

**EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX  
DANS L'ESPACE URBAIN, FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES:  
CAS DES INONDATIONS DE SEPTEMBRE 2009 A OUAGADOUGOU**

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU  
MASTER EN INGENIERIE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT  
OPTION : ENVIRONNEMENT**

---

Présenté et soutenu publiquement par

**Claude Bridge NZUE NGUEMA**

**Travaux dirigés par : Monsieur Jean Pierre ESSONE NKOGHE Enseignant au ZiE**

**Docteur Joseph WETHE Enseignant, Chercheur au ZiE**

*Jury d'évaluation du stage :*

Président : Hama JACOUBA

Membres et correcteurs :

Abdoulaye DIARRA

Jean Pierre ESSONE

Marcelin KOUAKOU

**Promotion [2009/2010]**

## REMERCIEMENTS

*Louange à DIEU TOUT PUISSANT, MAITRE des cieux et de la terre, de nous avoir donné la santé d'accomplir ce travail et de son assistance dont nous ne cessons toujours de lui demander.*

*L'élaboration de ce rapport n'aurait pas été possible bien entendu sans la participation active de nombreuses personnes, que je remercie chaleureusement pour leur disponibilité et leur souci de partager leur vision et leur expérience du domaine avec moi.*

*Ces remerciements s'adressent particulièrement à :*

- ☉ Monsieur Jean Pierre ESSONE NKOGHE Enseignant au 2iE pour ses conseils, sa disponibilité et son encadrement ;*
- ☉ Docteur Joseph WETHE, Enseignant au 2iE pour son encadrement effectif*
- ☉ Professeur Samuel YONKEU, Directeur-Enseignant à l'ISIG pour ses orientations*

*Mes remerciements vont également à l'endroit de :*

- ☉ Monsieur Aimé Camille SOUBEIGA, Directeur Général de la DPLH;*
- ☉ Monsieur OUEDRAOGO YOMBI, Chef de Cabinet du Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme;*
- ☉ Monsieur Sansan Césaire KAMBOU, Directeur Général de l'Architecture et de la Construction;*
- ☉ MR Jérôme TOGO, Ingénieur en Energie, pour sa relecture et ses conseils.*

## DEDICACES

*Je dédie ce travail de recherche à :*

- ☉ *A mon défunt père NGUEMA ONDO Urbain: Papa !, Dieu t'a rappelé, alors qu'on s'était séparé depuis 2006, mais ton affection demeurera toujours en moi et que Dieu l'exalte, t'accueille dans son Saint paradis. Amen !*
- ☉ *A mon défunt grand frère ONDO NGUEMA François, Dieu t'a rappelé alors que je venais de terminer mes études, que Dieu le Maître de l'univers t'accueille dans son Saint paradis. Amen !*
- ☉ *A ma défunte belle mère, NYANGONE NGUEMA Marie, que Dieu le Maître de l'univers t'accueille dans son Saint paradis. Amen !*
- ☉ *A ma chère mère MENGUE ME NKOGHO Hortense, pour qui je demande au Maître de l'univers de lui accorder une longue vie.*
- ☉ *A tous mes beaux frères Désiré OBAME NKOGHO et Joseph EKOME OBAME qui m'ont toujours soutenu dans mes études.*
- ☉ *A mes frères et sœurs qui m'ont toujours fait confiance.*
- ☉ *A tous mes oncles qui n'ont cessé de me soutenir dans tous mes projets.*
- ☉ *A mes cousines et cousins qui sont toujours à mes côtés quand j'ai besoin d'eux.*
- ☉ *A tous mes neveux et nièces.*

## RESUME

Les inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009 sont dues aux changements climatiques, à l'urbanisation de la ville mais aussi à l'assainissement. A l'issue de l'évaluation, ces inondations ont causé les impacts sur les secteurs suivant.

Secteur environnement, il y'a eu destruction des infrastructures hydro-agricole, de drains des eaux pluviales, ravinement et chute de talus sur les canaux. Débordement en eau de l'exutoire situé dans le Parc-Bangréweogo la destruction des stocks de semences forestières. La destruction des ouvrages d'assainissement domestique dont 15 mille latrines et douches détruites.

Secteur social, le plan humain compte 150 mille sinistrés et 9 décès. A travers les enquêtes 51% de la population dont l'âge varie entre 0 à 10 ans ont été les plus touchées, 51% de la population a perdu les appareils ménagés. Ensuite 120 structures de santé et 2 privées ont été touchées à plus de 80%. A l'éducation, 15 écoles endommagées essentiellement des toitures, de la chute des murs et de matériels didactiques. L'habitat a été touché avec 24274 ménages sinistrés pour 32260 constructions écroulées. A travers des enquêtes 83,4% des personnes avaient des maisons en banco et 93% habitent dans les zones non loties.

Enfin à l'énergie, la centrale thermique de OuagaI a été inondée causant la perturbation de la fourniture de l'électricité pendant une semaine.

Au total **29 824 521 181 FCFA** de dommages soit 6 492 539 069 FCFA soit 78% pour l'environnement et 2 347 8825 243 FCA dont 22% pour le social. Les besoins s'élèvent à **65.025.281.590 FCFA**.

### Mots clés :

- 1-Inondation
- 2-Evaluation
- 3-Impact
- 4-Environnement
- 5-Social

**ABSTRACT**

Flooding from 1 September 2009 are due to climate change, urbanization of the city but also to sanitation. After evaluation, the floods have caused impacts on the following sectors.

Sector environment, it was the destruction of hydro-agricultural infrastructure, drainage of storm water, gully slope and fall on the channels. Overflow water from the outlet located in the Park-Bangrèweogo causing destruction of stocks of forest seeds. The destruction of sanitation facilities including 15,000 household latrines and showers destroyed.

Social Security, the human has 150,000 homeless and 9 deaths. Through the survey 51% of the population whose age ranges from 0-10 years were most affected, 51% of the population has lost the apparatus arranged. Then 120 health facilities and two private schools have been affected more than 80%. In education, 15 schools damaged mainly roofs, falling walls and materials. The habitat has been hit with 24,274 to 32,260 households affected buildings collapsed. Through surveys 83.4% of people had mud houses and 93% live in areas not fortunate.

Finally the energy, thermal power Ouaga I was flooded causing disruption of the supply of electricity for a week.

Overall damage is 29,824,521,181 CFA 6,492,539,069 FCFA or 78% for the environment and 23,478,825,243 CFA with 22% for the office. Requirements amount to CFAF 65,025,281,590.

**Keywords:**

- 1-Flooding
- 2-Evaluation
- 3-Impact
- 4-Environment
- 5-Social

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>AEP</b>	: Adduction d'Eau Potable
<b>APE</b>	: Association des Parents d'Elèves
<b>BUNASOLS</b>	: Bureau National des Sols
<b>CADSS</b>	: Cellule d'Appui à la Décentralisation du Système Sanitaire
<b>CHUP CDG</b>	: Centre Hospitalier Universitaire pédiatrique Charles-De-Gaulle
<b>CHU YO</b>	: Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo
<b>CMA</b>	: Centre Médical avec Antenne chirurgicale
<b>CNRST</b>	: Centre Nationale de la Recherche Scientifique et Technologique
<b>CNSF</b>	: Centre National de Semence Forestière
<b>CO<sub>2</sub></b>	: Dioxyde de Carbone
<b>CONASUR</b>	: Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
<b>CPF</b>	: Confédération Paysanne du Faso
<b>CR</b>	: Croix-Rouge du Burkina Faso
<b>CSPS</b>	: Centre de Santé et de Promotion Sociale
<b>CTA</b>	: Centre de Traitement Ambulatoire
<b>DGIEM</b>	: Direction Générale des Infrastructures, des Equipements
<b>DGOA</b>	: Direction Générale des Ouvrages d'Art
<b>DGPC</b>	: Direction Générale de la Protection Civile et de la Maintenance
<b>DGPLH</b>	: Direction Générale de la Promotion du Logement et de l'Habitat
<b>DGR</b>	: Direction Générale des Routes
<b>DGRE</b>	: Direction Générale des Ressources en Eau
<b>DHPES</b>	: Direction de l'Hygiène Publique
<b>DMCCS</b>	: Division Maintenance des Centrales des Centres Secondaires
<b>DRH</b>	: Direction des Ressources Humaines
<b>DRS</b>	: Direction Régionale de la Santé
<b>DSTM</b>	: Direction des Services Techniques Municipaux
<b>DTTM</b>	: Direction Générale des Transports Terrestres et Maritimes
<b>ENSP</b>	: Ecole Nationale de Santé Publique
<b>EP</b>	: Eclairage Public
<b>GIEC</b>	: Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
<b>2iE</b>	: Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement

<b>IGB</b>	: Institut Géographique du Burkina
<b>IRD</b>	: Institut de Recherche pour le Développement
<b>LNSP</b>	: Laboratoire National de Santé Publique
<b>MAHRH</b>	: Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
<b>MASSN</b>	: Ministère de l'Action Sociale et de la Solidarité Nationale
<b>MATD</b>	: Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation
<b>MECV</b>	: Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie
<b>MEF</b>	: Ministère de l'Economie et des Finances
<b>MHU</b>	: Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme
<b>MID</b>	: Ministère des Infrastructures et du Désenclavement
<b>Mw</b>	: Méga Watt
<b>NTIC</b>	: Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
<b>ONEA</b>	: Office National de l'Eau et de l'Assainissement
<b>ONG</b>	: Organisation non Gouvernementale
<b>OST</b>	: Office de la Santé des Travailleurs
<b>PANA</b>	: Programmes d'Action Nationaux pour l'Adaptation
<b>PM</b>	: Premier Ministre
<b>PNOCSUR</b>	: Programme National d'Organisation et de Coordination des Secours d'Urgence
<b>PRES</b>	: Présidence
<b>RGPH</b>	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
<b>RN</b>	: Route Nationale
<b>RRC</b>	: Réduction de Risque et Catastrophe
<b>SNI</b>	: Stock National d'Intervention
<b>SNS</b>	: Stock National de Sécurité
<b>SONABEL</b>	: Société Nationale d'Electricité du Burkina
<b>SONAGESS</b>	: Société Nationale de Gestion de Stocks de Sécurité Alimentaire
<b>SP-PAM</b>	: Secrétariat Permanent aux Aides du Programme Alimentaire Mondial
<b>TVA</b>	: Taxe sur la Valeur Ajoutée
<b>UNCT</b>	: United Nations Country Team (Equipe pays des Nations Unies)

## SOMMAIRE

<b>I-INTRODUCTION GENERAL</b> .....	<b>4</b>
<b>I.1-CONTEXTE GENERAL</b> .....	<b>5</b>
<b>I.2-PROBLEMATIQUE</b> .....	<b>6</b>
<b>I.3-OBJECTIF GENERAL</b> .....	<b>7</b>
<b>I.4-OBJECTIFS SPECIFIQUES</b> .....	<b>7</b>
<b>PREMIERE PARTIE: ETUDES GENERALES</b> .....	<b>8</b>
<b>CHAPITRE 1: PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE DE OUAGADOUGOU</b> .....	<b>8</b>
<b>I.1-MILIEU PHYSIQUE</b> .....	<b>8</b>
I.1.1-SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	8
I.1.2-LE RELIEF, LES SOLS ET HYDROGEOLOGIE.....	9
I.1.3-LE COUVERT VEGETAL .....	9
I.1.4-HYDROGRAPHIE .....	10
I.1.5-CLIMAT ET PRECIPITATION.....	10
<b>I.2-MILIEU HUMAIN</b> .....	<b>11</b>
I.2.1-DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES .....	11
I-2-2 DONNEES ADMINISTRATIVES .....	11
<b>CHAPITRE 2 : METHODOLOGIE DE TRAVAIL</b> .....	<b>12</b>
<b>II.1-DEMARCHE ET OUTILS D'INTERVENTION</b> .....	<b>12</b>
II.1.1-TRAVAUX PRELIMINAIRES.....	12
II.1.2-METHODOLOGIE ET OUTILS DE TRAVAIL .....	13
1.2.1-L'ELABORATION DU MANUEL.....	13
1.2.2-CADRE LOGIQUE .....	14
<b>II.2-COLLECTE DE DONNEES</b> .....	<b>14</b>
2.1-JUSTIFICATION DE L'ETUDE .....	14
2.2-CHOIX DES ZONES D'ETUDE .....	14
2.3-CHOIX DES STRUCTURES ENQUETEES .....	15
<b>II.3-DEPOUILLEMENT, TRAITEMENT ET EXPLOITATION DES DONNEES</b> .....	<b>16</b>
<b>DEUXIEME PARTIE : SITUATION DE OUAGADOUGOU VIS-A-VIS DES RISQUES D' INONDATION</b> .....	<b>17</b>
<b>CHAPITRE3: CADRE INSTITUTIONNEL DE GESTION DES CRISES ET IDENTIFICATION DES ZONES AFFECTEES</b> .....	<b>17</b>
<b>III.1-CADRE INSTITUTIONNEL DE GESTION DES CRISES AU BURKINA FASO</b> .....	<b>17</b>
<b>III.2-IDENTIFICATION DES ZONES AFFECTEES</b> .....	<b>18</b>
IV.2.1-ARRONDISSEMENT DE BASKUY .....	18
III.2.2-ARRONDISSEMENT DE SIG-NONGHIN.....	18
III.2.3-ARRONDISSEMENT DE BOULMIOUGOU.....	18
III.2.4-ARRONDISSEMENT DE NONGR-MASSON .....	18
III.2.5-ARRONDISSEMENT DE BODOGOGO .....	19
<b>CHAPITRE 4 : LES CAUSES DES DEGATS OCCASIONNES PAR LES INONDATIONS</b> .....	<b>20</b>
<b>IV.1-CHANGEMENTS CLIMATIQUES</b> .....	<b>20</b>
<b>V.2-L'URBANISATION DE LA VILLE</b> .....	<b>22</b>
<b>IV.3-L'HABITAT</b> .....	<b>22</b>
<b>IV.4-L'ASSAINISSEMENT</b> .....	<b>23</b>

<b>TROISIEME PARTIE : AMPLUR DES DEGATS DE CES INONDATIONS.....</b>	<b>25</b>
<b>CHAPITRES : IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>25</b>
<b>V.1-DESCRIPTION DES EFFETS DES INONDATIONS SUR LES INFRASTRUCTURES .....</b>	<b>25</b>
V.1.1-LE SECTEUR ROUTIER ET SES OUVRAGES .....	25
V.1.2-LA VOIRIE .....	26
<b>TABLEAU 5: DOMMAGE EN TERME D'INFRASTRUCTURE DU PARC URBAIN BANGREWEOGO .....</b>	<b>26</b>
V.1.3-LE DRAINAGE .....	26
V.1.4-BATIMENTS .....	27
V.1.5-EQUIPEMENTS.....	27
V.1.6-RESEAU ET MOYENS DE TRANSPORT (PUBLIC ET PRIVE) .....	28
<b>V.2-DESCRIPTION DES EFFETS DES INONDATIONS SUR EAU, ASSAINISSEMENT ET HYGIENE. ....</b>	<b>28</b>
<b>CHAPITRE6 : IMPACT SUR LE SECTEUR SOCIAL .....</b>	<b>30</b>
<b>VI.1-DESCRIPTION DES EFFETS DES INONDATIONS.....</b>	<b>30</b>
VI.1.1-POPULATION .....	30
VI.1.2-LES LOGEMENTS .....	31
VI.1.3-LA SANTE .....	32
VI.1.4-L'EDUCATION.....	33
VI.1.5-ENERGIE. ....	34
VI.1.6-LES MOYENS DE SUBSISTANCE ET LE SECTEUR INFORMEL .....	34
<b>QUATRIEME PARTIE : EVALUATION DES IMPACT DES INONDATIONS SURVENUES DANS LA VILLE DE OUAGADOUGOU .....</b>	<b>35</b>
<b>CHAPITRE 7: EVALUATION DES DOMMAGES.....</b>	<b>35</b>
<b>VII.1-EVALUATION DES DOMMAGES SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>35</b>
VII.1.2-LES INFRASTRUCTURES.....	35
VII.1.3-EAU, ASSAINISSEMENT ET HYGIENE .....	35
<b>VII.2-EVALUATION DES DOMMAGES SUR LE SECTEUR SOCIAL .....</b>	<b>36</b>
VII.2.1-LES LOGEMENTS .....	36
VII.2.2-LA SANTE .....	36
VII.2.3-L'EDUCATION.....	37
<b>TABLEAU 15: DOMMAGES DANS LE SECTEUR DE L'EDUCATION ( EN FCFA).....</b>	<b>37</b>
VIII.2.4-L'ENERGIE .....	37
VII.2.5-LES MOYENS DE SUBSISTANCE ET LE SECTEUR INFORMEL .....	38
<b>TABLEAU 17: DOMMAGES SUR LES MOYENS DE SUBSISTANCE (EN FCFA).....</b>	<b>38</b>
<b>CHAPITRE 8:EVALUATION DES BESOINS DE CONSTRUCTION ET/OU DE REHABILITATION PAR SECTEUR ET ANALYSE COMPARATIVE DES IMPACTS LIES AUX INONDATIONS.....</b>	<b>39</b>
<b>VIII.1-EVALUATION DES BESOINS DE CONSTRUCTION ET/OU DE REHABILITATION PAR SECTEUR.....</b>	<b>39</b>
VIII.1.1-BESOINS SUR L'ENVIRONNEMENT .....	39
VIII.1.1.1-Les infrastructures .....	39
VIII.1.1.2-Eau, assainissement et hygiène .....	39
VIII.1.2-BESOINS SUR LE SECTEUR SOCIAL .....	39
VIII.1.2.1-Logements.....	39
VIII.1.2.2-La santé.....	40
VIII.1.2.3-L'éducation.....	40
VIII.1.2.4-L'énergie .....	41
VIII.1.2.5-Les moyens de subsistance et le secteur informel.....	41
<b>VIII.2-ANALYSE COMPARATIVE DES IMPACTS DES INONDATIONS ET DES BESOINS.....</b>	<b>41</b>

VIII.2.1-IMPACT TOTAL DES INONDATIONS .....	41
VIII.2.2-DOMMAGES PAR SECTEUR ET PAR APPROPRIATION .....	43
VIII.2.3-BESOINS PAR SECTEUR .....	44
<b>IX-DIFFICULTES RENCONTREES.....</b>	<b>44</b>
<b>X-CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>46</b>
<b>XI.BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>48</b>
<b>ANNEXE I : CADRE LOGIQUE.....</b>	<b>50</b>
<b>ANNEXE II : QUESTIONNAIRE ET GUIDES D'ENTRETIENS .....</b>	<b>52</b>
<b>ANNEXE III : GUIDES D'ENTRETIENS .....</b>	<b>56</b>
<b>ANNEXE IV : TRAITEMENT ET EXPLOITATION DES DONNEES .....</b>	<b>66</b>
<b>ANNEXE V : CARTES .....</b>	<b>69</b>
<b>ANNEXE VI : GRAPHIQUE .....</b>	<b>71</b>
<b>ANNEXE VII : PHOTOS .....</b>	<b>72</b>
<b>ANNEXE VIII : LES TABLEAUX.....</b>	<b>73</b>

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 5</b>	: Dommage en termes d'infrastructure du parc urbain Bangréweogo.....	26
<b>Tableau 15</b>	: Dommages dans le secteur de l'éducation.....	36
<b>Tableau 17</b>	: Dommages sur les moyens de subsistance.....	37

## LISTE DES FIGURES

### Carte :

<b>Carte 1</b>	: Situation géographique de la commune de Ouagadougou.....	9
----------------	--	---

### Schémas :

<b>Schéma 1</b>	: Organigramme illustrant la méthodologie de travail.....	12
-----------------	---	----

### Graphiques :

<b>Graphique 1</b>	: Evolution de pluies maximales journalières.....	21
<b>Graphique 3</b>	: Impact par tranche d'âge.....	29
<b>Graphique 4</b>	: Impact sur la population par biens médicaux.....	29
<b>Graphique 5</b>	: Impact sur la populations par type d'habitat.....	31
<b>Graphique 6</b>	: Impact sur la population par zone.....	31
<b>Graphique 7</b>	: Dommages et besoins.....	41
<b>Graphique 8</b>	: Dommages regroupés en deux secteurs.....	42
<b>Graphique 9</b>	: Dommages détaillés de chaque secteur.....	42
<b>Graphique 10</b>	: Dommages par appropriation.....	42
<b>Graphique 11</b>	: Besoins regroupés en deux secteurs.....	43
<b>Graphique 12</b>	: Besoins détaillés de chaque secteur.....	43

### Photos :

<b>Photo 1</b>	: Etat d'une route dégradée.....	25
<b>Photo 2</b>	: Pont KADIOGO siège du FESPACO.....	25
<b>Photo 3</b>	: Collecteur endommagé.....	26
<b>Photo 4</b>	: Déversoir du barrage N°3.....	26
<b>Photo 8</b>	: Logements en matériau précaire détruits par les inondations.....	30
<b>Photo 9</b>	: Situation au Centre hospitalier.....	32
<b>Photo 10</b>	: Maternité Pogbi.....	32
<b>Photo 11</b>	: Le mur d'un établissement scolaire écroulé.....	32
<b>Photo 12</b>	: Le mobilier scolaire détérioré.....	32

## I-INTRODUCTION GENERAL

L'Afrique est l'un des continents les plus vulnérables aux changements climatiques. Cette situation est aggravée par la pauvreté, l'accroissement rapide de la population, l'accès réduit aux financements des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), la dégradation de l'environnement, les catastrophes naturelles et les conflits divers. Ces considérations réduisent les capacités d'adaptation de la région tout en augmentant sa vulnérabilité à la variabilité climatique et aux événements extrêmes. Ainsi, les pluies diluviennes qui se sont abattues en septembre sur l'Afrique de l'Ouest ont eu comme conséquence première des inondations de nombreuses villes. Les acteurs humanitaires et les experts chargés des questions climatiques et environnementales estiment que les dérèglements climatiques sont à la base de cette violente intempérie enregistrée. Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2009, Ouagadougou figure parmi les villes sinistrées. La capitale de Ouagadougou a été surprise par des pluies qui en quelques heures ont inondé la ville. De cet aléa naturel, les dégâts se chiffrent en termes de pertes de vies humaines (9 morts), plus de 150 000 sinistrés et de destruction de biens privés et d'infrastructures socio-économiques. Par ailleurs, ces inondations ont eu un coût économique important pour des populations déjà affectées par une pauvreté généralisée. Ces inondations élèvent les risques de propagation des maladies hydriques, entraînant par ricochet des interventions urgentes dans les secteurs hygiène, eau et assainissement. En sus de ce facteur, des problèmes d'urbanisme, continuent à amplifier les risques lorsque les pluies surviennent.

