

## DEDICACE

*Au DIEU Tout-puissant, qui m'aime toujours ;*

*A mon père Guy, à ma mère Sophie, à mon frère Euloge, à mes sœurs Gilberte, Isabelle, Aline et Odile ; toute ma reconnaissance pour leurs sacrifices, leurs conseils et le soutien sans faille qu'ils m'accordent dans toutes mes entreprises ;*

*A tous ceux qui œuvrent pour la santé et la paix ;*

*Je dédie ce mémoire.*

## REMERCIEMENTS

J'exprime ma gratitude à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la formation de Master d'Ingénierie que j'ai reçu au cours de ces trois (03) longues années et à la rédaction de ce rapport. Tout particulièrement je tiens à remercier :

L'ensemble des enseignants du 2iE (groupe EIER-ETSHER) pour la qualité de la formation reçue ;

Mon encadreur M Samuel YONKEU qui malgré les multiples occupations pendant cette période a accepté de jeter un regard critique sur le travail ;

M. Kokou DENYIGBA, et Denis ZOUNGRANA pour leurs orientations, et leurs conseils ;

M. Zakary BOURAIMA pour son appui dans la rédaction du document ;

A la famille KEDOWIDE à Ouagadougou et au Canada pour leurs soins de parrainage ;

Mes camarades de la 36<sup>ème</sup> promotion du 2iE ;

L'ensemble du personnel de 2iE en occurrence celui du laboratoire ;

A Monsieur TCHEONSSI Henri et à tous mes compatriotes étudiants à Ouagadougou ;

Tous mes compatriotes fonctionnaires à Ouagadougou ;

Tous mes amis à Ouagadougou pour leur soutien moral et leurs conseils ;

Tous les personnels des services visités et habitants de Pissy et du secteur 30 ;

A monsieur NIKIEMA Moumouni, CISSE du District Sanitaire de Pissy ;

A monsieur Robert K. YAMEOGO, Médecin, Epidémiologiste.

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

<b>AEPA</b>	: Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement
<b>AEP</b>	: Alimentation en Eau Potable
<b>BF</b>	: Borne Fontaine
<b>CREPA</b>	: Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement à faible coût.
<b>CMA</b>	: Centre médicaux avec antenne chirurgicale
<b>DS</b>	: déchets solides
<b>DEP</b>	: Direction de l'Evaluation et de la planification
<b>DRS</b>	: Direction Régionale de la Santé
<b>2IE</b>	: Institut International d'ingénierie de l'Eau et de l'Environnement.
<b>INSD</b>	: Institut National des Statistiques et de la Démographie
<b>LNSP</b>	: Laboratoire Nationale de Santé Publique
<b>LT</b>	: Latrine Traditionnelle
<b>LA</b>	: Latrine Améliorée
<b>MAHRH</b>	: Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
<b>MECV</b>	: Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie
<b>OM</b>	: Ordures Ménagères
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale de la Santé
<b>ONEA</b>	: Office National de l'Eau et de l'Assainissement
<b>SIG</b>	: Systèmes d'informations Géographiques
<b>TCM</b>	: Toilette à chasse manuelle
<b>VIP</b>	: Ventilated Improved Peat latrine

AUTEUR : DOSSOU-GOUIN Ghislain Abel T.

Thème proposé et encadré par :

M. Samuel YONKEU

Partenaires :

2iE ; Mairie ; DRS

## THEME

### ***Recherche d'indicateurs pertinents pour la mesure du risque d'épidémies liées à l'eau en milieu urbain : Cas des quartiers à hauts risques de choléra de Ouagadougou***

## **RESUME**

Le choléra a contribué de façon importante, sinon décisive, à l'élaboration de la notion de santé internationale. Au Burkina Faso la population est difficile à maîtriser en raison de sa forte mobilité et de l'extension rapide de la ville de Ouagadougou marquée par l'émergence de quartiers périurbains précaires et insalubres. En effet l'explosion démographique et la lenteur du développement continueront à favoriser la pauvreté, l'ignorance et le manque d'hygiène, bref les conditions idéales pour la propagation de la maladie. Le but de notre travail est d'identifier et d'évaluer un ensemble d'indicateurs permettant de comprendre les origines du choléra en 2005 d'une part et de prévoir une nouvelle apparition du choléra à Pissy et dans le secteur 30 (Milieu les plus touchés lors de la dernière épidémie de choléra de 2005).

Pour y arriver des enquêtes ont été menées dans les différentes structures étatiques chargées de la question, dans les ménages et au niveau des maraichers.

