inondables ;
- Augmenter le budget alloué aux mairies d'arrondissement pour une meilleure prévention et un meilleur suivi des populations sinistrées ;
- Mieux réglementer et surveiller les zones inondables afin d'empêcher l'apparition de nouvelles concessions ;
- Améliorer la visibilité des actions de la mairie en favorisant les partenariats avec le secteur associatif local ;
- Entreprendre des actions d'éducation et de sensibilisation environnementale ;
- Enfin, encourager les populations à l'utilisation de techniques traditionnelles et de savoir-faire locaux en la matière.

4.3.4 Quel impact sur la résilience communautaire ?

	Avant la catastrophe	Catastrophe	Post-catastrophe
Associations locales	- Prévention et sensibilisation - Lutte contre la pauvreté - Formations professionnelles	- Aide au logement - Sauvetage des biens et des personnes	- Don de biens de première nécessité - Pression sur la mairie pour le logement de sinistrés
Entraide collective	- Sensibilisation - Prévention via travaux communautaires (caniveaux, réparer les routes...)	- Sauvetage des biens et des personnes - Hébergement de sinistrés	- Aide matérielle (biens de première nécessité, main-d'œuvre, matériaux)
Mairie	-Sensibilisation (conseils de protection)	- Recensement des sinistrés et identification des besoins → Informations transmises au CONASUR	

Tableau 6 : Synthèse de l'adaptation collective.

Selon la définition de la résilience, celle-ci revêt une dimension sociale. Elle est par ailleurs définie comme la capacité des individus ou des communautés à obtenir des résultats positifs dans des circonstances nouvelles et par de nouveaux moyens.

Suite aux inondations de 2009, des associations se sont créées spécialement en vue d'améliorer la résilience des populations, soulignant le caractère nouveau de l'adaptation, dans un contexte de catastrophe inédite. D'autres associations ne se sont pas forcément formées suite à une catastrophe, mais travaillent indirectement pour une meilleure résilience communautaire. On a eu de cesse de répéter que la pauvreté était un important facteur de vulnérabilité. C'est donc de façon indirecte qu'œuvrent les associations pour une meilleure résilience économique, à travers un système de cotisation, d'entraide, de partage de biens, de formation professionnelle... Le secteur associatif réalise également un travail de prévention et de sensibilisation qui est primordial pour accentuer la résilience des populations. Il est cependant limité dans ses actions et son soutien aux plus vulnérables.

Les populations sont également obligées de s'adapter ensemble pour affronter les catastrophes naturelles. A travers cette analyse, il apparaît que la presque totalité du quartier s'entraide pour évacuer les biens et les personnes les plus vulnérables, à savoir les enfants, les personnes âgées et les handicapés. Lorsque le pic de la crise est passé, le voisinage s'entraide pour l'hébergement et une aide matérielle, l'aide financière restant marginale. Les écoles, l'Eglise, les médias participent à la prévention et à la sensibilisation au risque.

Les actions de l'Etat, représenté par les mairies d'arrondissement, sont principalement axées sur la gestion de la catastrophe : recensement des victimes, répondre aux besoins immédiats, identifier des alternatives temporaires d'hébergement... Mais son travail en

matière de prévention et de gestion post-catastrophe est insuffisant pour renforcer la résilience des populations. Ses promesses non tenues, faute d'un budget suffisant, attisent la méfiance de la population envers les autorités.

Conclusion

Comme bon nombre de villes des PED, Ouagadougou est exposée à un risque croissant de catastrophes naturelles. Traditionnellement touché par les sécheresses, le Burkina Faso est à présent soumis au risque d'inondations, dont la plus marquante a eu lieu le matin du 1^{er} septembre 2009. Si les causes de ces inondations sont principalement attribuées au manque d'infrastructures d'assainissement et à divers dysfonctionnements (incivisme, non-respect des réglementations, gouvernance laxiste...) il ne faut pas négliger le manque de planification urbaine et un aménagement du territoire irrégulier. Les premières victimes de ces inondations sont celles qui vivent dans les zones à hauts risques : les zones inondables et les zones d'habitat spontané. Les Ouagalais s'y établissent en raison du coût abordable des terrains non lotis. Ces populations, déjà précarisées, se retrouvent dans une situation d'extrême vulnérabilité. Soumises à un risque dont elles ont conscience, les populations vivant dans les zones inondables doivent s'adapter par diverses stratégies, qu'elles soient individuelles ou collectives.