### I.1-Contexte général

Après un démarrage tardif et pénible marqué jusqu'en fin juin par une irrégularité, une insuffisance et une mauvaise répartition spatiale des pluies en Afrique de l'Ouest, la saison des pluies s'est réellement installée au début du mois de juillet 2009. La régularisation de la pluviométrie s'est poursuivie en août, connu pour être le mois le plus pluvieux de la saison. Cette intensification des pluies a eu pour corollaire des inondations dans les villes. En effet, avec de grosses quantités de pluies, des inondations ont été enregistrées dans les zones où la nature des sols est propice (faible infiltration, faible capacité d'absorption des sols, sols lessivés etc...). Au Burkina Faso, le risque de survenue d'inondations est particulièrement élevé dans les zones abritant certains types d'ouvrages hydrauliques (barrages et retenues d'eau) et, pour le cas spécifique des zones urbaines, particulièrement Ouagadougou, où de nombreux quartiers connaissent des problèmes de drainage des eaux ou ceux où les lits des cours d'eau sont occupés

par des habitations. A la suite de ces inondations, Ouagadougou a connu de nombreux dégâts dans son milieu physique, humain et socio-économique.

## I.2-Problématique

Le 1<sup>er</sup> septembre 2009, au moment où les prévisionnistes les plus avertis, les pouvoirs publics et la population burkinabè s'y attendaient le moins, le climat a encore surpris, le ciel a ouvert ses vannes au pays des hommes intègres à un niveau sans précédent touchant la ville de Ouagadougou sur plusieurs plans.

- En matière de **gestion des crises**, les institutions étatiques chargées de prévenir, de répondre et de gérer les catastrophes naturelles au Burkina Faso ont un manque de ressources humaines et sont matériellement et financièrement sous équipées.

- En matière de **l'environnement**, surtout au plan matériel, les infrastructures touchées ont occasionné la dégradation de l'environnement. Entre autre, les infrastructures de transport, de drainage, des bâtiments administratifs, des équipements collectifs, du transport public et privé, des équipements domestiques, des documents d'état civil et des archives administratives ont été saccagés par les eaux.

- Au secteur **social**, sur le plan humain, ces inondations ont entraîné de décès dans de nombreuses familles et laissant ainsi de milliers de personnes sans abris et dépourvues de leurs moyens de subsistance ; ensuite sur l'habitat, plusieurs ménages ont été touchés et de milliers d'habitations écroulées ; enfin aux services sociaux de base, grand nombre de structures éducatives et centres de santé ont subi des dommages allant à affecter les soins médicaux et à perturber la rentée effective des cours.

Le présent rapport de notre étude s'effectue en quatre parties :

**La première partie** composée de deux chapitres situe la commune de Ouagadougou dans son milieu et élabore la méthodologie du travail.

**La deuxième partie** formée en deux chapitres définit le cadre institutionnel de la gestion des catastrophes ; identifie les zones affectées et décrit les causes des dégâts occasionnés par ces inondations.

**La troisième partie** élaborée en deux chapitres fait état de l'impact sur l'environnement et l'impact sur le secteur social

**Quatrième partie** constituée de deux chapitres, chiffre les dommages et les besoins de construction et/ou de réhabilitation par secteur et analyse les impacts liés aux inondations.

### **I.3-Objectif général**

Le présent travail de ce mémoire vise à faire l'analyse suite aux inondations du 1<sup>er</sup> Septembre 2009, qui ont fait que la ville de Ouagadougou ait connue des perturbations qui ont causé de nombreux dégâts dans le milieu environnemental et social.

### **I.4-Objectifs spécifiques**

Afin d'atteindre l'objectif général évoqué ci-dessus, il s'agira de façon spécifique de:

- ✓ Décrire la situation de Ouagadougou vis-à-vis des risques d'inondation;
- ✓ Décrire l'ampleur des dégâts à la suite de ces inondations;
- ✓ Evaluer les impacts de ces inondations survenues dans la ville de Ouagadougou;

## **PREMIERE PARTIE: ETUDES GENERALES**

### **Chapitre 1: Présentation générale de la commune de Ouagadougou**

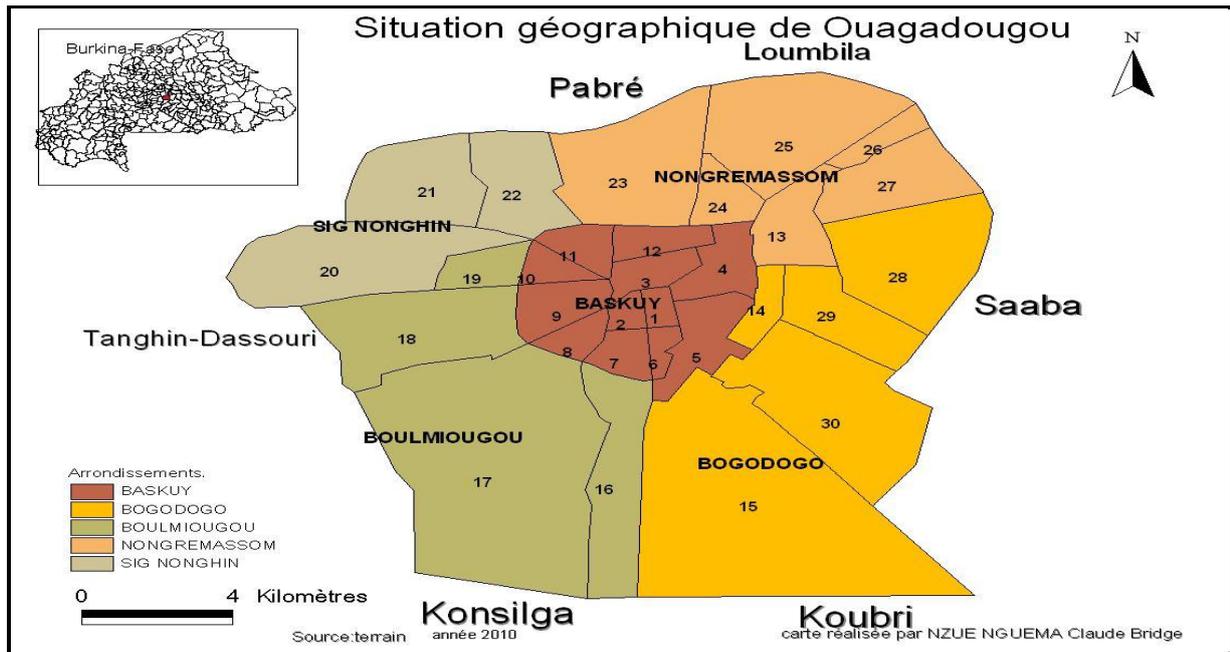
Cette partie situera Ouagadougou dans le contexte général de ce travail, en évoquant les caractéristiques physiques et humaines de cette commune urbaine.

#### **I.1-Milieu physique**

##### **I.1.1-Situation géographique**

La Commune de Ouagadougou est située au cœur de la Province du Kadiogo, elle-même située au centre du Burkina Faso. Elle est limitée au nord par les Communes rurales de Pabré et de Loumbila, à l'Est par celle de Saaba, au sud par celles de Koubri et de Konsilga et enfin à l'Ouest par la Commune rurale de Tanghin-Dassouri.

Dans ses limites actuelles, la commune couvre 54 000 ha incluant les territoires des villages rattachés. La superficie aménagée de la ville est actuellement d'environ 36 100 ha. La Commune de Ouagadougou compte trente (30) secteurs et dix sept (17) villages structurés en cinq (05) arrondissements formant la Commune urbaine. La carte ci-dessous montre géographiquement la ville de Ouagadougou.



Carte 1: Situation géographique de la commune de Ouagadougou

### I.1.2-Le relief, les sols et hydrogéologie

Ouagadougou est bâtie sur un vaste plateau appelé couramment « le plateau Mossi » qui correspond à l’affleurement du socle granito-gnéissique ancien occupant 85% de la superficie du pays ; l’altitude moyenne est de 300 m aux sommets cuirassés et dépasse à peine 310 m; le pendage général est faible et plus fortes pentes (1 %) s’observe sur les côtes des buttes à l’Ouest et au sud de la ville.

D’après le bureau national des sols (*BUNASOL*), quatre (4) classes de sols se distinguent dans la province du Kadiogo dont le chef lieu est Ouagadougou : les sols minéraux bruts, les sols plus évolués, les sols sesquioxides de fer ou de manganèse et les sols hydromorphes.

On rencontre deux types de nappe : une nappe libre de surface reposant sur un substratum argileux étanche possède un niveau variable de 5 à 10 m de profondeur et qui peut monter jusqu’à 2 à 3 m pendant l’hivernage au centre ville; une seconde nappe captive est prisonnière entre un plancher imperméable de granite sain et un toit d’argile se trouvant dans les arènes sableuses et le socle fissuré.

### I.1.3-Le couvert végétal

Il est le résultat d’une transformation du paysage naturel préexistant par les actions humaines. La formation végétale initiale de la ville a connu une dégradation nette en quantité et en qualité. Seules les espèces jugées utiles par les populations telles que le karité (*Vittelaria paradoxa*), le raisinier (*Lannea microcorpa*), etc., ont été épargnées ou conservées. Quelques

espèces fruitières ou non comme le manguier (*Mangifera indica*), l'eucalyptus, la pomme d'acajou (*Anacardium occidentale*), le caïlcédrat (*Khaya senegalensis*), ont été plantées à l'intérieur ou aux alentours des concessions et le long des rues. La forêt classée du barrage (Bois de Boulogne) appelée «Parc Bangre-Weogho », le parc botanique du "CNRST" et quelques espaces verts constituent désormais pour la ville de Ouagadougou, les grandes réserves forestières.

#### **I.1.4-Hydrographie**

La capitale du Burkina Faso est située dans le bassin versant du Massili. Elle est traversée par quatre marigots du Sud vers le Nord : le marigot central (ou de Paspanga) et le marigot de Zogona aménagés en canal, le marigot du Mooro Naaba (ou du Kadiogo) dont seulement un tronçon est aménagé en canal et celui de Wemtenga (ou de Dassasgo) non encore aménagé. En outre, Ouagadougou compte au total 4 barrages intra-urbains dont 3 participent à l'alimentation en eau potable de la ville (*KAFANDO 2005*), voire *carte2 en annexe V*. Les risques d'inondation sont énormes pour les populations riveraines des marigots et des barrages lors des fortes pluies.

#### **I.1.5-Climat et précipitation**

- **Climat**

La ville de Ouagadougou est soumise à un climat de type soudano- sahélien caractérisé par l'alternance de deux saisons très contrastées : une saison sèche et une saison des pluies ou hivernage. Le rythme saisonnier est commandé par une influence alternée des vents sahariens et des moussons océaniques.

- **Les précipitations**

Les pluies sont suivies à Ouagadougou depuis 1902. Elles montrent dans les temps des variations énormes dans l'année et d'une année à l'autre, alternant périodes humides et périodes sèches. La plus sévère de ces dernières a été enregistrée en 1913 (400 mm) et l'année la plus humide fut celle de 1962 (1200 mm). Le mois le plus pluvieux est celui du mois d'août. On note que depuis 1976, la pluviométrie connaît une tendance baissière. Les amplitudes des variations inter-annuelles sont atténuées avec des hauteurs pluviométriques comprises entre 800 et 900 mm. L'année 2009 a été une année exceptionnelle où dans la journée du 1<sup>er</sup> septembre, il est tombé 263,4 mm de pluie en 12H, une telle pluie n'avait jamais été enregistrée à Ouagadougou depuis les années 1902.

## **I.2-Milieu humain**

### **I.2.1-Données socio-démographiques**

L'histoire du peuplement de Ouagadougou et la croissance de la population sont indissociables de celle du Burkina Faso.

Selon les résultats du recensement général de la population et de l'habitat de 2006, la capitale était peuplée de 1 181 702 habitants. Ce qui représente 8,5 % de la population du pays et 43,4 % de la population urbaine, en recul par rapport 1996 (44,3 %). On estime à nos jours cette population à 1 500 000 habitants. Sur la base d'un accroissement total de la population de 474 585 habitants en dix ans, soit un accroissement annuel de 47 459 habitants par an, Ouagadougou enregistre entre 1996 et 2006 un taux d'accroissement annuel moyen de 5,01 %. Les projections faites à partir de ce taux constant estiment à 2 344 875 habitants la population de Ouagadougou en 2020. Celle-ci sera de 2 992 720 habitants en 2025 et 3 142 356 Ouagavillois en 2026.

### **I-2-2 Données administratives**

La commune de Ouagadougou est divisée en trente (30) secteurs et comprend (5) arrondissements qui sont Baskuy, Boulmiougou, Bogodogo, Nongr'massom et Sig-Noghin. Avec l'application de la loi 0055-2004/AN du 21 décembre 2004 dans ses dispositions fait correspondre les limites communales au département. Dans ce contexte, dix sept (17) villages sont rattachés à la commune conformément au *tableau I en annexe VIII*.

La situation générale de Ouagadougou montre que c'est une commune géographiquement située au centre de Burkina Faso. Cette position géographique entraîne une évolution de la population qui est de plus en plus croissante.

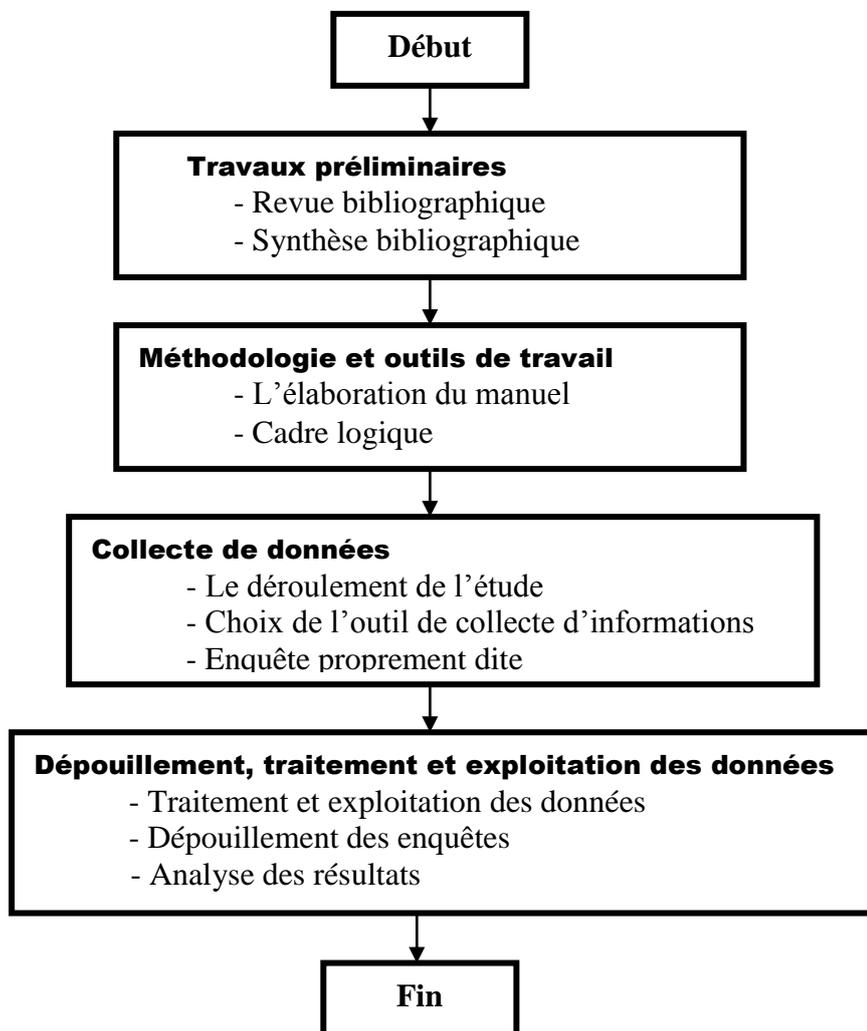
A Ouagadougou, la végétation du Parc-Bangrèweogo est la grande réserve de l'espace vert de la ville. Le climat est caractérisé par deux saisons, une sèche et l'autre pluvieuse, l'hydrographie est constituée des affluents du Massili et des canaux d'évacuation des eaux.

## Chapitre 2 : Méthodologie de travail

Après avoir étudié et analysé les problèmes fondamentaux liés aux inondations dans la ville de Ouagadougou, nous avons choisi dans le cadre de notre travail de décrire les méthodes, approches et outils pour élaborer notre rapport.

### II.1-Démarche et outils d'intervention

Notre démarche de recherche sera élaborée selon un cadre logique. Pour aboutir à ce tableau, plusieurs étapes de travail ont été suivies :



**Schéma 1:** Organigramme illustrant la méthodologie de travail

#### II.1.1-Travaux préliminaires

La phase préliminaire nous a permis d'acquérir une vue d'ensemble de la ville de Ouagadougou.

- Revue bibliographique sur la thématique

La revue bibliographique nous a permis de faire la collecte générale des informations et nous a également fourni des données sur le contexte socio-économique, institutionnel de la zone d'étude.

### **II.1.2-Méthodologie et outils de travail**

Nous sommes partis des faits, pour développer des méthodes, procéder à des analyses et aboutir à des résultats. L'obtention des résultats crédibles et logiques a été fortement corrélée à la méthode de travail adoptée. Le travail se déroule essentiellement en deux phases :

- une première phase qui aboutira à une synthèse regroupant les impacts environnementaux et sociaux occasionnés par ces inondations du 1<sup>er</sup> septembre.
- et une seconde phase qui consistera à évaluer les besoins financiers en vue de la réhabilitation des dégâts occasionnés par les inondations dans la ville de Ouagadougou.

#### **1.2.1-L'élaboration du manuel**

Notre méthodologie pour cette tâche, consiste en une recherche puis en une synthèse approfondie et orientée vers des démarches participatives existantes.

La collecte des informations s'est effectuée de différentes manières :

-L'essentiel des informations recueillies proviennent des documents fournis par la mairie centrale, des directions sous tutelles des ministères, de la bibliothèque du 2iE (mémoires, anciens rapports de stage) abordant les thèmes sur les évaluations, les fonds de cartes à l'IGB pour les données géographiques du site.

-Les informations recueillies sur le terrain durant les enquêtes occupent une place très importante dans notre analyse car elles s'éloignent de toute théorie et expriment concrètement un contexte bien déterminé avec ses avantages, ses limites et ses potentialités.

-Autres sources d'information à ne pas négliger est l'Internet. En effet le Web nous a fourni une source importante d'informations. Il s'agit particulièrement des « pages Web » de certaines publications scientifiques sur les évaluations des impacts environnementaux et sociaux des catastrophes dont nous avons pris le soin de noter les références (*voire bibliographie*).

Une fois les informations recueillies, nous avons procédé à leur synthèse. Dans le souci d'apporter plus de véracité et plus de réalisme à notre travail de recherche, il nous a semblé nécessaire voir capitale de procéder à une étude concrète qui consiste à mener des entretiens auprès, des mairies, des directions sous tutelles des ministères, centre de santé, des entreprises, structures présentes dans la ville de Ouagadougou.

L'objectif de cette démarche pratique était de nous imprégner des réalités sur le terrain et de s'acquérir des méthodes d'interventions et des outils d'investigation des différents acteurs intervenants dans le développement de la ville de Ouagadougou.

### **1.2.2-Cadre logique**

Le cadre logique (*cf. Annexe I*) élaboré nous a servi à bien structurer notre étude. C'est un outil important qui nous a permis de planifier, d'exécuter et de faire le suivi évaluation de l'étude. Elle nous a servi à tester la conception d'une ébauche d'étude pour s'assurer de sa pertinence et de sa viabilité.

## **II.2-Collecte de données**

Cette partie s'inscrit comme le côté pratique du présent travail. Pour y arriver, il a été important d'élaborer une méthode de travail efficace qui nous a fourni des informations simples et pertinentes.

### **2.1-Justification de l'étude**

En matière d'évaluation des impacts, il nous a été intéressant de joindre la pratique à la théorie car l'expérience a montré que la réalité se trouve sur le terrain.

### **2.2-Choix des zones d'étude**

En réalité, le choix des zones ne s'imposait pas, puisque les enquêtes concernaient toutes les activités liées à l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux dans toute la commune. Nous avons conduit tous les entretiens avec les différentes parties sélectionnées dans la ville.

### **2.3-Choix des structures enquêtées**

Le choix des structures enquêtées s'est fait de telle sorte qu'il y ait une représentation de tous les types aux activités intervenant dans l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux des inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009 à Ouagadougou.

- Choix de l'outil de collecte d'informations

Pour la collecte des informations, nous avons opté pour un entretien accompagné des questionnaires adressés aux responsables des mairies, des ministères, des entreprises, des centres de santé que nous avons approchés. Il a été établi au préalable, une fiche d'entretien avec des questions ouvertes qui offrent la possibilité à la personne enquêtée de s'exprimer librement sur le sujet abordé, et des questions fermées. (*cf. Annexe II et III*)

Cette stratégie nous permettait de recueillir le maximum d'information sur les impacts environnementaux et sociaux évalués au préalable par chaque partie prenante.

Outre les informations recueillies pendant les entretiens et par les questionnaires, nous avons procédé à une observation directe de la zone. Il faut également compter le fait que nous sommes restés en contact permanent avec ces personnes jusqu'à l'établissement final du présent rapport.

- Enquête proprement dite

Notre enquête s'est effectuée pendant 1 mois et 10 jours, du 20 mars au 1<sup>er</sup> mai 2010.