En outre des analyses bactériologiques des eaux de consommation au laboratoire ont été faites. Tout ceci se voit élucider par la cartographie pour apprécier la répartition spatiale de la maladie.

La pertinence de ces indicateurs se fera ressortir dans le domaine de l'environnement ; de morbidité et la mortalité ; dans les comportements ; dans l'assainissement ; dans les pestes et dans les déchets solides.

Mots clefs : Indicateurs / Déchets / Maladie hydrique / Hygiène / Choléra/ Eau / Epidémie/ Pollution /Ordures / Dépôts / Excréta /Habitat/Espace urbain/Secteurs 17et30/ Zone non lotie/ Pissy/ Source / Assainissement/ Populations pauvres.

AUTHOR: DOSSOU-GOUIN Ghislain Abel T.

Responsible professor :  
Mr. Samuel YONKEU

Partners:  
2iE; Town hall; DRS

## TOPIC

***Applicable indicator research for the measure of the risk of epidemics bound to water in urban environment: Case of the districts to high risks of cholera of Ouagadougou***

## ABSTRACT

The cholera contributed important way, otherwise decisive, to the development of the international health notion. To Burkina the population is difficult to master because of his/her/its strong mobility and the fast extension of the city of Ouagadougou marked by the emergence of precarious and unsanitary out-of-town districts. Indeed the demographic explosion and the slowness of the development will continue to encourage poverty, the ignorance and the lack of hygiene, brief the conditions ideal for the propagation of the illness. The goal of our work is to identify and to value a set of indicators permitting to understand the origins of the cholera on the one hand in 2005 and to foresee a new apparition of the cholera in Pissy and in the sector 30 (Middle the more touched at the time of the last epidemic of cholera of 2005).

To arrive there of the investigations have been led in the different state-controlled structures charged of the question, in the households and to the level of the market gardeners.

Outrage some of the bacteriological analyses of the consumption waters in the laboratory have been made. All it sees itself clarifying by the cartography to appreciate the spatial distribution of the illness.

The relevance of these indicators will make itself come out again in the domain of the environment; of morbidity and mortality; in the behaviors; in purification; in the pestilences and in the strong garbage.

Words keys: Indicatory / Garbage / Illness hydrique / Hygiene / Cholera / Water / Epidemic / Pollution /Ordures / Deposits / Excreted /Habitat/Espace urbain/Secteurs 17et30 / non divided Zone / Pissy / Source / Purification / Poor Populations.

v

## SOMMAIRE

DEDICACE .....	i
REMERCIEMENTS .....	ii
LISTE DES ABRÉVIATIONS .....	iii
RESUME .....	iv
ABSTRACT .....	v
SOMMAIRE.....	vi
LISTE DES TABLEAUX : .....	viii
LISTE DES GRAPHIQUES : .....	viii
LISTE DES CARTES : .....	ix
LISTE DES PHOTOS : .....	ix
INTRODUCTION GENERALE .....	1
<b>PREMIERE PARTIE : Présentation générale et démarche méthodologique de l'étude .....</b>	<b>3</b>
Chapitre I- PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE .....	4
I.1- Présentation de la ville de Ouagadougou.....	4
I.2- Situation géographique de la ville de Ouagadougou .....	4
I.3- Climat dans la ville de Ouagadougou .....	7
I.4- Végétation dans la ville de Ouagadougou .....	7
I.5- Sols dans la ville de Ouagadougou .....	7
I.6- Hydrographie dans la ville de Ouagadougou.....	8
I.7- Répartition administrative dans la ville de Ouagadougou .....	8
I.8- Evolution démographique dans la ville de Ouagadougou .....	9
I.9- Présentation des deux secteurs d'étude.....	11
Chapitre II- DEFINITION OPERATIONNELLE DES TERMES UTILISES DANS L'ETUDE .....	12
II.1- Indicateur .....	12
II.2- Les maladies diarrhéiques .....	12
II.3- Epidémiologie .....	13
Chapitre III- PROBLEMATIQUE GENERALE ET APPROCHE METHODOLOGIQUE .....	14
III.1- Contexte générale .....	14
III.2- Objectifs de l'étude et actions spécifiques .....	15
III.3- Démarche d'action sur le terrain.....	16
III.3.1- Travaux préliminaires .....	17
III.3.2- Les enquêtes sur le terrain.....	22
III.3.3- Analyse au laboratoire .....	27
III.3.4- Dépouillement, traitement et exploitation des données.....	29
III.3.5- Difficultés rencontrées .....	30
<b>DEUXIEME PARTIE : Résultats des enquêtes et discussions.....</b>	<b>31</b>
Chapitre IV- RESULTATS ET INTERPRETATIONS DES ENQUETES .....	32
IV.1- Caractéristiques socio-démographiques des personnes enquêtées du secteur 17.....	32
IV.1.1- Les aires sanitaires d'habitation.....	32
IV.1.2- Le sexe.....	32
IV.1.3- L'âge.....	33
IV.1.4- L'ethnie.....	33
IV.1.5- La religion.....	33
IV.1.6- La situation matrimoniale .....	34
IV.1.7- La profession .....	34
IV.1.8- Le niveau d'instruction .....	35
IV.2- Connaissance des personnes enquêtées sur le choléra dans le secteur 17 .....	36
IV.2.1- Les sources d'information et mode de transmission .....	36
IV.2.2- Notion de gravité .....	36
IV.2.3- L'étiologie du choléra.....	37
IV.2.4- Le mode de transmission .....	37
IV.2.5- Des manifestations de la maladie.....	38
IV.3- Attitude face à un malade de choléra et les intentions recueillies dans le secteur 17.....	39
IV.3.1- Les conseils à donner à une personne atteinte de choléra.....	39