Au niveau de l'individu, il apparaît que sa principale stratégie d'adaptation face au risque n'est pas de migrer, mais plutôt d'opter pour une protection accrue de son habitation. Celle-ci reste néanmoins dépendante du maigre budget de chaque ménage. Tous espèrent néanmoins un jour déménager, mais en sont dans l'incapacité matérielle. Ils sont ainsi « pris au piège », contraints de subir les catastrophes de plus en plus récurrentes et de voir leurs ressources s'épuiser. Il serait inexact de dire qu'ils s'accoutument au risque d'inondation, mais plutôt qu'ils apprennent de mieux en mieux à y faire face. Ces stratégies d'adaptation, hormis la migration, ne sont cependant pas durables.

Au niveau du quartier, il existe un véritable réseau de solidarité qui s'organise lorsque survient une catastrophe. Les ménages épargnés par l'inondation n'hésitent pas à venir en aide aux voisins pour sauver leurs biens, pour les aider matériellement ou encore les héberger, l'aide financière étant marginale dans ces quartiers pauvres. Cette débrouille locale permet de compléter l'aide apportée par la mairie. En compétence de la gestion des risques de catastrophe, les mairies d'arrondissement réalisent des actions principalement centrées sur la gestion de la catastrophe sur le recensement des victimes, la réponse aux besoins immédiats, l'identification d'alternatives temporaires d'hébergement... Mais leur travail en matière de prévention et de gestion post-catastrophe est insuffisant pour renforcer la résilience des populations. Leurs promesses non tenues, faute d'un budget suffisant, attisent la méfiance de la population envers les autorités.

L'entraide entre voisins ou grâce à des associations locales permet de faire face aux manquements de l'Etat, représenté par les mairies d'arrondissement, dans son devoir d'assistance et de prévention. Même si l'Etat tente de faire de la prévention et pallie aux besoins en eau et nourriture lorsqu'une catastrophe survient, ces mesures restent

insuffisantes à long terme. Le secteur associatif prend alors le relais dans son rôle de prévention, de sensibilisation, de soutien et d'assistance. Il est évident que l'impact de ces associations est limité, notamment en raison du budget dont elles disposent, des fonds propres essentiellement. Elles jouent également un rôle très important dans l'amélioration de la résilience des populations. A l'avenir, elles pourraient aussi servir de lien entre une mairie et une population en crise de confiance, afin de travailler ensemble à l'amélioration des conditions de vie.

A une échelle plus large encore, l'Etat burkinabé devrait accorder plus d'importance dans la prévention durable et efficace du risque, et réinstaller les populations les plus vulnérables dans des zones sécurisées en concertation avec celles-ci afin de ne pas reproduire les mêmes erreurs que celles commises durant la réinstallation des sinistrés en 2009. Si le geste est fort louable de la part de l'Etat, les besoins (et les enjeux) des populations n'ont pas été assez pris en compte : éloignement géographique et social, environnement économique faible et peu inclusif, ainsi qu'un développement tardif des équipements de base de la zone. En tant qu'Etat ayant ratifié la convention de Kampala, le Burkina Faso devra appliquer des exigences plus strictes en matière de protection et d'assistance aux populations déplacées, et ne pas répéter les mêmes erreurs. Concernant les populations ayant choisi de retourner vivre dans les zones inondables, elles sont tout aussi conscientes du danger que celles qui y sont piégées, mais elles préfèrent courir ce risque plutôt que de rester vivre à Yagma, où les conditions de vie sont encore plus difficiles.