#### **-La visite du territoire**

Cette démarche a consisté à mener des observations directes sur le terrain et de permettre de voir la réalité de la ville de Ouagadougou. Pour mieux repérer les zones ciblées, nous avons utilisé une carte de localisation de la ville. Durant notre visite, nous avons sillonné en moto et parfois à pieds certains quartiers des cinq arrondissements que comporte la commune et très régulièrement l'arrondissement Sig-Nonghin (Yagma) où tous les sinistrés des inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009 ont été logés et d'autres où l'impact a été fortement élevé à savoir Dapoya , Paspanga Tanghin et Tampouy.

Une grande partie des zones sinistrées a été prospectée et observée minutieusement. Nous avons pu identifier les impacts environnementaux et sociaux et, les différents gestionnaires de cette crise.

#### **-Les enquêtes suivies des entretiens**

La population cible était les ménages (40 échantillons pour un total de 279 personnes sinistrées), l'enquête avec les sinistrés est complémentaire aux informations qui sont reçues de différentes structures impliquées à la gestion de ces inondations. Les ministères (4 échantillons),

les structures sanitaires (2 échantillons), les entreprises (2 échantillons). Nous nous sommes entretenu avec la Sociologue/Administrateur des Affaires Sociales de la mairie centrale, le Chef du Cabinet du Ministre de l'Habitat et de l'Urbanisme, le Directeur Général de l'Habitat et de la Promotion du Logement, un ingénieur génie civil de la Direction des Ouvrages d'Arts, le Technicien de la Direction des Services Techniques et Municipaux, l'Expert de la Direction Climatologie, le Directeur Général de l'Architecture et de la Construction, le Directeur de la Statique et de la Gestion Urbaine, le Directeur des Services Généraux du Centre Hospitalier Universitaire YALGADO OUEDRAOGO et le Directeur Chargé de la Distribution et de l'électrification à la SONABEL. La rencontre avec ses autorités avait pour but de recueillir des informations sur l'ampleur des dégâts et les besoins financiers alloués pour la réhabilitation de ces dégâts et leur attente par rapport à cette étude.

### **II.3-Dépouillement, traitement et exploitation des données**

- Traitement et exploitation des données

Le dépouillement et exploitation des données (*cf. annexe IV*) recueillies lors de nos enquêtes et entretiens se sont fait au moyen du logiciel Excel et Arcview. Grâce à l'observation faite sur le terrain, nous avons pu identifier les impacts environnementaux et sociaux des inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009 dans la ville par une évaluation grâce à une étude faite au préalable par les différents acteurs du domaine.

Le traitement des données nous a permis d'analyser les avis des parties concernées par cette évaluation, afin de mieux percevoir l'ampleur des dégâts et envisager les recommandations.

- Analyse des résultats

Les résultats des différentes enquêtes réalisées ont été étudiés grâce à la technique de l'analyse de contenu. Les prises de notes issues des entretiens ont été exploitées et analysées de façon minutieuse afin de déceler les informations nécessaires à notre travail.

## **DEUXIEME PARTIE : SITUATION DE OUAGADOUGOU VIS-A-VIS DES RISQUES D' INONDATION**

### **Chapitre3: Cadre institutionnel de gestion des crises et identification des zones affectées**

Ce chapitre nous conduira à revoir le dispositif institutionnel qui l'engage à assumer un rôle de gestion des crises et de protection de la population, puis nous décrirons les zones affectées.

#### **III.1-Cadre institutionnel de gestion des crises au Burkina Faso**

Le Burkina Faso dispose d'un cadre institutionnel de gestion de crises, encadré par des structures (acteurs) créés en la matière.

- **Le Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation(CONASUR)** a été créé par décret N°2004-624/PRES/PM/MASSN du 30 décembre 2004 pour prévenir et gérer les catastrophes de toutes ses phases. Le CONASUR est une structure pérenne à vocation humanitaire, chargé de la prévention des catastrophes, de la gestion des secours d'urgence et de réhabilitation.

- **La Société Nationale de Gestion de Stocks de Sécurité Alimentaire(SONAGESS)**, créée en juin 1994, la SONAGESS a pour mission générale de participer, comme instrument de la politique céréalière, à la sécurisation alimentaire au Burkina Faso avec pour tâche principale la gestion du Stock National de Sécurité(SNS) et le Stock National d'Intervention(SNI) dont les niveaux conventionnels sont de 35 mille tonnes et 10 mille tonnes respectivement.

- **Le Secrétariat Permanent aux Aides du Programme Alimentaire Mondiale (SP-PAM)** est la structure nationale chargée de la gestion de l'aide alimentaire que le PAM accorde au Burkina Faso dans le cadre du programme de pays de l'assistance aux groupes vulnérables exécutée par le ministère de la santé.

- **La Direction Générale de la Protection Civile (DGPC)** est chargée de définir l'ensemble des mesures que requiert la sauvegarde des biens et des personnes en cas de catastrophes majeures. Elle travaille en étroite collaboration avec la Brigade Nationale des Sapeurs Pompiers. Cette brigade a en charge de veiller à la sécurité des personnes et de leurs biens dans les périodes de crise. Elle a aussi une mission de veille, d'alerte et de coordination des interventions des secours et de sauvetage en situation de catastrophe.

- **La Croix-Rouge du Burkina Faso** est l'auxiliaire des pouvoirs publics. La CR

du Burkina intervient dans la Préparation et la Réponse aux catastrophes, la santé communautaire, la sécurité alimentaire, et la promotion de valeurs humanitaires.

- **Le Fond National de Solidarité** intervient dans la mise en œuvre du PNOCSUR de par son objectif principal qui est celui de développer la solidarité entre les Burkinabés en collectant les dons de diverses sources dont l'Etat et les particuliers.

- **Le Groupe de Coordination Humanitaire** (UNCT, bailleurs, bilatéraux, ONG, Mouvement de la Croix-Rouge) dont la mission est d'offrir un cadre de concertation sur les questions humanitaires, de collecter et partager les informations sur la situation humanitaire nationale, produire des analyses globales ou sectorielles sur la situation humanitaire nationale, faire des recommandations pour l'amélioration de la situation des personnes vulnérables.

### **III.2-Identification des zones affectées**

#### **IV.2.1-Arrondissement de Baskuy**

Les 12 secteurs(01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 09; 10; 11; 12) de l'arrondissement de Baskuy ont été affectés par l'inondation seulement les zones non loties des secteurs (11 et 12) ont été déclarés zones inondables par la Direction des Services Techniques Municipaux compte tenu de leur situation aux abords des barrages et des canaux lors du recensement en juin 2004.

#### **III.2.2-Arrondissement de Sig-Nonghin**

Les trois(3) secteurs (20; 21; 22) et les six(6) villages rattachés dont Kamboincé ; Yagma ; Bissighi, Darsalam et Silmiougou ont été touchés. Les zones 3 et 4 du secteur 20 ont été déclarés zones inondables et les 5 villages se trouvent dans un bas-fond.

#### **III.2.3-Arrondissement de Boulmiougou**

Tous les quatre (4) secteurs (16; 17; 18 et 19) et les trois(3) villages (Sandogo, Zagtouli, Zongo) ont été affectés. Le secteur 16 de Naghrin et 19 sont déclarés zones inondables.

#### **III.2.4-Arrondissement de Nongr-Masson**

Cet arrondissement comporte six(6) secteurs (13; 23; 24; 25; 26 et 27) et deux(2) villages rattachés (Nioko2 et Polosgo ). Les zones I, II du secteur 26 sont déclarées zones inondables et inconstructibles, avec l'application du **DECRETN<sup>0</sup>2009/793/PRES/PM/MHU/MATD/MEF/MID/MAHRH /MECV**, portant réglementation des servitudes d'évacuation des eaux usées pluviales, des zones inondables inconstructibles et des zones submersibles dans la ville de Ouagadougou.

### **III.2.5-Arrondissement de Bodogogo**

L'arrondissement comprend cinq(5) secteurs (14; 15; 28, 29; 30) et deux villages (Baskuy et Yamtenga). Les secteurs (14; 15; 28; 29 et 30) sont des zones non loties, les secteurs 29 et les deux villages sont situés en zone inondable. La *carte 3 en annexe V* illustre les zones qui ont été plus affectées dans la commune.

Cette carte 3 montre que tous les arrondissements de la ville de Ouagadougou ont été touché par les inondations, mais les plus affectées sont ceux qui sont traversés par les trois barrages et les canaux d'évacuations des eaux. On peut citer Nongr-Masson, Sig-Nonghin et Boulmiougou. Tous les quartiers qui sont autour de ces barrages ont été sévèrement envahis par les eaux.

Le cadre institutionnel burkinabè de la gestion des crises est nouvellement créé. Plusieurs de ses institutions ont été créés par décret N°2004-624/PRES/PM/MASSN du 30 décembre 2004 pour prévenir et gérer les catastrophes de tout genre. Conformément à ses missions, chaque institution reconnaît les tâches qui lui sont attribuées.

La pluie du 1<sup>er</sup> septembre 2009 a été d'une catastrophe exceptionnelle, tous les arrondissements de Ouagadougou, particulièrement les arrondissements traversés par les trois barrages (N<sup>o</sup>1; 2; 3), ont été déclarés zones inondables.

## Chapitre 4 : Les causes des dégâts occasionnés par les inondations

Ce chapitre contribuera à dégager les causes des inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009 à Ouagadougou. Bien que le ciel soit abattu dans la capitale Ouagadougou causant des dommages mais l'importance des dégâts découle aussi d'une urbanisation qui s'étend rapidement sans que le réseau d'évacuation des eaux suive. C'est dans ce contexte que nous développerons ce chapitre.

### IV.1- Changements climatiques

Variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité, persistant pendant une période prolongée, généralement des décennies ou plus (*cours Master II de S. YONKEU* ).

Si l'Afrique n'est responsable que de 3% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub> (*Groupe d'experts PANA*), elle est malheureusement l'un des continents les plus vulnérables aux effets des changements climatiques. Les conséquences des mutations en cours sont particulièrement visibles au Sahel.

Région la plus pauvre d'Afrique de l'Ouest, le Sahel subit de plein fouet les effets actuels des changements climatiques. Alors que la diminution de la pluviométrie et les sécheresses dans la région font partie des changements climatiques les plus prononcés de ces 40 dernières années, les *experts du Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC)* estiment que la région connaîtra d'ici peu des hausses de température parmi les plus marquées à l'échelle de la planète.

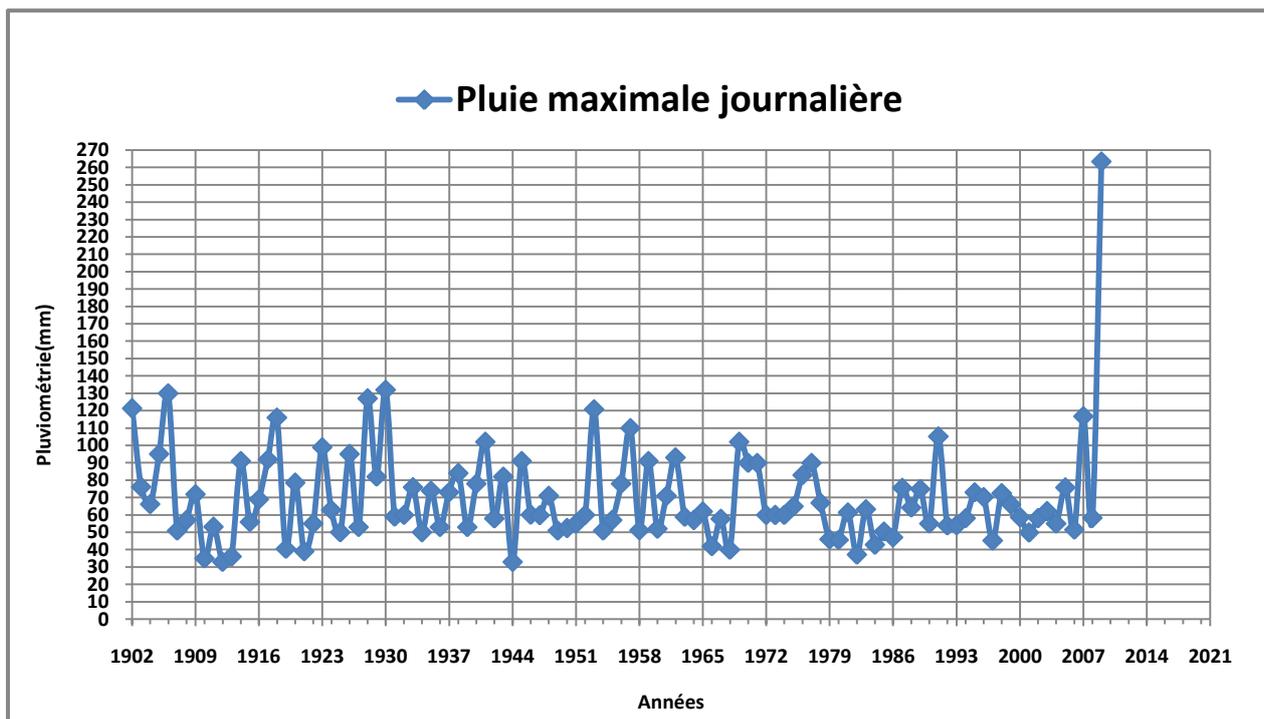
- **Moins de pluies, plus d'inondations**

D'une façon générale, les précipitations annuelles en Afrique occidentale ont diminué de 20 à 40 % entre 1968 et 1990 (*Sommet des Municipalités sur les Changements Climatiques*). Cette évolution s'est traduite par une raréfaction des épisodes de pluie pendant la mousson, mais également par des précipitations de plus en plus violentes. En clair, s'il pleut moins souvent, les pluies se font de plus en plus diluviennes, entraînant des inondations à répétition. C'est ce qui s'est passé le 1<sup>er</sup> septembre 2009 à Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso. En à peine 12 heures, 263,4 mm d'eau se sont abattus sur la ville, faisant déborder les canaux d'évacuation et les barrages, coupant les principales artères de la ville et forçant près de 150 mille personnes à fuir leurs habitations.

- **Le règne des extrêmes**

« Cette catastrophe illustre parfaitement les conséquences actuelles des changements climatiques au Burkina Faso, explique **Maurice Sanwidi**, en charge des programmes d'adaptation au climat au sein de la Confédération Paysanne du Faso (CPF), partenaire d'Oxfam-Solidarité. « *Qu'il s'agisse des pluies, des sécheresses, des températures ou des vents, tout est de plus en plus extrême dans le pays. Les pluies sont de plus en plus aléatoires et violentes, et on ne sait plus quand il faut semer. Les nappes phréatiques et les points d'eau s'assèchent, les terres s'appauvrissent et les pâturages se raréfient. Tout cela a des conséquences directes sur la production agricole, sur le bétail et sur la sécurité alimentaire. Sans parler des conflits fonciers entre agriculteurs et éleveurs en quête de bonnes terres...* »

Nous allons voir à travers le graphique 1 ci-dessous en quoi l'évolution des pluies maximales journalières tombées depuis les années 1902 jusqu'à l'année 2009 peut nous permettre de faire un lien avec les phénomènes du changement climatique.



Graphique 1: Evolution de pluies maximales journalières

Source : Base de données météo et terrain NZUE 2010

Une analyse-interannuelle à travers ce graphique 1 ci-dessus montre que depuis les 105 dernières années, la quantité de pluie enregistrée à Ouagadougou en 2009 est un nouveau record national (la pluviométrie est mesurée à Ouagadougou depuis 1902). Ces 105 dernières années, les pluviométries les plus élevées s'observent dans les années 1092 (121,3mm); 1906 (130mm);

1918(116mm); 1928(127mm); 1930(132mm); 1941(102mm); 1953(120,8mm); 1957(110mm); 1969(102mm); 1991(105,2mm); 2007(116,7mm). Ces hauteurs de pluies ont bien causées des inondations quand bien même l'on sait que dans la capitale Ouagadougou, à partir de 50 à 60 mm d'eaux, certains quartiers de la ville s'inondent mais loin de ce qui s'est passé la nuit du 1<sup>er</sup> septembre 2009, 263,4 mm d'eaux tombées.

Ces écarts (4 à 10 ans) et raretés pluviométriques caractérisés par des pluies violentes depuis plus d'un siècle que la pluviométrie est mesurée à Ouagadougou expliquent bien les faits des changements climatiques prononcés depuis près de 40 ans, le confirme également **Ilboudo Karim**, président du Comité environnement de la commune de Ouagadougou, les pluies du 1<sup>er</sup> septembre sont un *"effet (...) du changement climatique"*. *"Depuis 1919, selon la météo, on n'a jamais rencontré un phénomène de ce genre"*, assure-t-il.

## V.2-L'urbanisation de la ville

Personne ne cache que ces inondations mettent le doigt sur des choix d'aménagement du territoire qui fragilisent la situation :

Sur les 40 ménages que nous avons interrogés pour un total de 279 sinistrés, 6% des sinistrés confirment que leurs habitations se trouvaient dans les zones loties mais bien envahies par les eaux. Dans la capitale Ouagadougou, le taux d'urbanisation était de 15% en 1996 et 24% projeté en 2010, soit 9% de progression.

D'après le *RGPH de 2006*, 36 100 ha de surface lotie en 2006 contre 13 100 ha en 1997 pour une superficie totale de 54000 ha. Bien qu'on observe cette large progression de l'urbanisation de la ville de Ouagadougou mais les statistiques et les vérifications faites lors des inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009 par le *Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme* montrent que les habitations en zones loties se trouvant dans les zones déclarées inondable s'élèvent à 9064, celles en zones non loties s'élèvent à 16 063. Les 9 064 habitations en zone lotie montrent à suffisance que les parcelles sont attribuées à Ouagadougou sans véritable étude de la zone jugée constructible. Ces statistiques illustrent bien qu'on a exposé la ville à une situation naturellement risquée, sans vraiment vouloir regarder en face les conséquences d'une telle situation.

## IV.3-L'habitat

La qualité de l'habitat dans la ville de Ouagadougou reste dans l'ensemble précaire. Partout dans les secteurs (centraux et périphériques), on constate une hétérogénéité des constructions. Des concessions modernes, de hauts standings côtoient des concessions traditionnelles, de moyens ou de bas standings. On note toutefois une prédominance de

constructions traditionnelles même si les constructions modernes sont en nette progression en rapport avec l'évolution du mode de vie. Seules les cités construites sous la période révolutionnaire et récemment par le secteur privé présentent une homogénéité au plan de l'habitat. Les statistiques du *RGPH de 2006* montrent que, près de 54 % des constructions à Ouagadougou sont en semi dur (banco amélioré) et 23 % des constructions sont encore en banco simple ; seulement 23 % des habitations sont construites en dur. Nous avons l'illustration au *tableau 2 en annexe5*. D'après le recensement des habitations sinistrées lors des dernières inondations, fait par le *Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme* montrent que 24 271 ménages sinistrés et 32 260 constructions écroulées pour 30 mille maisons en banco. La presque totalité des constructions écroulées sont en banco. Ces maisons construites en matériau fragile comme le banco ont absorbé l'eau qui s'évacuait difficilement. Cela explique l'effondrement de près de 99 % de maisons écroulées. Les résultats obtenus lors des enquêtes viennent confirmer la situation. En effet sur un total de 40 sinistrés enquêtés 16,46 % disent que leurs maisons étaient construites en dur, d'autres en banco amélioré et banco simple soient respectivement 52,60 % et 30,8 % des sinistrés.

#### **IV.4-L'assainissement**

La ville de Ouagadougou a un niveau d'assainissement jugé bas. L'insuffisance et l'obstruction de ces canaux de drainage par des déchets de toute sorte n'a pas facilité l'écoulement des eaux lors des pluies diluviennes qui se sont abattues sur la ville de Ouagadougou. En effet en 2000, on estimait à seulement 326 kilomètres la longueur totale des ouvrages (caniveaux et canaux collecteurs) chargés de drainer les eaux pluviales de la capitale, soit une couverture de 16 % de la superficie de la ville (*Yra.2000*). Actuellement, Ougadougou compte 200 km de caniveaux de toute nature(terre et maçonnerie). En effet, ces ouvrages dont la quasi-totalité est à ciel ouvert, sont en passe d'être bouchés et se concentrent principalement dans l'arrondissement de Baskuy qui regroupe les 12 secteurs centraux de la ville. Dans les autres arrondissements, le réseau des caniveaux est pratiquement inexistant. Le *RGPH de 2006* estimait à environ 87 % de la proportion des ménages Ouagalais ont recours aux voies publiques, aux caniveaux ou à la cour de leur concession pour évacuer les eaux usées.

De même, le réseau de collecte des ordures ménagères et de déchets solides reste largement déficitaire. Selon les *services techniques municipaux*, la ville de Ouagadougou produit en moyenne 500 tonnes de déchets solides par jours et dont seulement le quart est quotidiennement enlevé, seulement 40% sont évacués (*DTSM*). Partout dans l'espace urbain de la capitale, les rues, les espaces vides, les marchés et les cimetières sont jonchés de tas

d'immondices constituant ainsi les barrières pour le ruissellement en surface des eaux pluviales. En effet les résultats du *RGPH 2006* montrent que près de 27 % des ménages jettent leurs ordures dans les bacs ou payent pour faire évacuer les ordures. Cette inondation et bons nombres de dégâts peuvent s'expliquer par le fait qu'il ait insuffisance, obstruction et manque d'entretien des ouvrages de drainage de la ville déjà très peu opérationnels.

Nous dirons que le changement climatique n'est pas la seule et unique cause des dégâts occasionnés par les inondations, l'urbanisation par la prolifération des lotissements et de l'habitat spontané est loin d'être épargné. Il y'a aussi l'assainissement de la ville qui est jusque là à un niveau jugé bas. Effet de la rareté et de l'apparition des pluies violentes, la qualité de l'habitat, l'obstruction des canaux d'évacuation des eaux et leur insuffisance expliquent l'étendue de ces inondations.

## TROISIEME PARTIE : AMPLEUR DES DEGATS DE CES INONDATIONS.

### Chapitre5 : Impacts sur l'environnement

Dans le contexte de cette étude, les dommages causés par les inondations sur les infrastructures et autres ouvrages seront considérés comme impacts environnementaux. Partant du fait que les quatre composantes de l'environnement que sont l'eau, l'air, le sol et la végétation délicate à quantifier ne peuvent pas être évalués à cause de manque d'outils d'évaluation. C'est pourquoi les dommages enregistrés dans le secteur routier, de la voirie, des bâtiments, eau et assainissement dégradant l'environnement sous l'effet des inondations feront l'objet de ce chapitre.