Parmi toutes les stratégies utilisées, la migration et la réinstallation en zone sécurisée sont les options les plus efficaces pour améliorer la résilience des populations précaires. La modification des habitudes, les protections accrues des constructions, l'ensemble du travail du secteur associatif, du voisinage et de la mairie sont indispensables, mais ne permettent pas d'améliorer durablement leur résilience. Pour que ce caractère durable soit rencontré, il faut que l'Etat burkinabé prenne des dispositions courageuses pour réduire drastiquement la vulnérabilité de ces populations. Pour conclure, rappelons que la grandeur d'un Etat se manifeste surtout dans sa capacité à protéger les plus faibles.

Bibliographie

- Allix, G. (2008). Depuis 2008, la moitié de l'humanité vit en ville. *Le Monde*.
- aOuaga. (2017). Pluie diluvienne à Ouagadougou : conseils pour faire face à une inondation. *aOuaga.com*.
- Bani, S. (2016). *Vulnérabilité territoriale aux inondations dans un contexte de changement climatique : cas de la ville de Ouagadougou au Burkina Faso (Thèse de doctorat)*.
- Bani, S., & Yonkeu, S. (2016). Risques d'inondation dans la ville de Ouagadougou : cartographie des zones à risques et mesures de prévention. *Journal Ouest-Africain des Sciences de Gestion Vol 1 n°1*, pp. 1-18.
- BM-ONU. (2010). *Rapport d'évaluation des impacts, des pertes et des besoins en reconstruction suite aux inondations du 1er Septembre 2009 au Burkina Faso par la Banque Mondiale et les Nations Unies*.
- Boyer, F., & Delauney, D. (2009). *Ouaga 2009 : Peuplement de Ouagadougou et développement urbain*. Ouagadougou.
- Brunet, S., Fallon, C., Ozer, P., Schiffino, N., & Thiry, A. (2012). *Articuler risques, planification d'urgence et gestion de crise*. Louvain-la-Neuve: De Boek.
- CONAPO. (2011). *Population et environnement : genre et changement climatique au Burkina Faso*. Ouagadougou.
- Dauphiné, A., & Provitolo, D. (2013). *Risques et catastrophes : observer, spatialiser, comprendre, gérer*. Paris: Armand Collin.
- FAO. (2001). *Situation des ressources génétiques forestières de la zone Sahélienne et Nord-Soudanienne et plan d'action sous-régional pour leur conservation et utilisation durable*. Récupéré sur <http://www.fao.org/docrep/003/X6883F/x6883f00.htm#Contents>
- Fatti, C. E., & Patel, Z. (2013). Perceptions and responses to urban flood risk : Implications for climate governance in the South. *Applied Geography n°36*, pp. 13-22.
- Foresight. (2011). *Migration et changements environnementaux planétaires : Défis et opportunités futurs (rapport final)*. Londres.
- Fournet, F., Meunier-Nikiema, A., & Salem, G. (2008). *Ouagadougou (1850 - 2004). Une urbanisation différenciée*. Marseille: IRD Editions.
- GIEC. (2007). *Changements climatiques 2007 : bilan des changements climatiques (rapport de synthèse)*.
- GIEC. (2012). *Rapport spécial sur la gestion des risques de catastrophes et de phénomènes extrêmes pour les besoins de l'adaptation au changement climatique*.