#### V.1-Description des effets des inondations sur les infrastructures

##### V.1.1-Le secteur routier et ses ouvrages

Ce secteur a été fortement touché, les inondations ont endommagé les routes et ouvrages dont l'impact est très ressenti sur l'environnement. Ces dommages enregistrés concernent les affouillements et les érosions de talus, des routes érodées, dégradées et coupées. Les destructions et /ou érosion des remblais d'accès au niveau des ponts et, érosion des remblais d'accès aux buses métalliques. Les remblais d'accès au dalot déversoir du barrage n°3 partiellement emporté sur 50 mètres, submersion de radiers, les affouillements au niveau des culées de pont. Au total une quinzaine d'ouvrages ont été endommagés lors de la pluie du 1<sup>er</sup> Septembre. Le plan de situation des ouvrages endommagés se trouve en *annexe VIII tableau 3* et leur localisation en *annexe V carte 4*. Les photos 1 et 2 ci-dessous font état de dégradation de l'environnement par des routes et ponts endommagés.



Photo 1:Etat d'une route dégradée



Photo 2: Pont Kadoigo siège du FESPACO

Source : DSTM 2010

A travers la photo1 ci-dessus, l'état de la route montre comment le sol a subi des dommages. Les érosions de talus, ont dégradé la composition du sol, mettant en ruine les organismes du milieu. Les eaux de pluies ont entraîné les affouillements des culées au niveau des ponts laissant ainsi les creux qui ont constitué les points de regroupement des déchets emportés par les eaux.

### V.1.2-La voirie

Environ 242 km de rues bitumées et en terre (*DSTM 2010*), entraînent 242 km de sols érodés, reparti suivant les arrondissements comme suit (*tableau4, annexe VIII*), ont subi des dommages importants.

Les données de ce tableau 4 montrent que l'arrondissement de Bogodogo suivi de Boulmiougou ont subi plus de dommages respectivement 63,237km (27,2 % de dommage global) et 58,300 km (24 % de dommage global) par rapport aux autres. Le parc urbain Bangréwego, milieu environnemental a aussi subi des dommages en termes d'infrastructures, à observer sur le tableau 5 ci-dessous:

**Tableau 5: Dommage en terme d'infrastructure du Parc urbain Bangréwego**

Désignation	Linéaires/nombre
<b>Pistes</b>	35 km impraticable entraîne 35 km de sol érodé.
<b>Digue</b>	1 digue endommagée
<b>Ouvrages de franchissement</b>	6 endommagés

Source : Terrain NZUE 2010

### V.1.3-Le drainage

Les collecteurs principaux ont subi beaucoup de dommages et des dégâts physiques dus au volume important d'eau qui s'est concentré rapidement dans la partie en aval (**photo 3** ci-dessous). Le principal exutoire qui est le Parc urbain Bangréwego a subi d'énormes dommages comme l'illustre la **photo 4 et le tableau 5** et 6 ci-dessous



Photo 3: Collecteur endommagé



Photo 4: Déversoir du barrage n° 3

Source: Rapport Banque Mondiale 2010

Sur la photo 3, ce collecteur montre l'état de sa dégradation, les eaux se trouvent de part et d'autre et même à son intérieur provoquant ainsi son dysfonctionnement dont la conséquence est la dégradation de l'environnement. En effet, ces eaux sont composées des polluants chimiques qui ont été entraînées par les eaux usées industrielles qui à leurs passages vont détruire les organismes vivants sur ce milieu à l'exemple des gastéropodes ou pendant leurs infiltrations dans le sol. Les dégâts sur ces canaux pour la plupart ont entraîné l'érosion des sols par l'effet des inondations. Les faits sont énumérés au *tableau 6 annexe VIII*.

La photo 4 nous permet de dire que l'environnement a vraiment subi de dommages, le remblai d'accès au dalot déversoir du barrage n°3 est partiellement emporté sur 50 mètres, montrant l'état d'érosion du sol. Le Parc Bangrèwogo principal source forestière de la ville, situé en amont du barrage n°3 a subi des dommages au niveau de ses infrastructures de drainage que nous pouvons distinguer au *tableau 6 en annexe VIII*.

#### **V.1.4-Bâtiments**

Les dommages subits dans le domaine des bâtiments concernent essentiellement les bâtiments et des pans de mur de la Direction Générale des Transports Terrestre et Maritime (DTTM) qui longe le canal central, ainsi qu'un pan de mur de la Direction Générale des Routes (DGR). Le Parc Bangrèwogo a aussi subi beaucoup de dommages en terme de bâtiments. Les bâtiments et pans de mur écroulés ont, à travers les eaux d'inondation, provoqués au sol possédant les failles de s'affaisser grandement dû aussi à la charge de ces bâtiments et mur que le sol ne pouvait supporter. Ces dommages sont résumés dans *le tableau 7 en annexe VIII*.

#### **V.1.5-Equipements**

L'inondation du 1<sup>er</sup> septembre a entraîné une destruction partielle des archives, plus de 200 mille fonds (*rapport banque mondiale*) de dossiers de permis de conduire, de cartes grises, de cartes de transports et des registres éparpillées au sol dans toutes les unités de la DGTMM, rendant difficile l'accès dans ces unités. La présence de ces archives détruites dans cette direction a entraîné un état critique des conditions d'hygiène et de l'environnement dont il a fallu attendre deux semaines pour pouvoir procéder au nettoyage. Les eaux ont sali les murs, ont détruit le matériel, qui en conséquence a été transformé en déchets solides et pour la plupart des agents de cette direction, cela a constitué un obstacle pour leur espace environnemental auquel ils travaillent. *Le tableau 8 en annexe VIII* illustre distinctement les dommages de la DGTMM et du milieu environnemental du Parc-Bangrèwogo.

### **V.1.6-Réseau et moyens de transport (public et privé)**

Au niveau de ce secteur, il faut relever l'impossibilité de tout trafic au niveau de certaines zones, l'immobilisation des moyens de transport pendant des heures, des dégâts sur les véhicules et des cas de véhicules des importateurs d'occasion emportés par les eaux ont constitué une source de déchets pour l'environnement. Certaines rues étaient encombrées par les épaves de voitures, de motocycles et de bicyclettes bloquant ainsi la circulation des usagers. Au niveau du transport ferroviaire, on note une forte érosion de certains tronçons de la voie ferrée, sans perturbation du trafic.

### **V.2-Description des effets des inondations sur eau, assainissement et hygiène.**

Pour le volet alimentation en eau potable, l'ONEA a enregistré des dégâts sur la station de traitement de l'eau potable qui a connu un arrêt de 10 jours. L'inondation a causé des dommages au niveau de la production et de la distribution d'eau potable, la démolition du mur de la clôture de la station, le réseau d'eau de l'ONEA a été affecté par les eaux usées et également les digues des barrages de Ouaga2.

Pour le volet assainissement, plusieurs infrastructure d'assainissement sont écroulées, selon les informations reçues par le *Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme(MHU)*, au total 24 271 habitations sinistrées, au moins 60 % des habitations ont vu leurs ouvrages d'assainissement détruits (soit environ 15 mille latrines et douches). Les habitations construites dans les zones inondables dont les ouvrages d'assainissement ont été inondés (latrines, fosses septiques, puisards) avaient pour conséquence la contamination des ressources en eau. La destruction des latrines individuelles, et la part de biens privés de première nécessité ont conduit par ailleurs à une dégradation préoccupante des conditions d'hygiène sinon à une pollution de l'environnement avec des odeurs nauséabondes. Les déchets entreposés dans les sites de transit ont été emportés par les eaux de pluie et éparpillés dans la rue, bref dans l'environnement. Voir *photo 5 en annexe VII*. Cette photo 5 illustre le degré de dégradation du canal d'évacuation des eaux usées. Ce canal est entreposé des déchets de toutes catégories, biodégradables et non dégradables empilés sur et sous l'eau. La végétation qui se trouve autour du canal connaît également de grave dégât, le déracinement de certains arbres et dévastation de l'herbe.

En partant de l'observation à la quantification, les infrastructures de transport ont beaucoup été atteintes, environ une quinzaine d'ouvrages endommagés suivi de celle de drainage. De part et d'autre, ces infrastructures endommagées par les inondations ont de ce fait

dégradé l'environnement. Les affouillements de culée de ponts, les routes érodées et dévastation de la végétation du Parc-Bangrénéogo.

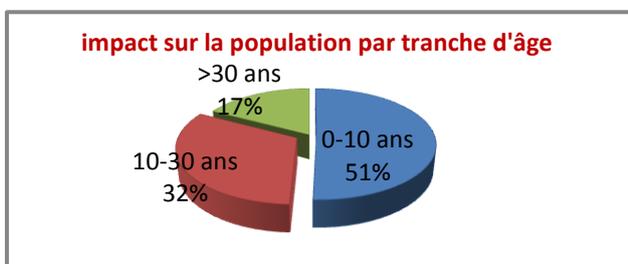
## Chapitre 6 : Impact sur le secteur social

Ce chapitre va aborder le volet social en quoi tous les dommages occasionnés par les inondations seront identifiés. Le secteur de logement, de la santé, de l'éducation, de l'énergie des besoins de subsistances des populations sinistrées sera distinctement décrit dans ce chapitre.

### VI.1-Description des effets des inondations

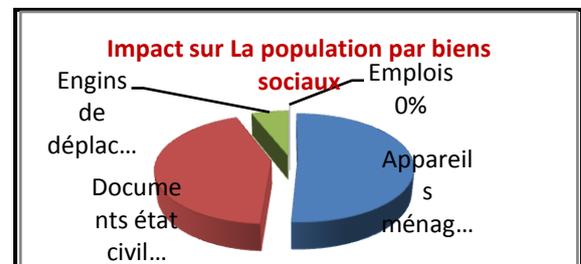
#### VI.1.1-Population

On a enregistré au total 09 décès suite à la pluie du 1<sup>er</sup> septembre. Mais en réalité, la situation est bien plus grave car d'après les avis des populations sinistrées enquêtées, des enterrements auraient été faits dans certains quartiers sans alerter au préalable la police. Certains agents des forces de l'ordre pensaient même le jeudi 03 septembre et ce, alors qu'ils venaient de découvrir un cadavre, qu'il est fort probable que d'autres soient dissimilés dans la forêt de Bangrwéogo très difficile d'accès. Jusqu'au vendredi 3 septembre, 130 mille personnes (*Direction des affaires sociales de la mairie centrale de Ouagadougou*) environ ont été regroupées dans des sites d'accueil pendant que 20 mille autres, sans habitation, ont été secourues par des familles voisines, des parents ou des amis. Ce qui donne au total 150 mille sinistrés à Ouagadougou. 88 sites d'accueil ont été ouverts dans les écoles, collèges, lycées à Ouagadougou, information reçue de la *Direction des affaires sociales de la mairie centrale de Ouagadougou*, voire *tableau 9 annexe VIII* et *graphique 2 en annexe VI*. Il ressort de ce graphique 2 que l'arrondissement de Bogodogo et de Boulmiougou regorgent de plus de sinistrés respectivement 38 et 34% de la totalité. Les graphiques 3 et 4 ci-dessous réalisées à partir des enquêtes illustrent la portée des impacts sur la population.



Graphique 3: Impact par tranche d'âge

Source : Terrain NZUE 2010



Graphique 4: Impact par biens sociaux

Les informations reçues lors des enquêtes, traduites par ces diagrammes montrent que : **Grahiqe3** : sur 40 sinistrés enquêtés, 51% ont l'âge compris entre 0-10 ans, 32% se situe sur l'intervalle de 10-30 ans et 17% ont plus de 30 ans. Les 51% des sinistrés âgés de 0 à 10 ans montrent que la population la plus vulnérablement touchée lors de cette catastrophe est la population jeune(enfants).

**Graphique4** : les 40 sinistrés enquêtés 43 % ont perdus des documents d'état civil, 6 % ont vu leurs engins de déplacement détruits, 51 % ont perdu les appareils ménagés et aucun sinistré n'a perdu l'emploi. Cette figure montre que les populations ont beaucoup plus perdus les appareils ménagers et les documents d'état civil en gros 94 % les deux. La photo 6 en *annexe VII* montre l'état d'urgence d'une fille de 18 ans (*d'après la Croix-Rouge*) que les Services de Secours d'urgence sont entrains de sauver et la photo 7 en *annexe VII*, les dommages subits par une famille sur ses biens nécessaires.

#### VI.1.2-Les logements

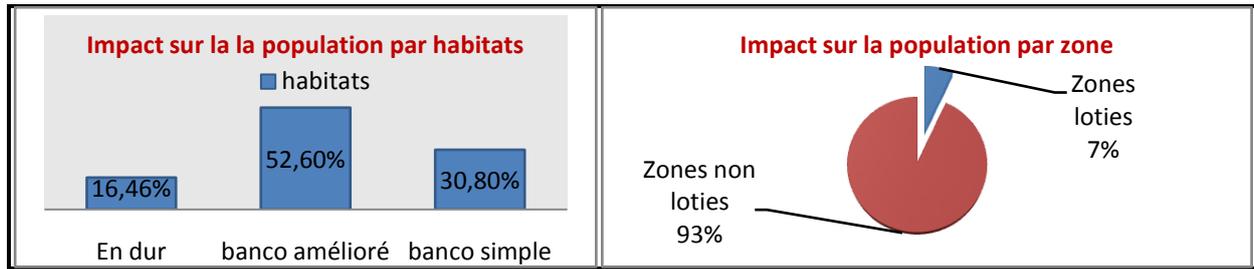
A Ouagadougou 24 271 ménages ont été affectés, soit 9 % des ménages de la ville, information reçue du *MHU*. En terme d'effet sur l'habitat, ce sont 32 260 constructions qui se sont écroulées soit environ 79 % des constructions écroulées dans tout le territoire burkinabè. La majorité des logements détruits par les inondations est localisée dans les zones non loties inondées (67 % des sinistrés). De plus, 99 % des constructions sinistrées et écroulées ont été construites en banco, une construction en terre sans amélioration, ni protection. L'arrondissement de Boulmiougou est le seul à avoir enregistré 41,3 % et 42 % respectivement le nombre de ménages sinistrés et le nombre de constructions écroulées, information de *la mairie centrale et du MHU*. **La photo 8** montre l'état de destruction des habitats construits en matériaux précaires.



**Photo 8:Logement en matériau précaire détruits**

**Source:** MHU

Les résultats de l'enquête traduits sur les **graphiques 5 et 6 ci-dessous** confirment cet impact sur les catégories d'habitats rencontrés dans la commune de Ouagadougou.



**Graphique 5: Impact par type d'habitats**

**Graphique 6: Impact par zone**

**Source :** Terrain NZUE 2010

**Graphique5:** sur 40 sinistrés enquêtés, 16,46 % avaient des maisons en dur, (52,60% et 30,8 % des sinistres interrogés) respectivement avaient des maisons en banco amélioré et banco simple. L'impact des dommages sur l'habitat est beaucoup significatif sur les constructions en banco au total 83,4 % touchés à cause de l'utilisation de matériaux fragiles.

**Graphique6:** 7 % de la population habite dans les zones loties et 93 % dans les zones non loties. Les 93 % de la population en zones non loties montrent que la population la plus atteinte est celle habitée dans les zones non loties, cela montre combien de fois une forte population de la ville occupe les terrains de façon anarchique sans véritable étude urbanistique du milieu dans lequel il va habiter.

### **VI.1.3-La santé**

Le secteur de la santé a été fortement touché par l'inondation du 1<sup>er</sup> septembre. Plusieurs services ont été affectés à des degrés divers, aussi bien au niveau des soins que de l'administration. Au niveau des services de soins, ce sont les équipements biomédicaux, le matériel hospitalier et les consommables biomédicaux qui sont touchés. Pour les services administratifs, ce sont les ordinateurs, le mobilier de bureau et les consommables bureautiques qui sont affectés. Selon les informations reçues lors des entretiens avec le *Directeur des Services Généraux du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo (CHU YO)*, il ressort que la fonctionnalité des services affectés de cet hôpital a été totalement ou partiellement remise en cause. Ainsi, le degré d'affection des services est compris entre 75 % et 100 %. Les structures de santé de la Direction Régionale de la Santé (DRS) du centre, notamment la maternité Pogbi et le CSPS du secteur 3 ont été respectivement affectées à 100 % et 80 %. Les autres CSPS de la DRS

touchées ont été également affectées à 80 %. Les dégâts enregistrés dans les autres structures, voire *tableau10 en annexe VIII* et quelques effets sur les photos 9 et 10 ci-dessous.



**Photo 9: Situation au CHU YO**



**Photo 10 : Maternité Pogbi**

**Source :** Rapport Banque Mondiale 2010 et DSTM 2009

#### **VI.1.4-L'éducation**

Le secteur de l'éducation a été touché suite à la pluie diluvienne survenue le 1<sup>er</sup> septembre 2009. Plusieurs bâtiments se sont écroulés ou ont subi des dommages importants comme les murs fendillés ou les toits emportés dus aux vents violents ou aux eaux qui sont montées à des niveaux jamais égalés. Les équipements de certaines écoles se sont totalement détériorés sous les gravas des bâtiments écroulés. De même, les fournitures scolaires généralement conservées dans les magasins des écoles pour être distribuées gratuitement aux élèves ont été détériorées par les eaux. Une partie des vivres des magasins de la direction chargée de la gestion des cantines scolaires des écoles de la ville a été touché par les eaux. Les écoles ont servi de lieux d'hébergement pour les sinistrés aux premières heures de la catastrophe, cela a occasionné la destruction du matériel et du mobilier des classes occupées et un état d'insalubrité des lieux. Les photos 11 et 12 ci-dessous font état de destruction d'un mur et du mobilier scolaire détruits lors des inondations.



**Photo 11: Le mur d'un établissement**



**Photo 12 : Mobilier scolaire détérioré**

**Source :** Rapport Banque Mondial

#### **VI.1.5-Energie.**

Le secteur énergie (SONABEL) n'a pas échappé aux dégâts occasionnés par les inondations du 1<sup>er</sup> septembre. Les installations techniques, la centrale thermique OuagaI (14 Mw) situé aux abords du barrage n°3 a subi de grands dommages avec des équipements (salle de commande, magasin, salle de délayage...) qui ont été presque totalement inondés pendant de nombreuses heures. Au niveau du réseau d'éclairage public, les eaux et les vents qui les ont accompagnés ont entraîné la destruction de coffrets de commande, de câbles, de massifs, de luminaires, de réseau d'éclairage public (EP). L'ensemble des dégâts a entraîné l'arrêt de la centrale thermique entraînant la non fourniture d'électricité à plusieurs quartiers de la ville de Ouagadougou allant quelques fois au-delà de 24 heures ( *Directeur chargé de la distribution et de l'électrification de la SONABEL*). La destruction des installations publiques ont également entraîné l'indisponibilité du service public d'éclairage dont la durée a varié en fonction des quartiers.

#### **VI.1.6-Les moyens de subsistance et le secteur informel**

En touchant les deux maillons clés (agriculture et le secteur informel), ce sont plusieurs centaines de familles qui ont été privées de moyens de subsistance par les inondations du 1<sup>er</sup> septembre. Dans la ville de Ouagadougou ce sont 330 familles maraichers ( *Direction des affaires sociales de la mairie centrale de Ouagadougou*) qui ont été dépourvues de leurs moyens de production.

Les inondations ont emporté les biens de petits commerçants vivant de la vente des téléphones cellulaires chinois et accessoires, de matériel de quincailleries, de petites épiceries, des vendeurs d'effets d'habillements, installés le long de certaines grandes artères situées en zones inondables.

Les inondations ont eu un impact très élevé sur le secteur social. En réalité ces impacts ont plus touché la santé et le logement. La santé et le logement occupent une place majeure dans l'investissement de l'Etat d'un pays, par son espace et par son importance. L'observation que nous avons faite sur le terrain nous a permis de détecter les impacts les plus cruciaux : perturbation des soins médicaux et effondrement des maisons d'habitations.

## QUATRIEME PARTIE : EVALUATION DES IMPACT DES INONDATIONS SURVENUES DANS LA VILLE DE OUAGADOUGOU

### Chapitre 7: Evaluation des dommages

Comme nous l'avons souligné dans l'introduction du chapitre 6. Nous orienterons notre évaluation aux infrastructures endommagés ayant dégradés l'environnement et ensuite nous allons évaluer les dommages dans le secteur social.

#### VII.1-Evaluation des dommages sur l'environnement

##### VII.1.2-Les infrastructures

Le secteur des infrastructures a enregistré d'importants dommages, globalement estimés à **5.180.792.747 FCFA** (*Entretien avec un expert de la Banque Mondiale 2010 et DTSM*). Les plus importants dommages ont été subits par les infrastructures de transport, notamment au niveau de la voirie et des routes. L'ensemble des dommages a été estimé à **4 879 736 000 FCFA**, représentant 94% de l'ensemble des dommages dans le secteur. L'ensemble des dommages évalués pour les bâtiments publics concerne essentiellement la DGTMM, la DGR et la DGRE est égal à 158 803 559 FCFA, de ces dommages la DGTMM a été particulièrement la plus touchée. Les dommages aux équipements ont été essentiellement enregistrés au niveau de la DGTMM à hauteur de 137 242 288 FCFA (98 %), sur un total de **145 253 188 FCA**. Nous pouvons nous orienter au *tableau 11 en annexe VIII* pour en savoir plus sur les estimations.

##### VII.1.3-Eau, assainissement et hygiène

Pour un total de **1 311 746 322 FCFA** (*Entretien avec un expert de la Banque Mondiale 2010*) de dommages, ceux causés aux infrastructures d'approvisionnement en eau s'élèvent à 119 671 322 FCFA représente 9,12 % et les dommages causés aux infrastructures d'assainissement (réseau d'égout) s'élèvent à 81 075 000 FCFA représente 6,18 % du coût total. Les dommages sur les latrines et douches individuelles sont estimés à 1 050 000 000 FCFA pour 80 % dont 700 millions de FCFA pour les latrines et 350 millions de FCFA pour les douches, tandis que celui des infrastructures de gestion des déchets solides est estimé à 61 millions de FCFA qui représentent 4,6 %. Nous avons regroupés ces données au *tableau 12 en annexe VIII*.