- Gonin, P., & Lassalilly-Jacob, V. (2002). Les réfugiés de l'environnement. *Revue Européenne des Migrations Internationales*. Vol. 18 - n°2, pp. 139-160. Récupéré sur <http://remi.revues.org/1654>
- Hangnon, H. (2013). Mitigation des risques d'inondation dans la commune de Ouagadougou : acteurs et systèmes de prévention. Université de Liège.
- Hangnon, H., De Longueville, F., & Ozer, P. (2015). Précipitations 'extrêmes' et inondations à Ouagadougou : quand le développement urbain est mal maîtrisé... », 28ème Colloque de l'Association Internationale de Climatologie. *28ème Colloque de l'Association Internationale de Climatologie*. Liège.
- Idani, B. D. (2010). *Système d'information géographique (SIG) et gestion des déchets à Ouagadougou: cas du secteur 30 de l'arrondissement de Bogodogo*. Université de Ouagadougou. Récupéré sur http://www.memoireonline.com/12/12/6578/m_Systeme-dinformation-geographique-SIG-et-gestion-des-dechets--Ouagadougou-cas-du-secteur1.html
- IFRC. (2012). *Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge : Plan d'organisation de secours en cas de catastrophe*.
- INSD. (2012). *Population des principales villes*. Ouagadougou.
- Ionesco, D., Daria, M., & Gemenne, F. (2016). *Atlas des migrations environnementales*. Paris: Presses de la Fondation nationale des sciences politiques.
- Lobry, D. (2012, Octobre - Décembre). Une étude juridique des crises humanitaires résultant de catastrophes climatiques : l'exemple du continent africain. *Les Cahiers d'Outre-Mer n°260*, pp. 537 - 553.
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (France). (s.d.). *Géorisques*. Récupéré sur <http://www.georisques.gouv.fr/glossaire/culture-du-risque-1>
- Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat. (2012). Lotissement au Burkina: le respect des textes n'est plus négociable. *Service d'Information du gouvernement*. Récupéré sur <http://www.sig.bf/2012/06/lotissement-au-burkina-le-respect-des-textes-n%E2%80%99est-plus-negociable/>
- OIM. (2008). *Migrations et changements climatiques*. Genève.
- OIM. (2011). Glossaire de la migration, 2ème édition. *Droit international sur la migration n°25*.
- OIM-UE. (2014). *Migration, environnement et changement climatique : Données à l'usage des politiques (glossaire)*.
- ONU-Habitat. (2007). *Profil urbain de Ouagadougou*.
- ONU-Habitat. (2011). *Les villes et le changement climatique : Orientations générales*.

- ONU-Habitat. (2012). *Définition d'un bidonville*. Récupéré sur ONU-Habitat : <https://fr.unhabitat.org/urban-themes/logement-et-amelioration-des-bidonvilles/>
- Ouattrra, A. (s.d.). *Les enjeux de la dynamique des extensions périurbaines à Ouagadougou (Burkina Faso)*.
- PDNA. (2010). *Rapport évaluation des impacts, des pertes et des besoins en reconstruction suite aux inondations du 1er septembre 2009*. Ouagadougou.
- PNUD. (2014). *Rapport sur le développement humain 2014. Pérenniser le progrès humain : réduire les vulnérabilités et renforcer la résilience*.
- PPAB. (2016). *Almanach des bidonvilles 2015/2016*. Nairobi.
- Réseau National de plaidoyer sur les risques d'inondations au Burkina Faso. (2015). Risques d'inondations au Burkina : Des organisations de la société civile donnent de la voix. *Burkina24.com*. Récupéré sur <https://burkina24.com/2015/07/15/risques-dinondations-au-burkina-des-organisations-de-la-societe-civile-donnent-de-la-voix/>
- Soma, A. (2015). *Vulnérabilité et résilience urbaines : perception et gestion territoriale des risques d'inondation dans la ville de Ouagadougou*. Université de Ouagadougou Pr Joseph Ki-Zerbo.
- Some, E. (2016). Préventions des inondations à Ouagadougou : un comité définit les actions à mener. *aouaga.com*.
- SP-CONAPO. (2010). *Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP) et questions de population au Burkina Faso : analyse des faiblesses et perspectives*. Ouagadougou.
- SP-COPENA. (2012). *Burkina Faso : Analyse sociologique des catastrophes naturelles et gouvernance locale*.
- Thouret, J.-C., & D'Ercole, R. (1996, Février). Vulnérabilité aux risques naturels en milieu urbain : effets, facteurs et réponses sociales. *Cahiers sciences humaines n°32*, pp. 407-422.
- UNISDR. (2009). *Bureau des Nations Unies pour la prévention des risques de catastrophes : Terminologie pour la prévention des risques de catastrophe*.
- UNISDR. (2015). *Rendre le développement durable : l'avenir de la réduction des risques de catastrophe. Bilan mondial sur la réduction des risques de catastrophes*. Genève, Suisse.

Annexes

1. Questionnaire

VOLET A : PERCEPTION DES RISQUES

1. Parmi les risques que je vais citer, lequel représente le plus de danger, selon vous ? Pourriez-vous classer les trois premiers par ordre de dangerosité ?
 1. Sécheresse
 2. Inondation
 3. Accident industriel (*comme l'explosion qui a eu lieu à Laarlé en 2013*)
 4. Incendie
 5. Pollution de l'air
 6. Sans avis

2. (*Si le répondant ne classe pas les inondations dans les 3 premiers, poser cette question*)
De manière générale, diriez-vous que les inondations représentent un danger ? 1. Oui – 2. Non

3. Si oui, à quel point le trouvez-vous dangereux ?
 1. Très dangereux
 2. Dangereux
 3. Un peu dangereux
 4. Pas dangereux
 5. Sans avis

4. Par rapport à ce risque, vous sentez-vous :
 1. Très vulnérable
 2. Vulnérable
 3. Moyennement vulnérable
 4. Pas vulnérable
 5. Sans avis

5. Pour vous, une inondation représente quelque chose :
 1. Qu'il faut éviter
 2. Avec lequel il faut apprendre à vivre
 3. Sans avis

6. Concernant la fréquence de l'inondation, c'est :
 1. Quelque chose qui peut arriver chaque année
 2. Un évènement qui se produit tous les 3-4 ans
 3. Un évènement qui se produit tous les 10 ans
 4. Un évènement exceptionnel qui se produit rarement
 5. Sans avis

7. Diriez-vous que votre habitation est exposée aux inondations ?
 1. Pas du tout
 2. Moyennement
 3. Fortement
 4. Sans avis

8. Trouvez-vous que le risque d'inondation est un risque :
1. Inévitable, cela doit arriver quoi qu'on fasse
 2. Tolérable, cela peut arriver
 3. Inacceptable, cela ne doit pas arriver
 4. Sans avis.

VOLET B : STRATÉGIES D'ADAPTATION AU RISQUE

9. Depuis quelle année habitez-vous le quartier ? | _____ |

10. Pour quelle(s) raison(s) avez-vous décidé d'habiter le quartier ?

1. Rapprochement familial
2. Parcelle et construction à coût abordable
3. A proximité des services de base
4. Bonne localisation pour le travail
5. Héritage ou don d'une parcelle
6. Volonté d'obtenir une parcelle
7. Naissance dans le quartier
8. Exode rural

11. Depuis que vous êtes installé ici, est-ce que le quartier a déjà vécu une inondation ?

1. Oui – 2. Non

12. Même jusqu'ici chez vous ? 1. Oui – 2. Non

13. Combien de fois ? | _____ |

14. Depuis la dernière inondation, vous diriez que votre vie est :

1. Revenue à la normale
2. Moyennement revenue à la normale
3. Pas revenue à la normale

15. Depuis l'inondation de septembre 2009, ou la dernière subie, quelles sont les transformations que vous avez apportées à votre habitation ? (*Laissez le répondant énoncer ses transformations mais l'aiguiller si nécessaire*)

1. Aucune action
2. Construction en dur
3. Construction en semi-dur
4. Ceintures de protection à la base des habitations
5. Renforcement de certains murs
6. Remblai des cours
7. Perforation à la base des murs pour évacuer l'eau
8. Creuser des tranchées pour évacuer l'eau
9. Protéger/renforcer la toiture de l'habitation
10. Protection de la devanture de l'habitation avec du sable
11. Rehaussement de l'habitation