## VII.2-Evaluation des dommages sur le secteur social

### VII.2.1-Les logements

Les dommages des inondations dans le secteur de logement sont énormes avec une valeur totale de **7 766 720 000 FCFA**. Le coût des logements perdus constitue la plus grande partie des dommages avec **4 854 200 000 FCFA** ( soit 200 mille FCFA le coût d'un logement) suivi des pertes de biens subits par les ménages avec un montant de **2 912 520 000 FCFA**( soit 120 mille FCFA/ménage). Le nombre de logements endommagés est pratiquement insignifiant (il n'y a pratiquement pas) comparé au nombre de logements écroulés. Tous les logements affectés sont privés. La valeur des biens perdus a été estimée par chaque ménage affecté à 120 mille FCFA correspond à 60 % de la valeur de ses biens en nourriture, équipement, habits, mobilier, vaisselle et autres. Par une étude d'enquête réalisée sur les sinistrés, sur les informations qui nous ont été fournies, l'hypothèse qui fonde cet argument est que certains ménages ont pu récupérer une partie des biens. Les données sont détaillées au *tableau 13 en annexe VIII*.

### VII.2.2-La santé

L'ensemble des dommages au secteur de la santé s'élève à **12 213 306 318 FCFA** (*entretien avec le Directeur des Services Généraux du CHU YO*). Les équipements ont subi les plus importants dommages estimés à **11 256 149 825 FCFA** (environ 93%) dont **10 579 246 525 FCFA** pour les équipements lourds (environ 87 %) et **676 903 300 FCFA** pour les équipements et consommables de bureau environ 6 % du coût global des équipements. Les structures publiques enregistrent à elles seules **12 016 290 332 FCFA** (environ 99 %) des dommages contre **17 112 936 FCFA** (environ 1 %) pour les structures privées.

Les dommages subits sur les consommables biomédicaux et médicaments ont atteint **760 140 507 FCFA**, soit environ 6 % de l'ensemble des dommages subits par les équipements et consommables. Les infrastructures ont subi dans l'ensemble des dommages relativement moindre, évalués à **119 903 050 FCFA**, représentant à peine 1 % de la totalité des dommages subits. Les structures publiques (Etat et collectivités) ont enregistré à elles seules **101 200 000 FCFA** (environ 84 %) contre **18 703 050 FCFA** (environ 16 %) pour les structures privées. Pour avoir plus de détails voire *tableau 14 en annexe VIII*

### VII.2.3-L'éducation

En ce qui concerne la situation de Ouagadougou quinze (15) écoles ont été endommagées. Les dommages pour ces infrastructures sont estimés à 65 917 975 FCFA (environ 45 % des dommages globaux) soit 4 394 531 FCFA par école. Au niveau des élèves les données indiquent environ 3500 élèves sinistrés à Ouagadougou sur 38 008 pour toute la région du centre. Les dommages sur le mobilier scolaire et à la manipulation des familles sinistrées qui étaient hébergées dans les écoles s'élèvent à environ 8 135 042 FCFA (environ 5,5%) soit 542 336 FCFA par école. Les vivres destinés à la cantine scolaire ont été endommagés et se répartissent comme suit : 2,17 tonnes de riz et 0,02 tonnes d'huile d'une valeur totale de 886 239 FCFA (soit 0,6%). Les élèves ont aussi perdu leurs fournitures scolaires dans les encombres de leurs domiciles, valeur des fournitures est estimée à 71 903 875 FCFA (48,9 % de dommage global) en supposant 20 543 FCFA par élève. Le coût global des dommages s'élève à **146 843 131 FCFA**. Le tableau 15 ci-dessous regroupe toutes les informations ci-dessus.

**Tableau 15: Dommages dans le secteur de l'éducation ( en fcfa)**

Description	Nombre/quantité	Montant total	Public	Privé
Infrastructure(reconstruction ou réhabilitation)	15	65 917 975	65 917 975	0
Mobilier scolaire		8 135 042	8 135 042	0
Vivre de la cantine scolaire	2,17 t et 0,02 t	886 239	886 239	0
Fournitures scolaires des élèves		71 903 875	71 903 875	0
TOTAL		<b>146 843 131</b>	<b>146 843 131</b>	<b>0</b>

Source : Terrain NZUE 2010

### VIII.2.4-L'énergie

L'ensemble des dommages subits ont été évalués à **439 435 894 FCFA**. Le réseau de distribution a subi les plus importants dommages évalués à 239 163 519, environ 54 % de l'ensemble. Au cours d'un *entretien avec le Directeur Chargé de la distribution d'électricité de la SONABEL*, nous a fait savoir que le réseau d'éclairage public à lui seul a enregistré une part de prêt de 37% soit 160 991 835 FCFA de dommages. Les branchements ont subi le deuxième plus important dommage à hauteur de 36 482 571 FCFA (environ 8 %). Le réseau de haute tension et celui de basse tension ont respectivement enregistré des dommages de 25 564 203 FCFA (environ 6 %) et 7 159 738 FCFA (environ 2 %).

Les dommages subits par le matériel au niveau de la SONABEL ont été évalués à 200 272 375 FCFA, représentant environ 46 % des dommages totaux. La centrale OuagaI à elle seule a enregistré 129 268 444 FCFA, soit environ 26 %. Le matériel en magasin au niveau de la centrale à lui seul a subi des dommages de 45 millions de FCFA (environ 10 %). Garage et magasin général de production et la DMCCS qui non également subit des dégâts ont enregistrés des dommages évalués respectivement à 42 millions (environ 10 %) et 29 003 931 (environ 7%). Le *tableau16 en annexe VIII* donne plus de détails sur les dommages évalués.

#### VII.2.5-Les moyens de subsistance et le secteur informel

La majeure partie des dommages relatifs aux moyens de subsistance sont de nature physique et financière (liquidité d'argent, équipements, stocks de produits/marchandise...). Les dommages ont été estimés pour l'ensemble des familles affectées (24 271) à travers tout Ouagadougou. Sur la base d'une estimation moyenne des dommages 120 mille FCFA par ménage sinistré non agricole (environ 60 %) de l'ensemble des dommages concernant les moyens de subsistance et le secteur informel. Le coût total est estimé à **2 912 520 000 FCFA**. Le tableau 17 ci-dessous montre distinctement les calculs effectués pour évaluer ces dommages.

**Tableau 17: Dommages sur les moyens de subsistance (en fcfa)**

Description	Quantité (ménages)	Valeur (coût de remplacement)	Total	Public	Privé
<b>Dommages physiques et financiers(excepté l'agriculture)</b>	24 271	<b>2 912 520 000</b>	<b>2 912 520 000</b>		<b>2 912 520 000</b>
TOTAL			<b>2 912 520 000</b>		<b>2 912 520 000</b>

Source : Terrain NZUE 2010

Les dommages occasionnés par ces inondations sont très nombreux. Dans l'environnement les plus élevés s'observent sur les infrastructures de transport 4 879 736 000 FCFA et de drainage dont le montant est 158 803 559 FCFA. Dans le secteur social, c'est la santé qui occupe la grande partie, le montant s'élève à 12 213 306 318 FCFA et le logement à 7 766 720 000 FCFA. Les estimations sont très significatives au secteur de la santé parce c'est une infrastructure de base des services sociaux privilégiés.

## **Chapitre 8: Evaluation des besoins de construction et/ou de réhabilitation par secteur et analyse comparative des impacts liés aux inondations**

Ce chapitre fera état de besoins pour la réhabilitation des dommages causés par les inondations et de l'analyse comparative de l'impact. A ce propos, l'accent sera d'abord mis sur l'environnement et enfin sur le secteur social puis terminer par une analyse.

### **VIII.1-Evaluation des besoins de construction et/ou de réhabilitation par secteur.**

#### **VIII.1.1-Besoins sur l'environnement**

##### **VIII.1.1.1-Les infrastructures**

Le coût d'aménagement des travaux des infrastructures de transport est évalué à 5 775 000 000 FCFA, pour les équipements et bâtiments, le coût est estimé à 4 913 645 685 FCFA, pour l'aménagement définitif du drainage le coût est estimé à 6 596 006 452 FCA. Soit un total global de **17 284 652 137 FCFA** (*Entretien avec un expert de la Banque Mondiale 2010 et DTSM*). Le *tableau 18 en annexe VIII* donne plus de détails sur les besoins estimés en infrastructure.

##### **VIII.1.1.2-Eau, assainissement et hygiène**

L'analyse des besoins prend en compte l'atteinte de relèvement immédiat dont le coût global des besoins est de **2 177 000 000 FCFA** (*Entretien avec un expert de la Banque Mondiale 2010*). Le coût total de besoins à l'eau potable et aux ouvrages d'assainissement des populations sinistrées et hébergées sur les sites de relocation est de 1 607 000 000 FCFA. Le coût du besoin de la qualité des ressources en eau potable entreprise pour s'assurer du non contamination de ces sources par les polluants organiques, chimiques ou microbiens s'élève à 270 millions de FCFA. Un appui à la Direction de la propreté pour renforcer les capacités de collecte des déchets solide dans la ville de Ouagadougou. Le coût de ce besoin s'élève à 300 millions de FCFA que nous pouvons distinguer clairement au *tableau 19 en annexe VIII*.

#### **VIII.1.2-Besoins sur le secteur social**

##### **VIII.1.2.1-Logements**

Le coût global de l'habitat est évalué à **21 480 341 660 FCFA**. Dans le cadre de recaser la population qui a perdu leur habitation, le *Ministère en charge de l'Habitat et de l'Urbanisme* a identifié deux sites : Bassinko avec 400 ha et Yagma avec 600 ha ou il peut accueillir 15 mille sites de 200 m<sup>2</sup> en plus des infrastructures et des services. L'aménagement des sites nécessite des travaux de lotissement, voiries (50 km), alimentation en eau potable (avec une borne fontaine

dans un rayon de 300 mètres) et l'électrification des grandes artères (50 km). D'après l'entretien tenu avec le chef de cabinet du ministre de l'habitat et l'urbanisme, le coût total de l'aménagement des 1000 ha est de 2 096 387 540 FCFA inclus dans l'aménagement des sites de recasement définitifs dont le coût global s'élève à 3 650 833 330 FCFA.

Pour la reconstruction en mieux des logements écroulés, le coût de reconstruction par ménage est estimé à 500 mille FCFA (un logement de 25m<sup>2</sup> en banco, mais amélioré avec des fondations en ciment) pour une valeur de 20 mille FCFA. Le coût global de la reconstruction en mieux pour l'ensemble de la ville est évalué à 13 510 500 000 FCFA à l'année I avec imprévu. Pour cette reconstruction le Gouvernement burkinabè va donner une aide de 280 mille FCFA par ménage soit un coût estimé à 6 767 880 000 FCFA inclus dans la reconstruction des habitations en mieux dont le montant total s'élève à 15 547 333 330 FCFA.

Concernant la solution technique au système de drainage de l'eau pluviale et d'aménager les zones inondables de façon définitive sans logement pour les services et activités possibles en fonction du terrain. Le coût global de ce besoin est évalué à 2 202 175 000 FCFA. Toutes les estimations sont présentées dans le *tableau 20 en annexe VIII*

#### **VIII.1.2.2-La santé**

Les importants dommages subits dans le secteur de la santé ont occasionné d'importants besoins en termes de réhabilitation et de construction. L'ensemble des besoins exprimés par le secteur de la santé est estimé à **22 076 000 000 FCFA** (*entretien avec le Directeur des Services Généraux du CHU YO*). Au nombre des besoins, le renforcement des capacités d'accueil du CHUP CDG, le renforcement des capacités du CMA du secteur 30, la relocalisation des services du CHU YO sur le site du Centre de tannage peaux et cuirs et sur le site de LNSP et la reconstruction du CHU YO est évalué à 15 milliards FCFA uniquement pour le génie-civil. Pouvons-nous se référer au *tableau 21 en annexe VIII* pour plus de détails.

#### **VIII.1.2.3-L'éducation**

Les besoins évalués dans le secteur ont un coût global de **1 011 821 910 FCFA** (*Entretien avec un expert de la Banque Mondiale 2010*). Les besoins pour la réfection/réhabilitation des infrastructures éducatives s'élèvent à 424 460 000 FCFA et ceux des cantines scolaires le montant s'élève à 519 379 333 FCFA environ (40 % chacun) du coût global. Les besoins sont insignifiants pour la formation dont le coût est 831 923 FCFA (environ 0,08 %). Les dotations en kits scolaires et matériel didactique et les frais de scolarité et cotisation APE sont respectivement estimés à 33 369 032 FCFA et 28 210 682 FCFA. Le *tableau 22 en annexe VIII* illustre les besoins de ce secteur.

#### **VIII.1.2.4-L'énergie**

La réhabilitation des dommages sur l'énergie s'élève globalement à **439 435 894 FCFA** (*entretien avec le Directeur de la distribution et de l'électrification de la SONABEL*). Les besoins de Central Ougai s'élève à 129 268 444 soit 29,4 % des besoins globaux, DMMCS 29 003 931 FCFA des besoins pour 6,6%, les besoins du garage et magasin général de production s'élèvent à 42 millions de FCFA à environ 9,6 % et 239 163 519 FCFA des besoins sur le réseau de distribution pour 54,4 % des besoins totaux. Les besoins sont plus élevés sur le réseau de distribution. Voir la description des estimations de ces besoins au *tableau 23 en annexe VIII*.

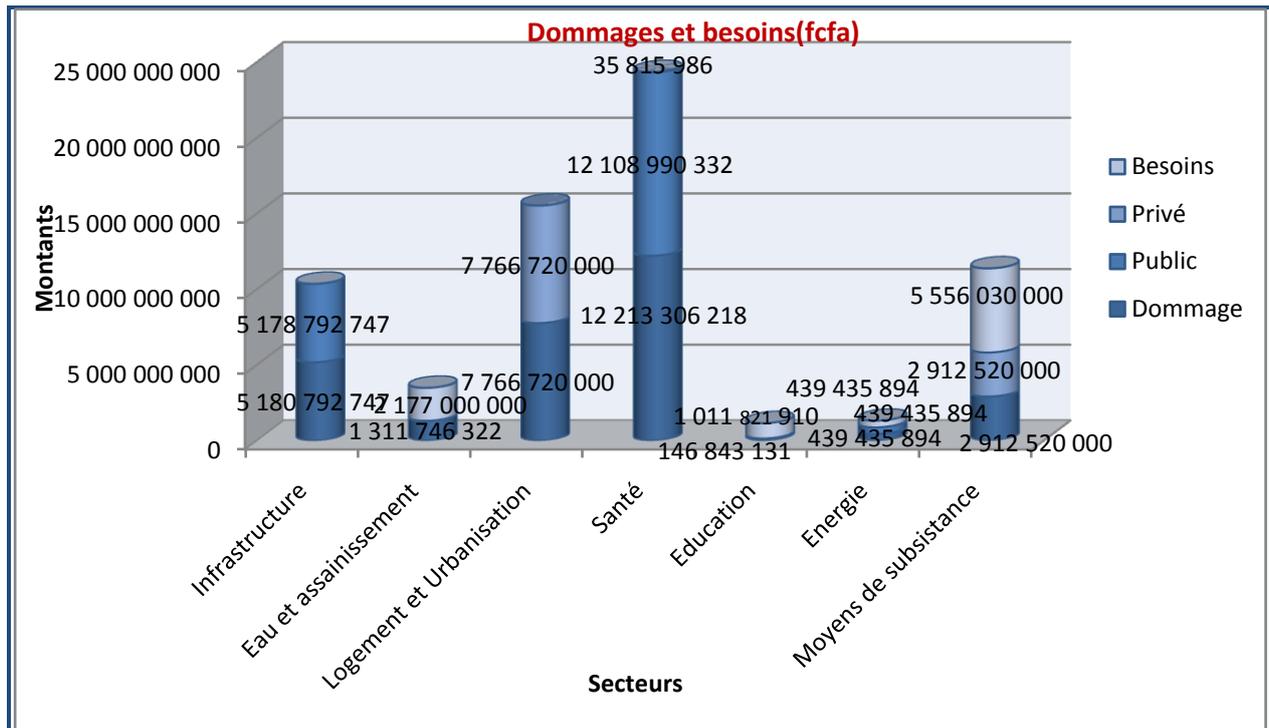
#### **VIII.1.2.5-Les moyens de subsistance et le secteur informel**

Compte tenu de l'ampleur des inondations sur les économies des ménages sinistrés, il est nécessaire d'avoir des interventions courtes, moyens et long terme pour empêcher ces ménages sinistrés de tomber dans la misère. Le coût des besoins est estimé à 5 534 530 000 FCFA soit 99,6 % du coût global essentiellement concentré sur le court terme, 11 500 000 FCFA et 10 millions de FCFA respectivement à moyen et à long terme, soit environ 0,2 % chacun par rapport au coût global qui s'élève à **5 556 030 000 FCFA**. Le *tableau 24 en annexe VIII* décrit distinctement ses besoins

### **VIII.2-Analyse comparative des impacts des inondations et des besoins**

#### **VIII.2.1-Impact total des inondations**

Les coûts des dommages et les besoins de réhabilitation des impacts des inondations sont regroupés sur le graphique ci-dessous.



Graphique 7: Dommages et besoins (en fcfa)

Source : Terrain NZUE 2010

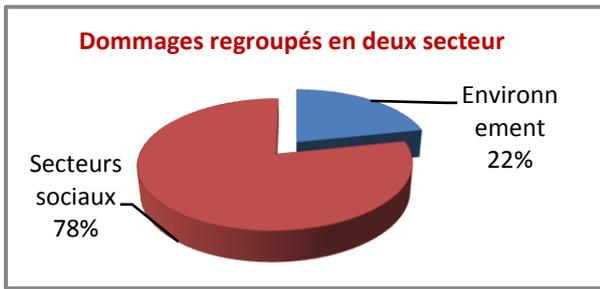
Sur ce graphique7, les dommages et les besoins de logements s'élèvent à 7 766 720 000 FCFA; les dommages dans la santé à 12 213 306 218 FCFA; les dommages dans l'éducation s'élèvent 146 849 131 FCFA et les besoins à 1 011 821 910 FCFA.

Les inondations ont causé au total **30 milliards de FCFA** de dommages soit environ **46 millions d'euros** dont 6 492 539 069 FCFA dans l'environnement et 23 478 825 243 dans le secteur social. Les dommages dans le public s'élèvent à 17 874 062 104 FCFA et 10 727 055 986 FCFA dans le privé, rien que pour ce qui a été évalué. Les besoins de reconstruction et de relèvement s'élèvent à **65 025 281 590 FCFA** soit environ **99 millions d'euros**.

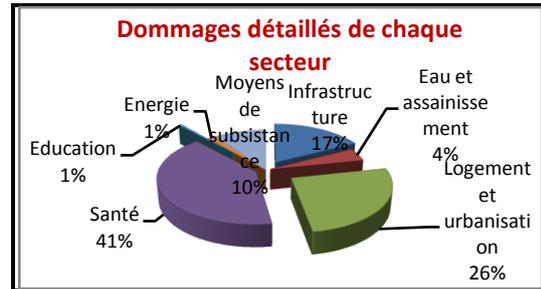
La composition des dommages et des besoins se centre surtout dans les sociaux respectivement **23 478 825 243 FCFA** et **45 563 629 460 FCFA**. Cela pose un défi de promouvoir des projets de relèvement pour la reconstruction du logement et de réhabilitation des services sociaux de base (santé et éducation), énergie et des moyens de subsistance. Les détails sont au *tableau 25 en annexe VIII*

## VIII.2.2-Dommages par secteur et par appropriation

- Par secteur



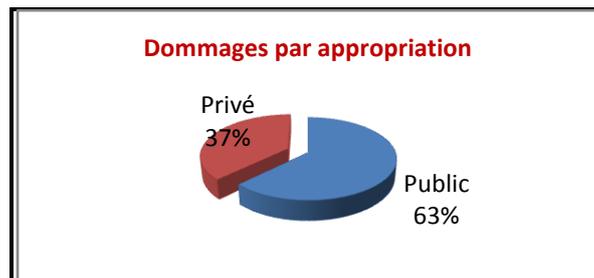
Graphique 8: Dommages regroupés en deux secteurs



Graphique 9: Dommages détaillés de chaque secteur

En observant les graphiques 8 et 9 ci-dessus, les dommages sur l'environnement occupent 22 % soit le 1/5 de l'impact total tandis que ceux sur le secteur social sont à 78 %. Cette caractéristique importante sur le secteur social reflète surtout les logements (26 % du total) et la santé (41 % des dommages totaux).

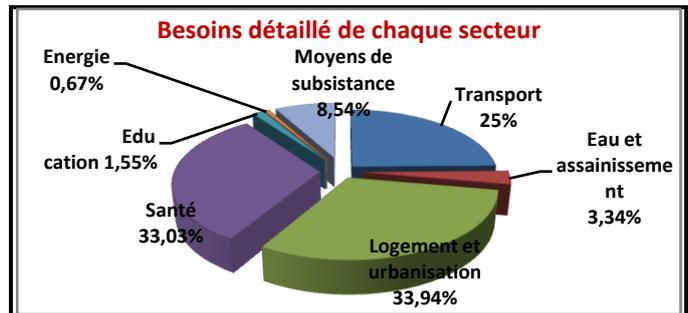
- Par appropriation



Graphique 10: Dommages par appropriation

A travers le graphique 10 ci-dessus, les dommages sur le privé sont à 38 % tandis que ceux du public sont à 62 %. Les dommages importants dans le public sont expliqués par le fait que les domaines les plus fortement touchés se trouvent dans le public.

### VIII.2.3-Besoins par secteur



Graphique11: Besoins regroupés en deux secteurs

Graphique12: Besoins détaillés de chaque secteur

Source : Terrain NZUE 2010

A travers le graphique 11 ci-dessus, l'environnement représente 30 % des besoins totaux et le secteur social 70 % des besoins. Le taux élevé des besoins dans le secteur social est dû aux besoins estimés dans le logement 33,94 % et la santé 33,03 % sur le graphique 12 qui sont entre autres très significatifs

Les estimations des dommages et les besoins sont très élevées, se chiffrent respectivement à 29 824 521 181 FCFA et 65 025 281 590 FCFA. L'environnement représente 22% et le secteur social 78 % tandis que les besoins en environnement occupent 30 % et ceux du secteur social 70 % du total. Le secteur social demande beaucoup plus d'investissement par le fait que plus de la moitié des dommages évalués sont concentrés dans ce secteur.

### IX-Difficultés rencontrées

- Les difficultés rencontrées

Un programme d'entretien avec les institutions d'assurance était prévu, mais suite à de difficultés diverses, nous n'avons pas pu le réaliser. Les principales difficultés rencontrées sont formulées de la façon suivante :

-Difficulté d'obtention de rendez-vous: en effet, vu l'indisponibilité du personnel des institutions, il était difficile d'obtenir des rendez-vous pour l'entretien aux dates voulues. Une bonne partie des demandes d'entretien envoyées et de recherche de données, ont connu tardivement (ou jamais) des réponses.

-Difficulté de synchroniser les rendez-vous: même quand on arrive à décrocher des rendez-vous, elles étaient réparties de façons irrégulières dans le temps. Ceci a engendré le problème de déplacement incessant à Ouagadougou.

-Les rendez-vous manqués: une fois au lieu du rendez-vous il arrive que des imprévus rendent impossible l'entretien prévu.

-L'accident à moto a ainsi occasionné un temps d'arrêt de travail durant plus de deux semaines.

-Une autre difficulté était la réticence à certaines institutions à nous formuler leur réponse. Elles craignaient la vulgarisation de certaines informations qui ne relèvent pas de leur compétence. Nous citons aussi la perte des informations liées à la traduction, vu que la population ne parle que du Mooré.

Malgré ces difficultés rencontrées sur le terrain, les entretiens que nous avons pu réaliser se sont passés dans des conditions de convivialité, de confiance, d'intérêt et de respect mutuel.

- Limites de l'étude

Les faiblesses principales de notre étude sont:

-Les enquêtes n'ont pas pu se faire au niveau des associations locales résidant à Ouagadougou parce que nous n'avons pas pu mettre la main sur un seul membre. Elles nous auraient fournis des informations objectives sur leur participation face à cette crise.

-Certaines informations n'ont pas été obtenus dues au fait qu'elles dépendaient des finances.

A travers l'élaboration de cette méthodologie et malgré les difficultés rencontrées, nous avons pu obtenir les résultats escomptés. La méthodologie de ce travail nous a permis d'avoir une authenticité des informations qui ont été obtenues à partir des structures étatiques dans la gestion de ces inondations. La méthode empruntée nous a également permis d'avoir des bonnes relations avec les personnalités rencontrées tout au long de ce travail.

## X-Conclusion générale et recommandations

Les impacts enregistrés à la suite de ces inondations laissent confirmer que les origines de ces dégâts sont dues pour la plupart aux changements climatiques, à l'urbanisation et à l'assainissement de la ville. Les dégâts sont extrêmes vu leur ampleur. Leur identification a montré que c'est une première dans la capitale des hommes intègres. En effet le secteur environnement a été fortement endommagé car plusieurs infrastructures routières, de drainages et ceux du Parc-Bangrèweogo le montrent par leur état physique actuel et leur aspect paysager. Au secteur social, les dégâts les plus fracassants sont beaucoup visibles dans la santé et au logement. En effet presque toutes les structures sanitaires de grande envergure de la ville ont subi les dommages. Certains quartiers de la ville ont présenté un paysage désert à cause de la destruction des logements. La commune de Ouagadougou a enregistré des dégâts titanesques évalués à **30 milliards de FCFA** avec pour corollaires des besoins gigantesques estimés à **65 025 281 590 FCFA**. Ces chiffres caractérisent les moyens que l'Etat burkinabè devrait débloquer pour construire et réhabiliter les infrastructures détruites ou endommagées. D'un côté ou l'autre nous pouvons dire que l'avènement des inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009 a créé un regain sur la problématique de préparation et de gestion des risques et désastres à Ouagadougou.

Dans le but d'améliorer les réponses à la gestion des catastrophes et stratégie de réhabilitation et/ou de construction des dégâts, il est suggéré que le Gouvernement prenne compte des recommandations suivantes :

-Désigner, renforcer ou créer une institution forte (en capacités humaines, techniques, matérielles et financières) pour la gestion des Risques et Désastres.

-Créer des lignes budgétaires pour s'assurer que les ressources financières mises à la disposition des acteurs clés soient pour leurs investissements et non pour leurs fonctionnements.

-Les budgets des Ministères sectoriels devraient intégrer des lignes d'actions afin de s'assurer que la gestion des risques et désastres et plus précisément la réduction du risque et de la vulnérabilité soient pris en compte dans leurs attributions respectives.

-Faire des investissements importants dans le renforcement des capacités humaines, dans l'acquisition du matériel et équipements pour les acteurs clés (les pompiers, la météo, le CONASUR et la DGPC).

-Acquisition d'un système d'alerte précoce contre les inondations qui permettra d'informer à l'avance les autorités compétentes sur l'immense des inondations. Ce système

facilitera l'évacuation des populations des zones d'habitations et permettra aussi d'éviter/réduire les pertes humaines et économiques.

-Préparer et former la population afin qu'elle développe une culture de réaction immédiate et efficace lorsque l'alerte précoce sera déclenchée.

-La Direction Générale de la météorologie doit inclure dans les acteurs clés du RRC afin qu'elle puisse déterminer ses rôles, responsabilités et attentes dans le circuit institutionnel existant.

-Etablir une meilleure coordination multisectorielle entre les ministères et les acteurs clés afin de garantir une approche commune pour la prévention et gestion des catastrophes.

-L'accent doit être mis à l'accompagnement pour « mieux construire », à travers des compétences et de mise à disposition de matériaux et moyens de construction locaux. Il s'agit aussi d'appuyer des activités d'adaptation aux changements climatiques.

-En vue de résoudre le problème de restauration des revenus perdus par les sinistrés, il est fortement recommandé de mettre en place des projets avec une participation communautaire dans la main d'œuvre (Haute intensité de main d'œuvre).

-Restaurer ou reconstruire les services sociaux de bases, équipements et infrastructures collectifs dans les zones touchées et vulnérables.

-Reconstruire les infrastructures détruites (Routes, ponts, barrages etc.) La remise en état de certains barrages et ouvrages de franchissement est urgente en vue de donner à certains exploitants leurs moyens de production initiale.

-Respecter les schémas d'aménagement que dispose la ville, déguerpier les constructions anarchiques, mettre en place un système d'assainissement adéquat.

## XI.BIBLIOGRAPHIE

### **Ouvrages et articles**

Cellule Projets DGSTM et Mairie de Ouagadougou. (2009): Inventaire des Dégradations au Droit des Ouvrages de Franchissement, Ouagadougou, 03 septembre, p2-32.

Chérif M, (2009) : Projet « Aide d'urgence humanitaire aux victimes des inondations » *Mémoire au Conseil d'Administration*, 7 septembre, Ouagadougou, p1-13.

Dabiré N.L, Seydou T. et Ouattara A. (2009): Inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009 au Burkina Faso, *Rapport de l'évaluation conjointe*, 19 octobre au 6 novembre, Ouagadougou, p13-79.

Direction du Développement Social(DDS). (2010): Bilan des activités//inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009 dans la commune de Ouagadougou, janvier 2010, Ouagadougou, p13-18.

Direction Générale de la Promotion de l'Habitat et du Logement. (2009): Rapport de l'opération de vérification des listes du recensement des sinistrés des inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009, Ouagadougou, p2-31.

Direction Générale de la Promotion de l'Habitat et du Logement(DGPHL). (2009): Aide au relogement des sinistrés des inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009, Ouagadougou, p12

Groupe d'experts PANA du Burkina Faso. (2003): Etudes de vulnérabilité et d'adaptation aux changements climatiques : étude de cas du Burkina Faso, *Synthèse d'étude*, Ouagadougou, Burkina Faso 28 – 31 octobre, p3-5.

Institut National de la Statistique du Burkina. (2008): Recensement général de la population et de l'habitation (RGPH) de 2006 du Burkina Faso, *Rapport des Résultats Définitifs*, juillet 2008, Ouagadougou, p21-22.

Kafando Y. (2004): Environnement Urbain et Problèmes de Santé à Ouagadougou : cas du quartier Cissin, *mémoire de maîtrise*, Ouagadougou, p24-25.

Kafando Y. (2006): Transport Urbain et Santé des Populations ,le cas de Ouagadougou(Burkina Faso),*mémoire de DEA*, Ouagadougou, p24-24.

KONKOBO A.et coll. (2009): Mission d'évaluation pour faire face aux conséquences sanitaires des inondations, *Rapport de mission*, septembre 2009 Ouagadougou, p9-15.

Ndoumou P. (2009): les défis de l'adaptation au changement climatique en Afrique Sub-Saharienne : cas du Cameroun, *Sommet des Municipalités sur les Changements Climatiques*, Copenhague ,02 au 04 juin, p1-3

Présidence du Faso. (2009): DECRET N<sup>0</sup>2009/793/PRES/PM/MHU/MATD/MEF/MID/MAHR

H /MECV, 19 November. Ouagadougou, p4-5.

SP/CONASUR. (2009): Troisième Session Ordinaire du Conseil National de Secours d'Urgence, *Rapport d'Activités 2009 du Secrétariat Permanent du Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (SP/CONASUR)*, Ouagadougou, Décembre 2009, p20-28.

Tapsoba D.D.et Soubeiga A.C. (2009): Atelier de restitution/validation du rapport d'évaluation des impacts des inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009, Ouagadougou, p2-4 .

Yonkeu S.(2009): Etude d'Impact Environnemental *Support de cours Master II 2iE*, Ouagadougou, p30-40.

### **Sites internet**

1-<http://www.conasur.bf/preface.htm>, consulté le 20 mars 2010

2-<http://www.inondationauburkina.net>, consulté, le 1<sup>er</sup> avril 2010

3-[http://www.ocha.unog.ch/fts/reports/daily/ocha\\_R10\\_E15754\\_asof\\_0912140206.pdf](http://www.ocha.unog.ch/fts/reports/daily/ocha_R10_E15754_asof_0912140206.pdf), consulté le 1er avril 2010.

**ANNEXE I : Cadre logique**

<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Activités</b>	<b>Méthodologie</b>	<b>Outils/moyens</b>	<b>Résultats attendus</b>	<b>Indicateurs objectivement vérifiables</b>
<b>Décrire la situation de Ouagadougou vis-à-vis des risques d'inondation</b>	Analyser le cadre institutionnel	-Recherche documentaire -Entretien avec les institutions concernées	-Guide d'entretien	Le cadre institutionnel est analysé	Rapport sur le cadre institutionnel est disponible
	Identifier les zones sinistrées	- Recherche documentaire -Observation directe -Enquête aux sinistrés - Délimitation de la zone par commune ou quartier	- Cartographie du site -Fiche d'observations -Documentation à la mairie -Fiche d'enquête -Appareil photo -moto	Les zones sinistrées sont identifiées	Cartographie des zones sinistrées est disponible
	Décrire les causes de l'impact	-Recherche documentaire -Observation directe	-Internet -Documents de la Direction météorologique et des ministères	Les causes de l'impact sont décrites	Rapport sur Les causes de l'impact est disponible
<b>Décrire l'ampleur des dégâts de ces inondations</b>	Décrire les impacts environnementaux	- Recherche documentaire -Observation directe -Entretien avec les acteurs (autorités municipales, ONG et ministère) -Analyse des impacts	-Films documentaires -Fiche d'observations -Guide d'entretien -Appareil photo -moto	Les impacts environnementaux sont décrits	Liste des impacts Environnementaux décrits est disponible

	Décrire les impacts sociaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche documentaire</li> <li>-Observation directe</li> <li>-Entretien avec les acteurs (autorités municipales, sociétés, ONG et ministères)</li> <li>-Analyse des impacts sociaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Films documentaires</li> <li>-Fiche d'observations</li> <li>-Guide d'entretien</li> <li>-Appareil photo</li> <li>-moto</li> </ul>	Les impacts sociaux sont décrits	Liste des impacts Sociaux décrits est disponible
<b>Evaluer les impacts à la suite des inondations survenues dans la ville de Ouagadou</b>	Evaluer les dommages dus aux inondations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche documentaire</li> <li>-Entretien avec les acteurs (autorités municipales, sociétés, ONG et ministères)</li> <li>-Analyse des dommages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Films documentaires</li> <li>-Fiche d'observations</li> <li>-Guide d'entretien</li> </ul>	Les dommages sont évalués	Rapport des dommages Evalués est disponible
	Evaluer les besoins de construction et/ou de réhabilitation par secteurs et analyser les impacts liés à ces inondations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche documentaire</li> <li>-Entretien avec les acteurs (autorités municipales, sociétés, ONG et ministères)</li> <li>-Analyse des besoins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Films documentaires</li> <li>-Fiche d'observations</li> <li>-Guide d'entretien</li> </ul>	Les besoins sont évalués	Rapport des besoins Evalués et l'analyse des impacts sont disponibles

## ANNEXE II : Questionnaire et guides d'entretiens

### Questionnaire d'enquête aux « sinistrés » : dans les camps et dans les lieux sinistrés.

Inondation de septembre 2009 à Ouagadougou

N° de la fiche d'enquête.....

#### A-Identification

- Nom-prénom de l'enquêteur :.....

-Nom de la commune/quartier sinistré/site des sinistrés .....

.....

-Date de l'enquête.....

- Nombre de ménage par logement.....

- Taille du ménage par logement: .....

- Combien de personnes entre 0-10ans.....10-30ans.....30ans et plus.....

-Activité du chef de ménage/personne enquêtée .....

#### B-Activités

1-) Où-étiez-vous les jours des inondations de septembre 2009?

Maison  au travail  Hors de Ouagadougou Autre

à préciser.....

1-a)Connaissez-vous comment l'eau est arrivée à cet endroit ?

Oui  Non

Si oui, comment ?.....

.....

.....

2-)Cette pluie a commencé à quelle heure ?..... et a terminé à quelle heure ?.....

a)Ce jour là, combien de mm de pluie sont tombés?.....

b)Y'a-t-il eu de morts ?

Oui  Non

b.1-)Si oui, combien ?.....

3-)Dans les années précédentes, y'a-t-il déjà eu une pluie de cette envergure à Ouagadougou?

Oui  Non

a-)Si oui, en quelle année ?.....

b-) Quel était le nombre de mm de pluie qui était tombée ce jour-là ?

4-)Connaissez-vous toutes les communes qui ont été sinistrées par l'inondation de septembre 2009 ?

Oui Non

a-) Si oui, lesquelles ?

Boulmiougou  Baskuy  Bogodogo Nongr-Masson  Sig-Nonghin

5-)Connaissez-vous aussi tous les quartiers sinistrés?

Oui Non

a-)Si oui, lesquels ?.....

b-) Si non, citez quelques uns.....

6-) Avez-vous été victime des dégâts matériels?

Oui  Non

a-)Avez-vous tout perdu ?

Oui  Non

a.1-) Si non/oui, quoi précisément ?

Nombre de maison d'habitation.....de Magasins.....de véhicules.....

De motos.....de champs..... de bétails.....d'entreprises.....votre emploi.....Matériels immobiliers  appareils ménagers

a.1-1)Comment était construite votre maison d'habitation ?

En dur  en banco  Banco amélioré  Toit en tôle  en chaume en terrasse

a.1-2)Comment était construit votre magasin?

En dur  en banco  Banco amélioré  Toit en tôle  en chaume en terrasse

b-)Avez-vous perdu quelqu'un ?

Oui  non

Si oui, père  .mère  nombres d'enfants.....de sœurs.....de frères

c-)Avez-vous perdu des documents importants ?

Oui  Non

c.1-)Si oui, quel type de documents ?

Diplôme  pièce d'identité  Dossiers emplois  Dossiers scolaires

Autres  à préciser.....

d-)Comment êtes-vous pris pour vous sauver?.....

d.1-)Appel au service de secours  fuir à voiture  fuir à moto

fuir en courant  Autres  à préciser.....

d.2-)Avez-vous été sauvés par un service de secours d'urgence?

Oui  Non

d.2-1)Si oui, lequel/lesquels ?

Sapeur pompier  Police  endarmérie  Croix rouge  Service action Sociale  Autres  à préciser.....

d.2-1-1) A quel endroit on vous a gardé provisoirement ?

Structure sanitaire  Ecole  Stade  autres  à préciser.....

e-)Qui vous prend en charge en ce moment ?

L'Etat  Organisme inter national  ONG  Autres  à préciser.....

e.1-)Etes-vous tombés malade après les pluies ?

Oui  Non

e.1-1-)Si oui,Quelle maladie avez-vous eu ?

Paludisme  choléra  fièvre typhoïde  Diarrhée  autres

à préciser.....

e.1-2-)Etes-vous encore tombés malade depuis que vous êtes pris en charge ?

e.1-2-1)Si oui, quelle maladie ?

Paludisme  choléra  fièvre typhoïde  Diarrhée  autres

à préciser.....

e.1-3-)Recevez-vous des soins intensifs ?

Etes-vous bien entretenus?

Oui  Non

e.1-3-1)Si oui, lesquels

Consultation et visite  Vaccin  Opération médicale  Distribution de médicaments  Autres  à

préciser.....

e.1-4-)Etes-vous en sécurité à cet endroit?

Oui  Non

e.1-4-1-)Si oui, quel service de sécurité vous protège ?

Police  Gendarmerie  autre  à préciser .....

f-) Recevez-vous constamment des visites de la part des politiques?

Oui  Non

f.1-) Si oui, qui sont-ils?

L'Etat  Organisme inter national  ONG  Associations  Autres  à

préciser.....

g-)Vivez-vous encore certaines difficultés ?

Oui  Non

g.1-)Si oui, lesquels ?

Eaux potables  Latrine  éclairage  suivi sanitaire

h-)Y'a-t-il des maisons d'habitations en construction pour vous dédommager?

Oui  Non

h.1-)Si oui, qui le fait ?

L'Etat  Organisme inter national  ONG  Associations  Autres  à

préciser.....

i-)Pensez-vous encore retourner habiter au même endroit?

Oui  Non

i.1-)Si oui, pourquoi ?.....

.....

.....

.....

i.2-) Si non, pourquoi ?.....

.....

.....

j-) Que pensez-vous faire si vos dégâts enregistrés ne sont pas indemnisés?

Attendre  construire de nouveau  Allez rester chez un parent

Autres  à préciser.....

## 7-) Suggestion

a-)Que pensez-vous que l'on peut faire pour éviter de vivre à nouveau ce genre de situation?

.....

.....

.....  
.....  
b-) Que proposez-vous à l'Etat comme méthode de prévention des risques des inondations?.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**ANNEXE III : Guides d'entretiens**

**Guide d'entretien à l'endroit de la société nationale d'électricité du Burkina(SONABEL)**

Inondation de septembre 2009 à Ouagadougou

**A-Identification**

Fiche N°.....

Nom de la commune/quartier.....

Nom de l'enquêteur :.....

Nom de la société :.....

Poste de l'enquêté.....

Date de l'entretien:.....

Durée de l'entretien:.....

**A-Activités**

1-) Avez-vous alerté les services de sauvetage de l'Etat, tout le personnel administratif et tous les ouvriers avant que les eaux n'envahissent toutes les issues de la société ?

Oui  Non

1-1-)Si oui, comment ?.....  
.....  
.....

1-2-)Le personnel administratif et les ouvriers ont-ils été évacués ?

Oui  Non

1-2-1-)Si oui, quels moyens avez-vous utilisé ?.....  
.....  
.....

1-2-2-)Si non, pourquoi ?.....  
.....  
.....

2-)Avez-vous enregistré les pertes en vie humaine ?

Oui  Non

2-1-)Si oui, combien ?.....

3-)Avez-vous enregistré des dégâts matériels ?

Oui  Non

3-1-)Si oui, quels types ?.....  
.....  
.....

3-2-) Quel est le nombre de dommages par catégorie ?.....

.....  
.....  
.....

3-3-) A combien ont-ils été évalués par catégories ?.....

.....  
.....

4-) Quels sont les impacts induits par ces inondation sur ?

- Les ouvrages électriques.....

.....  
.....  
.....

5-) Combien de jours votre société était en état de dysfonctionnement ?.....

6-) Avez-vous reçu de l'aide de la part des gestionnaires de la crise ?

Oui  Non

6-1-) Si oui, quels gestionnaires précisément ?.....

.....  
.....

6-2-) Quel type d'aide ?.....

.....  
.....

6-2-1-) Si matérielle, quel est selon les catégories, le nombre reçu ?.....

.....  
.....

6-2-2-) Si financière, à combien s'élève-t-elle ?.....

7-) Votre société est-elle assurée ?

Oui  Non

7-1-) Si oui, quel est le nom de votre compagnie d'assurance ?.....

.....  
.....

7-1-1-) A-t-elle été en mesure de connaître l'étendue des garanties à recouvrer?

Oui  Non

7-1-1-1-) Si oui, quels sont les dommages assurés?.....

.....  
.....  
.....

7-1-1-2-) A combien s'élève le montant des dommages assurés?.....

.....  
.....

.....  
.....  
8-) Selon vous que peuvent être les causes de ces inondations ?.....  
.....  
.....  
.....

9-) Que pensez-vous que l'on peut faire pour éviter de vivre à nouveau ce genre de situation ?.....  
.....  
.....  
.....

10-) Que proposeriez-vous à l'Etat comme méthode de prévention des risques d'inondations  
?.....  
.....  
.....  
.....

### Guide d'entretien à l'endroit des mairies et ministères.

Inondation de septembre 2009 à Ouagadougou

Fiche N°.....

#### A-Identification

Nom de la Commune/quartier.....

Nom de la Mairie,Ministère.....

Nom de la Direction.....

Date de l'entretien:.....

Durée de l'entretien:.....

#### B-Activités

1-) Quels sont les textes réglementaires, que vous utilisez dans le cadre de la gestion des aléas naturels tels que les inondations ?  
.....  
.....  
.....

1-a-) Parvenez-vous à les mettre en pratique?

Oui

Non

1-b-) Si oui, comment ?  
.....  
.....  
.....