16. Comment jugez-vous ces adaptations effectuées ? (*uniquement si des adaptations ont été apportées à l'habitation*)
1. Très efficaces
 2. Efficaces
 3. Peu efficaces
 4. Pas efficaces
 5. Sans avis
17. Lors de la dernière inondation subie, qu'avez-vous fait **pendant** l'inondation ? (plusieurs choix possibles)
1. Aucune action
 2. Déménagement temporaire
 3. Evacuation des affaires personnelles
 4. Mise des affaires personnelles en hauteur
 5. Travaux d'évacuation des eaux
 6. Travaux de protection de l'habitation
18. Depuis les dernières inondations, est-ce que vous vous informez sur la météo et les bulletins de prévisions ? 1. Oui – 2. Non.
19. Vu que vous avez déjà vécu une inondation, quelles dispositions prenez-vous à l'arrivée de la saison pluvieuse ? (*Ne pas citer les modalités, mais les placer dans une case*).
1. Je ne fais rien
 2. Je déménage les affaires qui peuvent se gêner
 3. Je fais des travaux de protection
 4. Je prie
20. Comment vous sentez-vous à l'approche de la saison pluvieuse ?
1. Confiant, ça va aller
 2. Anxieux
 3. Pas prêt
 4. Sans avis
21. Est-ce que vous envisagez de quitter votre quartier définitivement un jour ? 1. Oui 2. Non.
22. Pourquoi ne pas partir dès demain ? Quels sont les facteurs qui vous retiennent ? (*plusieurs choix possibles*)
1. Attente d'une parcelle en cas de lotissement
 2. Manque de moyens (argent, matériel)
 3. Habitation proche du travail
 4. Attachement au quartier (à l'environnement)
 5. Raisons familiales
 6. Autres : |_____|
23. Quels sont les facteurs qui vous pousseraient à partir définitivement ? (*Laisser la personne citer et si non, laisser ouvert*).
1. Maison qui tombe
 2. Obtention d'une parcelle
 3. Augmentation des revenus
 4. Danger trop menaçant pour la famille
 5. Expulsion par la mairie ou par l'Etat

6. Autres : | _____ |

24. Selon vous, quelles sont vos chances d'avoir une parcelle prochainement ?

1. Inexistantes
2. Peu probables
3. Probables
4. Très probables
5. Sans avis

VOLET C : STRATÉGIES COLLECTIVES D'ADAPTATION AU RISQUE

25. Une inondation survient aujourd'hui, combien de temps faut-il avant de voir une quelconque forme d'aide de la part de la mairie ?

1. Moins d'une journée
2. Entre 1 et 2 jours
3. Entre 3 et 4 jours
4. Entre 5 et 7 jours
5. Entre 1 et 2 semaines
6. Entre 2 semaines et 1 mois
7. Jamais
8. Ne sait pas

26. Leur travail est ?

1. Suffisant
2. Moyennement suffisant
3. Insuffisant
4. Inexistant

27. Respectent-ils leurs promesses prises ?

1. Toujours
2. Parfois
3. Rarement
4. Jamais
5. Sans avis

28. Avez-vous confiance dans une amélioration future de l'assistance apportée par l'Etat ?

1. Oui – 2. Non.

29. Au sein de votre quartier, vous êtes :

1. Bien intégré
2. Moyennement intégré
3. Pas intégré
4. Sans avis

30. Est-ce que vous faites souvent des travaux communautaires qui vont profiter à tous (par exemple curer les caniveaux, réparer une voie ou balayer la rue)

1. Oui, de façon régulière
2. Parfois
3. Non

31. Comment jugez-vous l'assistance apportée par votre voisinage lorsqu'une inondation survient ?

1. Bonne
2. Moyenne
3. Faible
4. Inexistante
5. Sans avis

32. Suite à une inondation catastrophique, combien de personnes du quartier pourraient vous venir en aide **matériellement** (meubles, vivres, main-d'œuvre...) ?

1. Personne
2. 1 ou 5
3. Entre 6 et 10
4. Entre 11 et 15
5. Plus de 15

33. Suite à une catastrophe, combien de personnes du quartier pourraient vous venir en aide **financièrement** ?

1. Personne
2. 1 ou 2
3. Entre 3 et 5
4. Entre 5 et 10
5. Plus de 10

34. Lors d'une inondation, avez-vous déjà :

	1.Oui	Non
34.1 Aidé financièrement votre voisinage ?		
34.2 Aidé matériellement votre voisinage ?		
34.3 Sauvé les biens de votre voisinage ?		
34.4 Hébergé vos voisins sinistrés ?		