1-c-) Si non, pourquoi ?  
.....  
.....  
.....

2) Quel a été le rôle de votre institution dans la gestion des inondations du 1 septembre 2009?  
.....  
.....  
.....  
.....

2-a-) Avez-vous travaillé en collaboration avec les autres acteurs?

Oui

Non

2.a-1) Si oui, pouvez-vous nous les citer ?.....  
.....  
.....

2.a-2) Quels ont été vos relations avec ces acteurs ?.....  
.....  
.....

2.b) Avez-vous déployé une équipe sur les lieux du sinistre?

Oui  Non

2.b.1-) Si oui, quel a été leur mission?.....  
.....  
.....

2.b.2.) A-t-elle décelé les causes de ces inondations ?

Oui  Non

b.2.1) Si oui, pensez-vous que ces inondations ont un quelconque lien avec les changements climatiques ?.....  
.....  
.....

b.2.2) Quel lien faites-vous entre ces inondations et l'urbanisation de la ville ?.....  
.....  
.....

2.b.3.) A-t-elle déterminé les impacts environnementaux et sociaux occasionnés par ces inondations?

Oui  Non

2.b.3-1) Selon les résultats obtenus, quels ont été les impacts identifiés sur :

- Le sol ?.....  
.....
- La végétation ?.....  
.....
- Le paysage ?.....  
.....
- Les cours d'eaux ?.....  
.....
- Les eaux souterraines ?.....  
.....
- Les eaux potables et l'assainissement. ?.....  
.....
- Les infrastructures éducatives ?.....  
.....
- Les infrastructures sanitaires ?.....  
.....

• Les infrastructures hôtelières... ?  
.....  
.....

• Les Ouvrages électriques ?  
.....  
.....

2.b4.) Votre équipe a-t-elle rencontré des problèmes sur le terrain ?

Oui  Non

2.b4.1-) Si oui, de quel type ?  
.....  
.....

3-) Y'a-t-il une structure de coordination pour la gestion des sinistrés et des dégâts occasionnés ?

Oui  Non

3-1-) Si oui, comment est-elle organisée ?  
.....  
.....

3-2-) Quel rôle joue-t-elle précisément ?  
.....  
.....

3-3-) A-t-elle mis en place un dispositif de gestion de crise ?

Oui  Non

3-3-1) Si oui, comment se présente-t-il ?  
.....  
.....

4-) Quels sont les réseaux sociaux qui ont apportés de l'aide aux sinistrés ?  
.....  
.....

4-1) Quel est le type d aide apporté ?  
.....  
.....

5-) L'Etat a-t-il prévu la reconstruction des zones sinistrées aussi, des ouvrages endommagés et détruits?

Oui  Non

Si oui :

### C-Dénombrement et réhabilitation des dommages

#### 6-) Volet habitat, population et réseaux

a- Quel est le nombre de maisons d'habitations détruites ? ..... endommagées ? .....

b-) Quel est le nombre de morts par commune ? .....

Boulmiougou.....Baskuy.....Bogodogo.....Nongr-Masson.....Sig Nonghin.....

d-) Quel le nombre de sinistrés ? ..... et comment sont-ils répartis par commune ?

Boulmiougou.....Baskuy.....Bogodogo.....Nongr-Masson.....Sig Nonghin .....

e) Quel le nombre de sites des sinistrés.....et comment sont-ils répartis par commune ?

Boulmiougou.....Baskuy.....Bogodogo.....Nongr-Masson.....Sig Nonghin.....

f-) Quel est le nombre de familles relogées ? ..... le nombre de logements ? .....

g-) Quel est le montant des subventions pour le relogement temporaire des sinistrés évacués ? .....

h-) Quel est le montant des aides ou subventions pour la remise en état ou la reconstruction des maisons d'habitations? .....

i-) Quels types de vivres les sinistrés ont-ils reçu ? .....

i.1-) Et quel est le nombre selon les catégories de vivres ? .....

j-) Quel est le nombre d'organismes internationaux qui ont apportés de l'aide aux sinistrés ?...  
..... le nombre d'ONG ..... le nombre de pays étrangers ..... le nombre d'Associations ..... le nombre de  
personnes de bonnes volontés ..... autres à préciser .....

j-1-) et quels sont ces organismes internationaux ? .....

j-2-) ces pays étrangers .....

j-3-) ces ONG .....

j-4-) ces Associations .....

j-5-) ces personnes de bonnes volontés .....

j-6-) Autres à préciser .....

#### 7-) Volet industrie et entreprise

a-) Quel est le nombre d'industries sinistrées par commune?  
Boulmiougou ..... Baskuy ..... Bogodogo ..... Nongr-Masson ..... Sig Nonghin .....

b-) Quel est le nombre d'entreprises sinistrées par commune?  
Boulmiougou ..... Baskuy ..... Bogodogo ..... Nongr-Masson ..... Sig Nonghin .....

c-) Quels sont les dégâts matériels des industries? .....

c-1-) Des entreprises .....

d-) Quel est le montant des aides versées aux industries sinistrées? .....

e-) Quel est le montant des aides versées aux entreprises sinistrées? .....

f-) Quel est le montant de réhabilitation des dommages aux industries? .....

g-) Quel est le montant de réhabilitation des dommages aux entreprises? .....

#### 8-) Volet infrastructure

a-) Quel est le nombre de routes détruites ? ..... endommagées? .....

b-) Quel est le nombre de barrages endommagés ? ..... détruits ? .....

c-) Quel est le nombre d'ouvrage d'eaux potables endommagé ? ..... détruits ? .....

d-) Quel est le nombre d'ouvrage d'assainissement endommagé ..... détruit .....

e-) Quel est le nombre de bâtiments publics endommagés ? ..... détruits ? .....

f-) A combien s'élève le montant de réhabilitation de bâtiments publics ? .....

g-) A combien s'élève le montant de réhabilitation des ouvrages de? .....

Routes ..... ponts ..... barrages .....

Ouvrage eaux potables ..... Ouvrages assainissements .....

#### 9-) Volet agriculture

a-) Quel est le nombre d'exploitants agricoles touchés ? .....

a-1) Quel est la surface de cultures inondées ? .....

b-) Quel est le nombre d'exploitants touchés en élevage? .....

b-1-) Quel est le nombre d'animaux morts ? .....

c-) Quels sont les ouvrages agricoles détruits ? .....

.....  
.....  
.....  
endommagés ?.....

d-) Quels sont les ouvrages de l'élevage détruits ?.....

.....  
endommagés ?.....

e-) Quel est le montant des aides versées aux exploitants agricoles ?.....

f-) Quel est le montant des aides versées aux exploitants de l'élevage?.....

g-) A combien s'élève le montant de réhabilitation des ouvrages? agricoles..... de l'élevage.....

10-) Des subsides de l'état ont-ils été accordés pour des constructions endommagées, et qui étaient en situation irrégulière ou sans permis de construire?

Oui  Non

10-1-) Si oui, comment?.....

11-) Les sociétés d'assurances ont-ils connu l'étendue de garanties à recouvrir ?

Oui  Non

11-1-) Si oui, quel est le nombre de dommages assurés ?.....

11-2-) Quel le montant des dommages assurés ?.....

11-3-) Si non, pourquoi ?.....

**D-Suggestions**

12-) Avez-vous établi des relations avec certains acteurs locaux dans la perspective de la gestion de futures inondations ?

Oui  Non

12-1-) Si oui, qui sont-ils.....

12-2-) Si non, pourquoi ?.....

13-) Avez-vous mis à profit le contexte favorable de la période de post-crise pour initier ou relancer des méthodes de prévention des risques à l'origine de ces dernières inondations ?

Oui  Non

13-1-) Si oui, quelles sont ces méthodes de prévention des risques?.....

13-2-) Si non, que proposeriez-vous comme méthode de préventions pour éviter à nouveau de vivre ce genre de situation ?.....

.....  
.....  
14-) Que peut-être la participation de la population pour la lutte contre les inondations ?.....  
.....  
.....

Nom de l'enquêteur :.....

### **Guide d'entretien à l'endroit du Centre Hospitalier Universitaire OUEDRAOGO YALGADO**

Inondation de septembre 2009 à Ouagadougou

#### **A-Identification**

Fiche N°.....

Nom de l'enquêteur :.....

Nom de l'hôpital/ structure sanitaire:.....

Nom de la commune/quartier.....

Poste de l'enquêté.....

Date de l'entretien:.....

Durée de l'entretien:.....

#### **A-Activités**

1-) Avez-vous alerté les services de sauvetage de l'Etat, tout le personnel administratif, tous les ouvriers et les malades avant que les eaux n'envahissent toutes les issues de l'hôpital/la structure sanitaire ?

Oui  Non

1-1-)Si oui, comment ?.....  
.....  
.....

1-2-)Le personnel administratif, les ouvriers et les malades ont-ils été évacués ?

Oui  Non

1-2-1-)Si oui, quels moyens avez-vous utilisé ?.....  
.....  
.....

1-2-2-) A quel endroit les malades ont été mis provisoirement ?.....  
.....  
.....

1-2-3-)Si non, pourquoi ?.....  
.....  
.....

2-)Avez-vous enregistré les pertes en vie humaine ?

Oui  Non

2-1-)Si oui, combien ?.....

3-)Avez-vous enregistré des dégâts matériels ?

Oui  Non

3-1-)Si oui, quels types ?.....

.....  
.....  
.....

3-2-)Quel est le nombre de dommages par catégorie ?.....

.....  
.....  
.....

3-3-)A combien ont-ils été évalués par catégories ?.....

.....  
.....  
.....

4-) Combien de jours votre société était en état de dysfonctionnement ?.....

5-) Avez-vous reçu de l'aide de la part des gestionnaires de la crise ?

Oui  Non

5-1-) Si oui, quels gestionnaires précisément ?.....

.....  
.....  
.....

5-2-) Quel type d'aide ?.....

.....  
.....  
.....

5-2-1-) Si matérielle, quel est selon les catégories, le nombre reçu ?.....

.....  
.....  
.....

5-2-2-) Si financière, à combien s'élève-t-elle ?.....

6-)Votre société est-elle assurée ?

Oui  Non

6-1-) Si oui, quel le nom de votre compagnie d'assurance ?.....

.....  
.....  
.....

6-1-1-) A-t-elle été en mesure de connaître l'étendue des garanties à recouvrir?

Oui  Non

6-1-1-1-) Si oui, quels sont les dommages assurés?.....

.....  
.....  
.....

...

6-1-1-2-) A combien s'élève le montant des dommages assurés?.....

.....  
.....

7-) Selon vous que peuvent être les causes de ces inondations ?.....

.....

.....

8-) Que pensez-vous que l'on peut faire pour éviter de vivre à nouveau ce genre de situation ?

.....

.....

.....

10-) Que proposeriez-vous à l'Etat comme méthode de prévention des risques d'inondations

?.....

.....

.....

.....

**ANNEXE IV : Traitement et exploitation des données**

Numéro de fiches d'enquête	Nombre de ménages	Nombre de sinistrés	Ages			Zones		Habitation		
			0-10ans	10-30ans	>30 ans	loties	non loties	En dur	banco amélioré	banco simple
1	1	4	2	2	0	0	4	0	4	0
2	2	6	3	1	2	0	6	0	6	0
3	3	9	4	4	1	0	9	0	0	9
4	4	2	0	2	0	0	2	0	2	0
5	5	5	3	1	1	0	5	0	5	0
6	6	1	0	1	0	0	1	0	0	1
7	7	6	3	2	1	6	0	0	6	0
8	8	10	6	1	3	0	10	0	0	10
9	9	11	5	2	4	0	11	0	0	11
10	10	15	6	5	4	0	15	0	0	15
11	11	1	1	0	0	0	1	0	0	1
12	12	3	1	2	0	0	3	0	3	0
13	13	4	1	2	1	0	4	0	4	0
14	14	3	0	3	0	0	3	0	3	0
15	15	8	5	1	2	0	8	0	8	0
16	16	9	5	3	1	0	9	0	0	9
17	17	7	3	3	1	0	7	0	0	7
18	18	10	4	4	2	0	10	0	10	0
19	19	12	6	4	2	0	12	0	12	0
20	20	6	2	3	1	0	6	0	6	0
21	21	3	2	1	0	3	0	0	3	0
22	22	5	4	1	0	0	5	0	5	0
23	23	8	3	3	2	0	8	8	0	0
24	24	3	2	1	0	0	3	3	0	0
25	25	9	8	1	0	0	9	9	0	0
26	26	13	7	4	2	0	13	0	0	13
27	27	10	4	2	4	0	10	0	10	0
28	28	9	5	3	1	9	0	0	9	0
29	29	10	6	3	1	0	10	0	10	0
30	30	11	7	3	1	0	11	11	0	0

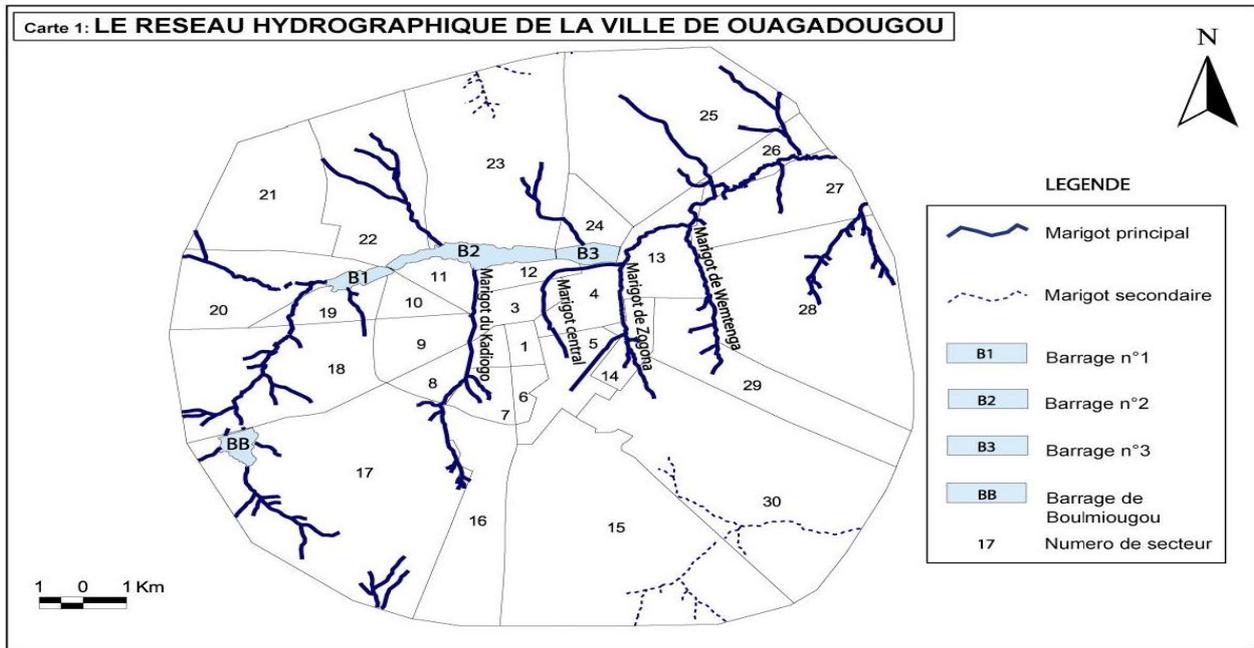
31	31	4	2	1	1	0	4	0	0	4
32	32	5	3	2	0	0	5	0	5	0
33	33	7	4	2	1	0	7	7	0	
34	34	8	5	1	2	0	8	8	0	0
35	35	2	1	1	0	0	2	0	0	2
36	36	1	0	1	0	0	1	0	0	1
37	37	1	0	0	1	1	0	0	1	0
38	38	19	9	7	3	0	19	0	19	0
39	39	16	8	5	3	0	16	0	16	0
40	40	3	1	2	0	0	3	0	0	3
<b>Total</b>		<b>279</b>	<b>141</b>	<b>90</b>	<b>48</b>	<b>19</b>	<b>260</b>	<b>46</b>	<b>147</b>	<b>86</b>
<b>Pourcentage</b>			<b>50,50</b>	<b>32,20</b>	<b>17,20%</b>	<b>6,90</b>	<b>93,1</b>	<b>16,4</b>	<b>52,60%</b>	<b>30,80</b>
			<b>%</b>	<b>%</b>		<b>%</b>	<b>0%</b>	<b>6%</b>		<b>%</b>

Numéro de fiches d'enquête	Nombre de ménages	Nombre de sinistrés	Dégâts			
			humains	appareils ménagers	humains	appareils ménagers
1	1	4	0	1	0	1
2	2	6	0	2	0	2
3	3	9	0	6	0	6
4	4	2	0	0	0	0
5	5	5	0	5	0	5
6	6	1	0	1	0	1
7	7	6	0	3	0	3
8	8	10	0	5	0	5
9	9	11	0	2	0	2
10	10	15	0	5	0	5
11	11	1	0	1	0	1
12	12	3	0	3	0	3
13	13	4	0	4	0	4
14	14	3	0	3	0	3
15	15	8	0	8	0	8
16	16	9	0	3	0	3
17	17	7	0	0	0	0
18	18	10	0	5	0	5
19	19	12	0	6	0	6
20	20	6	0	6	0	6
21	21	3	0	0	0	0
22	22	5	0	0	0	0
23	23	8	0	4	0	4

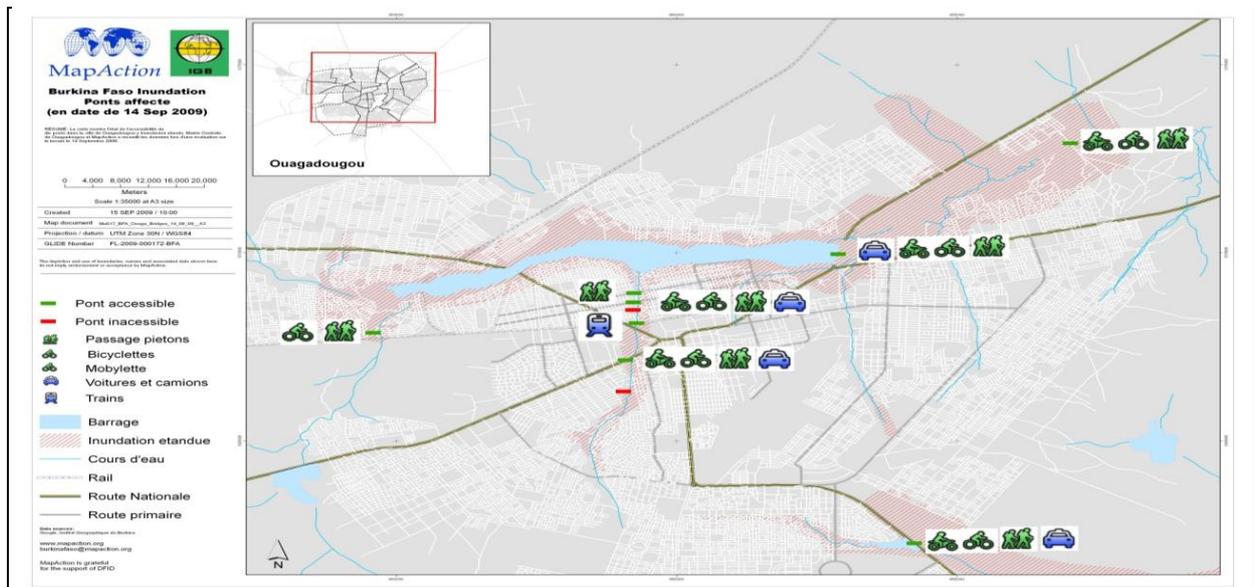
Thème « Evaluation des impacts environnementaux et sociaux dans l'espace urbain face aux changements climatiques: cas des inondations de septembre 2009 à Ouagadougou »

24	24	3	0	3	0	3
25	25	9	0	9	0	9
26	26	13	0	0	0	0
27	27	10	0	10	0	10
28	28	9	0	5	0	5
29	29	10	0	6	0	6
30	30	11	0	3	0	3
31	31	4	0	1	0	1
32	32	5	0	0	0	0
33	33	7	0	7	0	7
34	34	8	0	5	0	5
35	35	2	0	2	0	2
36	36	1	0	1	0	1
37	37	1	0	1	0	1
38	38	19	0	9	0	9
39	39	16	0	6	0	6
40	40	3	0	1	0	1
<b>Total</b>		<b>279</b>	<b>0</b>	<b>142</b>	<b>0</b>	<b>142</b>
<b>Poucentage</b>			<b>0%</b>	<b>51%</b>	<b>0%</b>	<b>51%</b>

ANNEXE V : Cartes

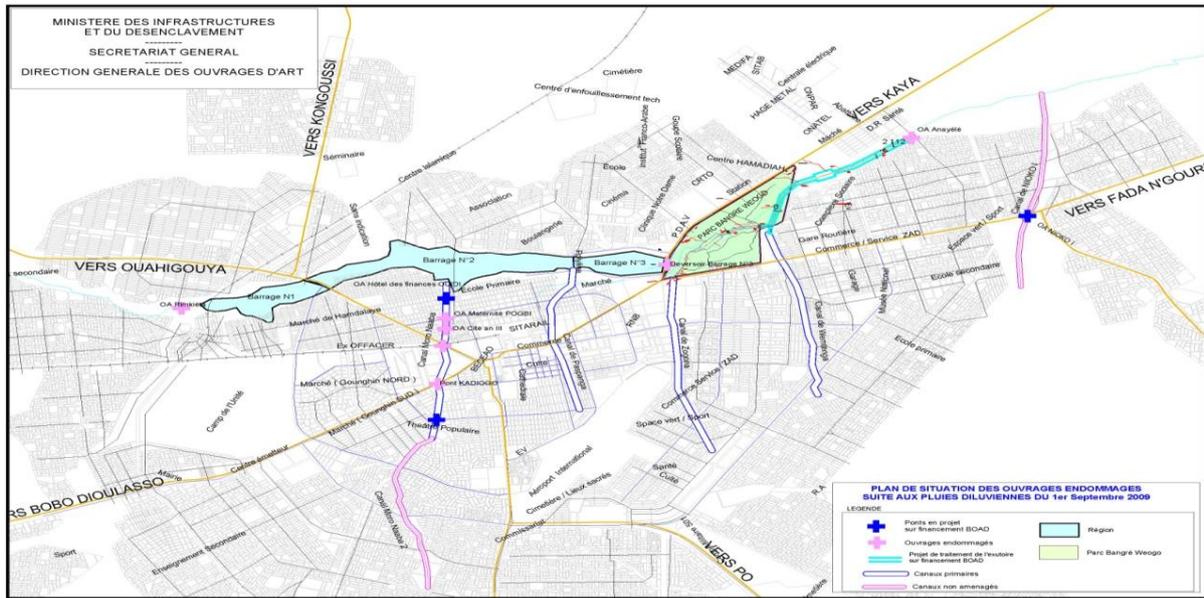


Carte 2: Le réseau hydrographique de la ville de Ouagadougou.  
Source :base de données IRD par KAFANDO 2005



Carte 3 : Cartographie de l'étendue de l'inondation et répartition des ponts endommagés dans la commune de Ouagadougou.

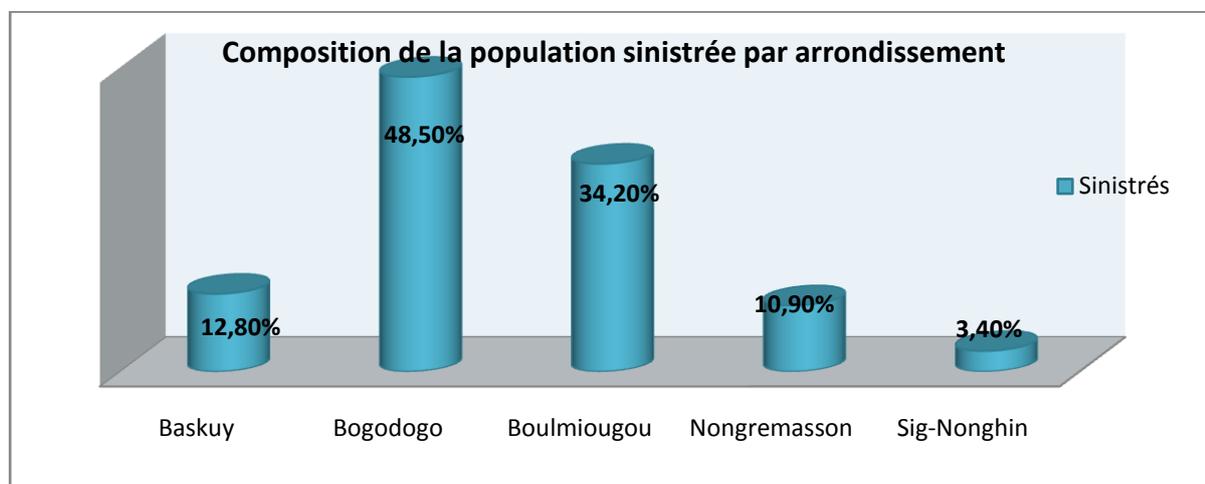
Source : IGB 2010



Carte 4 : localisation des ouvrages endommagés

Source : DGOA

**ANNEXE VI : Graphique**



**Graphique 2 :Composition de la population sinistrée**

**ANNEXE VII : Photos**



**Photo 5:**Dépôt dans le canal de déchets emportés par les eaux

**Source:** Rapport Banque Mondiale



**Photo6 :** Fille de 18 ans secourue par les Services de secours d'urgence

**Source :**Croix-Rouge burkinabè



**Photo7 :**Dommages de biens nécessaires sur une famille

**ANNEXE VIII : Les tableaux**

**Tableau 1 : Découpage de la commune de Ouagadougou**

Arrondissement	Secteurs	Villages	Situation géographique
<b>Baskuy</b>	1 à 12	-	centre
<b>Bogodogo</b>	14;15;28;29.et 30	Yamtenga et Baskuy	Sud-Est
<b>Boulmiougou</b>	16;17;18 et 19	Boassa,Sandono,Zagtouli,Zongo	Sud-Ouest
<b>Nongr'masson</b>	13;23;24;25;26 et 27	Nioho2,Polesgo,Sakoula,Songdin, Roumtenga	Nord-Est
<b>Sig-Nonghin</b>	20;21 et 22	Bassenko,Bissighin,Silmiougou,Darsalam ,Kamboinsé,Yagma	Nord-Ouest

Source :Terrain NZUE 2010

**Tableau 2 : Proportion par type d'habitat dans la commune de Ouagadougou**

Habitats	%
Semi dur (banco amélioré)	54
banco simple	23
dur	23

Source : RGPH 2006

**Tableau 3 :Impact sur les ouvrages en milieu environnemental**

Dalot à l'entrée de l'ancien poste de péage et dalot à l'entrée de la citée Songtaba : sur la RN5 : Ouaga -Pô	Circulation normale <i>Remblai à reconstituer et auscultation à approfondir après le retrait des eaux</i>
Ouvrage au niveau du stade René Monory (immeuble WATAM)	Circulation interrompue en attendant la reconstitution en urgence des remblais. <i>La reconstruction et la mise aux normes de l'ouvrage est à prévoir après une auscultation approfondir dès le retrait des eaux</i>
Ouvrage au niveau de la maternité Pogbi	Circulation alternée côté Sud de l'ouvrage <i>Remblai à reconstituer et auscultation à approfondir après le retrait des eaux</i>
Dalot de Ouidi (après l'hôtel de finances)	Circulation interrompue en attendant la réparation des dégâts ; <i>Remblai à reconstituer, revêtement à reprendre et auscultation à approfondir après le retrait des eaux</i>

Ouvrage de Anayélé sur la liaison RN3-RN4	Circulation impossible, trafic coupé <i>Ouvrage insuffisant ; construction d'un autre ouvrage à envisager; Remblai à reconstituer, revêtement à reprendre et auscultation à approfondir après le retrait des eaux</i>
Dalot de Larlé situé entre la Cité AN III et le marché	Circulation interrompue en attendant la réparation des dégâts <i>Remblai à reconstituer, et auscultation à approfondir après le retrait des eaux</i>
Dalot situé au secteur 19 Pont reliant Rimkèta et Bissighin	Circulation impossible – trafic coupé. <i>Remblai d'accès à reconstituer, perrés maçonnés, gabions et signalisations à remettre en place en urgence</i>
Radier de Zongo (cheval manding)	Trafic perturbé <i>Remblai d'accès à reconstituer</i>
Radier reliant Nonssin à Songpélcé	Trafic perturbé <i>Remblai d'accès à reconstituer</i>
Radier route de Bassinko	Trafic perturbé <i>Remblai d'accès à reconstituer</i>
Radier reliant Sandogo et Zagtoui	Trafic perturbé <i>Remblai d'accès à reconstituer</i>

Source. DSTM 2009

**Tableau 4** : dommages de la voirie par arrondissement

Arrondissements	Linéaires de voiries dégradés (km)
Boulmiougou	58,300
Bogodogo	63,237
Nongre-massom	48,950
Sigh-noghin	46,230
Baskuy	25
<b>Total</b>	<b>241,717</b>

Source : DSTM 2009

**Tableau6** : dommage en termes d'infrastructure de drainage

Description	Etat d'endommagement
Infrastructures de drainages de la ville de Ouaga	Canal de Wemtenga <ul style="list-style-type: none"> <li>• 44 plots détruits ;</li> <li>• 92 ml de radier endommagé ;</li> <li>• 60 m<sup>2</sup> de perrés maçonnés emportés</li> <li>• 14 400 m<sup>3</sup> de remblais emportés</li> </ul>
	Canal de Zogona <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 plots détruits ;</li> <li>• 64 ml de radier endommagé ;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 000 m<sup>3</sup> de remblais emportés</li> </ul>
	Canal du Mogho Naba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 plots détruits ;</li> <li>• 7 500 m<sup>3</sup> de remblais emportés</li> </ul>
	Canal Central	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 plots détruits ;</li> <li>• 6 000 m<sup>3</sup> de remblais emportés</li> </ul>
Infrastructures de drainages du parc Bangréweogo	Système de drainage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 ml détruit ;</li> <li>• Envasement de deux mares</li> <li>• L'envahissement des infrastructures par les eaux a entraîné le dépeuplement animalier et destruction des stocks des semences forestières sélectionnées (2 tonnes)</li> </ul>

Source : Direction des Services Technique Municipaux(DSTM) 2009

**Tableau 7:** dommage sur les bâtiments

Structures	Situation des dommages
DGTTM	Toute la direction ; destruction partielle du portail ; 4 pan de mur tombés, destruction des pavés.
DGR	1 pan de mur tombé
Parc Bangreweogo	Destruction partielle de la plupart des bâtiments et des clôtures (Parc Zoologique, clôture périmétrale), mur de séparation avec le CNSF emporté,
Bâtiments communautaire	Destruction du : <ul style="list-style-type: none"> <li>• mur de clôture de l'espace aménagé du canal du Mogho Naba ;</li> <li>• mur de clôture du terrain de sport du secteur 15 (98 ml) ;</li> <li>• des infrastructures du stade René Monory.</li> </ul>

Source : Terrain NZUE 2010

**Tableau8 :** Dommages sur les équipements

Structures	Situation des dommages
DGTTM	Destruction du matériel et consommables informatiques (ordinateur, logiciel etc.), endommagement de certaines archives, disparition d'archives, destruction d'ouvrages techniques, endommagement du réseau informatique.
PARC BANGREWEOGO	Endommagement de la plupart des équipements du parc (mangeoire, couveuses (électriques et artisanales), congélateur, réfrigérateur, etc.

Source : Terrain NZUE 2010

**Tableau 9:** Répartition des sinistrés par arrondissement

Arrondissement	Nombre de site	Nombre de sinistrés présents
Baskuy	21	15 000
Bogodogo	18	45 000
Boulmiougou	22	40 000
Nongr-Masson	17	12 800
Sig-Nonghin	10	4000
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>116 800</b>

Source :Mairie Centrale de Ouagadougou 2009

**Tableau 10 :**Structures sanitaires endommagés

STRUCTURES	FONCTIONNALITE
<b>CHNU YO</b>	
Radiologie	Affectée à 99%
Hémodialyse	Affectéeà 80%
CTA	Affectée à 100%
Cardiologie	Affectéeà 75%
Neurochirurgie	Affectée à 70%
Pneumologie	Affectée à 100%
Neurologie	Affectée à 100%
Dermatologie	Affectée à 100%
Urologie	Affectée à 100%
Maladies infectieuses	Affectée à 80%
Pédiatrie	Affectéeà 100%
<b>DRS Centre</b>	
MaternitéPogbi	Affectée à 100%
CSPS Secteur3	Affectéeà 80%
AutresCSPS	Affectée à 80%
<b>DGIEM</b>	Affectée à 100%
<b>CADSS</b>	Affectée à 100%
<b>ENSP</b>	Affectéeà 60%
<b>DRH</b>	Affectéeà 45%
<b>DHPES</b>	Affectéeà 80%
<b>Direction Régionale et clinique OST</b>	Affectéeà 60%
<b>Structures privées:</b>	
CM Schiphra	Affectée à 60%
<b>Centre municipal de santé bucco-dentaire</b>	Affectée à 40

Source :Entretien avec le Directeur général des services sociaux CHUYO.

**Tableau11:** Dommages sur les infrastructures

Description	Coûts total FCFA	Public (en FCFA)	Privé
<b>Infrastructure de transport</b>	<b>4 879 736 000</b>	<b>4 879 736 000</b>	
Ouvrages sur les axes principaux de la voirie de Ouagadougou	881 000 000	881 000 000	
Réparation des divers renblais d'ouvrages et reconstruction de dalots	935 000 000	935 000 000	
Voirie urbaine	1 933 736 000	1 933 736 000	
Routes	1 130 000 000	1 130 000 000	
<b>Infrastructure de drainage</b>			
<b>Bâtiments</b>	<b>158 803 559</b>	<b>158 803 559</b>	
DGTTM	155 796 659	155 796 659	
DGR	3 006 900	3 006 900	
DGRE			
<b>Equipements</b>	<b>145 253 188</b>	<b>140 253 188</b>	
DGTTM	137 246 288	137 246 288	
DGR	5 006 900	3 006 900	
DGRE			
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>5 180 792 747</b>	<b>5 178 792 747</b>	

Source : Entretien avec un expert de la Banque Mondiale 2010

**Tableau12 :** Dommages dans le secteur eau et assainissement (en FCFA)

Description	Montant
Infrastructure AEP (station de traitement)	119 671 322
Infrastructure d'assainissement (réseau d'égout)	81 075 000
Domage sur les latrines privées	1 050 000 000
Domage sur les infrastructures de gestion des déchets solides	61 000 000
<b>Total dommage</b>	<b>1 311 746 322</b>

Source : Entretien avec un expert de la Banque Mondiale 2010

**Tableau 13:** Dommage sur le logement (en FCFA)

Description	Dommages(m énages affectés)	Valeurs unitaires (coût de remplacement)	Total	Public	Privé
Coût de logement de	24271	200 000	4 854 200 000		4 854 200 000

ménages perdus					
Coût de remplacement de biens ménagés perdus	24271	120 000	2 912 520 000		2 912 520 000
<b>TOTAL</b>		<b>320 000</b>	<b>7 766 720 000</b>		<b>7 766 720 000</b>

Source : Terrain NZUE 2010

Tableau 14: Dommages sur le secteur de la santé (en FCFA)

Description	Equipements	Infrastructures	Total	Public	Privé
<b>Structures publiques</b>	<b>12 016 290 332</b>	92 700 000	12 108 990 332	12 108 990 332	
Equipements lourds	10 579 246 525				
Equipements et consommables de bureau	676 903 300				
Consommable biomédicaux et médicaments (immédiats)	760 140 507				
<b>Structures privées</b>	<b>17 112 936</b>	18 703 050	35 815 986		35 815 986
<b>Centre municipal</b>	<b>60 000 000</b>	8 500 000	68 500 000		
<b>Total</b>	<b>12 093 403 268</b>	<b>119 903 050</b>	<b>12 213 306 318</b>	<b>12 108 990 332</b>	<b>35 815 986</b>

Source : Entretien avec un expert de la Banque Mondiale 2010

Tableau 16: Dommages sur le secteur de l'énergie (en FCFA)

Description	Total	Public	Privé
<b>Matériel endommagé</b>	<b>200 272 375</b>	<b>200 272 375</b>	-
<b>Centrale Ouaga I</b>	<b>129 268 444</b>	<b>129 268 444</b>	-
Salle de commande	34 699 054	34 699 054	-
Bureaux	15 319 390	15 319 390	-
Magasin	45 000 000	45 000 000	-
Salle de Relayage	2 500 000	2 500 000	-
Poste 33kV et 15kV	22 500 000	22 500 000	-
Atelier électrique	6 250 000	6 250 000	-
Logement personnel	3 000 000	3 000 000	-
<b>DMMCS</b>	<b>29 003 931</b>	<b>29 003 931</b>	-
<b>Garage et magasin général de production</b>	<b>42 000 000</b>	<b>42 000 000</b>	-

<b>Réseau de distribution</b>	<b>239 163 519</b>	<b>239 163 519</b>	-
Réseau de haute tension	25 564 203	25 564 203	-
Réseau de basse tension	71 159 738	71 159 738	-
Réseau d'éclairage public	160 991 835	160 991 835	-
Branchements	8 965 172	8 965 172	-
TVA (18%)	36 482 571	36 482 571	-
<b>TOTAL</b>	<b>439 435 894</b>	<b>439 435 894</b>	-

Source : Société SONABEL 2009

**Tableau18 : Besoins sur les infrastructures (en FCFA)**

Description	Montant total FCFA	ANI	ANII	ANIII
<b>Travaux de reconstruction des ouvrages hydrauliques</b>	<b>5 775 000 000</b>	<b>5 775 000 000</b>		
Destruction de deux (02) dalots et reconstruction de trois(3) ponts + construction du pont de la SIRBA	3 600 000 000	<b>3 600 000 000</b>		
Réparation des remblais d'accès, protection et reconstitution du revêtement de huit(8) ouvrages	685 000 000	<b>685 000 000</b>		
Réparation des accès et des protections de quatre(4) dalots	115 000 000	<b>115 000 000</b>		
Réparation de divers remblais d'ouvrages et reconstruction d'ouvrages hydrauliques sur le réseau de pistes rurales et routes classées des zones sinistrées	935 000 000	<b>935 000 000</b>		
Etude d'exécution, contrôle, supervision des travaux et imprévus physiques	440 000 000	<b>440 000 000</b>		
<b>Aménagements prioritaires du système d'assainissement pluvial</b>	<b>4 913 645 685</b>	<b>4 913 645 685</b>		
<b>Aménagements définitifs du drainage d'assainissement pluvial de Ouagadougou</b>	<b>6 596 006 452</b>		<b>200 000 000</b>	<b>4 96 006 452</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>17 284 652 137</b>	<b>10 688 645 685</b>	<b>200 000 000</b>	<b>459 606 452</b>

Source: Entretien avec un expert de la Banque Mondial 2010

**Tableau 19 : Besoins liés avec la relocation des sinistrés**

Objectifs	Budget en FCFA
Aménagement des sites définitifs de relocation de la population sinistrée	907 000 000
Rétablissement des services d'alimentation en eau et des services d'assainissement	700 000 000

Amélioration de la qualité des ressources en eau	270 000 000
Aménagement de la collecte des déchets solides	300 000 000
<b>TOTAL</b>	<b>2 177 000 000</b>

Source: Entretien avec un expert de la Banque Mondial 2010

**Tableau 20** : Besoins de reconstruction et de réhabilitation (en FCFA)

Description	Année I	Année II	Année III	Total
Projet de recasement et reconstruction en mieux	<b>13 510 500 000</b>	<b>4 836 833 333</b>	<b>850 833 330</b>	<b>19 198 166 660</b>
Aménagement des sites de recasement définitifs	1 375 000 000	1 425 000 000	850 833 330	3 650 833 330
Reconstruction des habitations en mieux	12 135 500 000F	3 411 833 333		15 547 333 330
Projet d'aménagement des zones inondables	<b>1 146 087 500</b>	<b>583 043 750</b>	<b>553 043 750</b>	<b>2 282 175 000</b>
Drainage et aménagement des zones inondables	1 106 087 500	553 043 750	543 043 750	2 202 175 000
Etude de drainages des zones non inondables	20 000 000	20 000 000		40 000 000
Sensibilisation des populations pour diminuer les risques d'inondation	20 000 000	10 000 000	10 000 000	40 000 000
<b>Total</b>	<b>14 656 587 500</b>	<b>5 419 877 083</b>	<b>1 403 877 080</b>	<b>21 480 341 660</b>

Source: Entretien avec un expert de la Banque Mondial 2010 et MHU

**Tableau 21**: Besoins sur le secteur de la santé

Composante	Montant estimés (en FCFA)
Renforcement des capacités d'accueil du CHUP CDG	640
Renforcement des capacités du CMA du secteur 30	5,85
Relocalisation des services du CHU YO sur le site du Centre de tannage peaux et cuirs	550
Relocalisation des services du CHU YO sur le site de LNSP	5 880 000 000
Reconstruction du CHU YO	15 000 000 000
<b>Total</b>	<b>22 076 000 000</b>

Source: Entretien avec le Directeur des Services Généraux du CHU YO 2010

**Tableau 22: Besoins sur le secteur éducation**

Description des projets	AN I(FCFA)	AN II(FCFA)	AN III	Coût total(FCFA)
Réfection /réhabilitation infrastructures éducatives	212 230 000	212 230 000		424 460 000
Equipement en mobilier	5 570 940			5 570 940
Dotation en kits scolaire et matériel didactique	16 684 516	16 684 516		33 369 032
Formation	831 923			831 923
Frais de scolarité et cotisation APE	14 105 341	14 105 341		28 210 682
Cantines scolaires (pour 5 mois)	519 379 333			519 379 333
<b>Total</b>	<b>768 802 053</b>	<b>243 019857</b>		<b>1 011 821 910</b>

Source : Entretien avec un expert de la Banque Mondial 2010

**Tableau 23: Besoins sur le secteur énergie (en FCFA)**

Description	AN I	AN II	AN III	Long terme
Central Ouaga I	129 268 444			
DMMCS	29 003 931			
Garage et magasin général de production	42 000 000			
Réseau de distribution	239 163 519			
<b>TOTAL</b>	<b>439 435 894</b>			

Source: Entretien avec un expert de la Banque Mondial 2010

**Tableau 24: Besoins de recouvrement des revenus perdus (en FCFA)**

Description des projets	Montant(FCFA)			
	AN I	AN II	AN III	Total
Restaurer les capacités des ménages agriculteurs sinistrés	439 530 000			439 530 000
Restauration aux biens financiers, physiques et naturels	300 000 000			300 000 000
Restaurer les capacités des ménages pour reprendre/renforcer les activités productives dans le secteur informel	3 500 000 000			3 500 000 000
Formation aux métiers de la construction	210 000 000	1 500 000		<b>211 500 000</b>
Réalisation d'une enquête économique sur les ménages sinistrés	15 000 000			15 000 000
Renforcer des capacités pour le suivi et évaluation	20 000 000	10 000 000	10 000 000	40 000 000

Appui alimentaire aux ménages vulnérables	1 050 000 000			1 050 000 000
<b>Total</b>	<b>5 534 530 000</b>	<b>11 500 000</b>	<b>10 000 000</b>	<b>5 556 030 000</b>

Source: Entretien avec un expert de la Banque Mondial 2010

**Tableau25 : Dommages et besoins en (fcfa)**

	Dommage	Besoins
<b>Environnement</b>	<b>6 492 539 069</b>	<b>19 461 652 130</b>
Infrastructure	5 180 792 747	17 284 652 137
Eau et assainissement	1 311 746 322	2 177 000 000
<b>Secteur social</b>	<b>23 478 825 243</b>	<b>45 563 629 460</b>
Logement et Urbanisation	7 766 720 000	21 480 341 660
Santé	12 213 306 218	22 076 000 000
Education	146 843 131	1 011 821 910
Energie	439 435 894	439 435 894
Moyens de subsistance	2 912 520 000	5 556 030 000
<b>Total</b>	<b>29 824 521 181</b>	<b>65 025 281 590</b>