35. Suite à une inondation, est-ce que vous avez reçu de l'aide de votre famille ou vos amis ?

1. Oui – 2. Non

36. Si oui, sous quelle forme ? (plusieurs choix possibles)

1. Don d'argent
2. Prêt d'argent
3. Aide matérielle (meubles, vêtements, nourriture...)
4. Main-d'œuvre (par exemple : aide pour déménagement, aide pour reconstruction...)
5. Autres : | _____ |

37. Suite à une catastrophe, dans quel ordre ces différents acteurs vous viennent-ils en aide ? (minimum 3)

1. Voisinage
2. Mairie
3. Famille
4. ONG
5. Associations locales
6. Amis

38. Avez-vous déjà été sensibilisés aux risques engendrés par les inondations ? 1. Oui 2. Non
39. Participez-vous vous-même à des actions de prévention ? 1. Oui – 2. Non
40. Si oui, lesquelles ? | _____ |
41. Sur une échelle de 1 à 10, où vous situeriez-vous si une inondation telle que celle de 2009 devait se reproduire, sachant que 1 signifie n’être absolument pas prêt, et 10 totalement prêt ?

VOLET D : INFORMATIONS SUR LE RÉPONDANT

42. Sexe
43. Age
44. Quelle a été votre dernière année d’étude réussie ?
45. Quels sont les revenus mensuels du ménage ?
1. Moins de 30 000 CFA
 2. Entre 30 000 et 50 000 CFA
 3. Entre 50 000 et 100 000 CFA
 4. Entre 100 000 et 150 000 CFA
 5. Entre 150 000 et 300 000 CFA
 6. Ne sait pas
46. Quel est votre statut professionnel ?
1. Profession libérale
 2. Commerçant
 3. Fonctionnaire
 4. Employé du privé
 5. Artisan/ouvrier
 6. Agriculteur/éleveur
 7. Sans emploi
 8. Etudiant
 9. Retraité
 10. Autre : | _____ |
47. Quel est votre statut d’occupation de l’habitation ?
1. Propriétaire
 2. Locataire
 3. Hébergement gratuit
48. A) Si propriétaire : Comment vous êtes-vous approprié votre parcelle ?
1. Achat
 2. Héritage
 3. Don
 4. Autres : | _____ |
- B) Si locataire : Combien payez-vous votre loyer mensuel ?

| _____ |
C) Si hébergement gratuit : Comment la personne qui vous héberge s'est-elle appropriée la parcelle ?

49. Matériau de construction de l'habitation principale :

1. Banco
2. Banco renforcé
3. Ciment/parpaing
4. Pierres
5. Béton armé
6. Semi-dur
7. Autres : | _____ |

50. Matériau de la fondation de l'habitation principale :

1. Pas de fondation
2. Sans fondation avec protection
3. Fondation en dur

51. Si présence de clôture, quelle qualité ?

1. Pas de clôture
2. Banco
3. Ciment
4. Autres

VOLET E : INFORMATIONS SUR LA LOCALISATION DU RÉPONDANT

52. Nom du quartier

53. Informations GPS (pour la répartition spatiale des répondants)

A Ouagadougou (Burkina Faso), les difficultés économiques d'accès à la terre conduisent des populations à occuper des zones d'habitats spontanés comparables à des bidonvilles (zones aussi appelées « non loties »), dépourvues d'équipements publics. Ces quartiers furent durement touchés par l'inondation du 1^{er} septembre 2009 en raison de la nature précaire des matériaux de construction. Cette étude analyse l'impact des stratégies d'adaptation locales sur la résilience de ces populations soumises au risque d'inondation. Au niveau individuel, la migration reste le meilleur moyen pour augmenter durablement la résilience, mais en son absence, la protection de l'habitat est privilégiée. Au niveau collectif, ce travail souligne l'importance du secteur associatif, de l'entraide collective entre voisins et des actions de sensibilisation, qui viennent comme complément indispensable à l'assistance fournie par la mairie. Ces formes d'adaptation ne semblent cependant pas durables en raison du manque de moyens financiers dont dispose chaque acteur. Une réinstallation organisée par l'Etat semble par ailleurs être une prévention efficace, à condition que les populations concernées soit incluses dans un processus de concertation, afin de ne pas répéter les mêmes erreurs que celles commises lors de la relocalisation des sinistrés de 2009.

Mots-clés : *Ouagadougou, risque d'inondation, adaptation, résilience, réinstallation, entraide.*