**Recherche d'indicateurs pertinents pour la mesure du risque d'épidémies liées à l'eau en milieu urbain :  
Cas des quartiers à hauts risques de choléra de Ouagadougou.**

---

---

IV.3.2- Les points de vue des personnes enquêtées sur les différentes actions sanitaires réalisées dans le cadre de la lutte contre le choléra pendant la phase épidémique.....	39
IV.4- Facteurs environnementaux dans le secteur 17.....	40
IV.4.1- Type d'habitat.....	40
IV.4.2- Cohabitation avec les animaux domestiques.....	40
IV.4.3- Zone d'habitation.....	41
IV.4.4- De l'évacuation des eaux usées.....	41
IV.4.5- La proximité des habitations.....	42
IV.4.6- Sources habituelles d'eau de boisson.....	42
IV.4.7- Des moyens de conservation de l'eau de boisson et durée de stockage.....	43
IV.4.8- De l'existence et la propreté des latrines dans la concession.....	44
IV.5- Profil socio-économique des ménages du secteur 30.....	46
IV.5.1- Statut des personnes enquêtées.....	46
IV.5.2- Genre et âges des chefs des ménages enquêtés.....	46
IV.5.3- Situation matrimoniale.....	47
IV.5.4- Niveau de scolarisation.....	47
IV.5.5- Durée d'habitation dans le secteur.....	48
IV.5.6- Ethnies et religions des chefs de ménage des ménages enquêtés.....	49
IV.5.7- Profession des chefs de ménages.....	49
IV.5.8- Taille des ménages enquêtés.....	50
IV.6- Description de l'habitat et du cadre de vie au secteur 30.....	51
IV.6.1- Le type d'habitat.....	51
IV.6.2- Les animaux dans la cours.....	54
IV.6.3- Le système d'approvisionnement en eau potable (AEP).....	54
IV.6.4- Le mode d'évacuation des excréta.....	55
IV.6.5- Le mode d'évacuation des eaux usées.....	56
IV.6.6- Eaux pluviales.....	61
IV.6.7- Les dépressions et fosses ou trous à banco.....	63
Chapitre V- PERCEPTION DES RISQUES DE CHOLERA PAR LES MARAICHERS.....	63
V.1- Entretien.....	63
V.2- Représentation de l'eau.....	64
V.3- Perception des maladies hydriques.....	64
V.4- Perception de la contamination des produits maraîchers.....	65
<b>TROISIEME PARTIE : Synthèses et Propositions.....</b>	<b>66</b>
Chapitre VI- AUTRES INDICATEURS ET SYNTHESSES.....	67
VI.1- Indicateurs de pertinence physique.....	67
VI.2- Indicateurs de pertinences spatiales : les SIG.....	74
VI.3- Synthèses et hypothèses.....	77
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>78</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>80</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>81</b>

## LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : Découpage administratif et sanitaire de la commune urbaine de Ouagadougou.....	8
Tableau 2: Caractérisation des tissus urbains de Ouagadougou .....	10
Tableau 3 Répartition de la population en fonction de la tranche d'âge .....	11
Tableau 4 répartition des cas et décès de choléra par région sanitaire au cours de l'année 2005.....	15
Tableau 5 : Organigramme d'action sur le terrain.....	16
Tableau 6 :Grille de recherche d'information sur les secteurs d'étude .....	20
Tableau 7 Grille de recherche d'informations sur l'état des lieux de l'assainissement dans les secteurs d'études .....	20
Tableau 8 Grille de recherche d'indicateurs de risque en relation avec les activités humaines .....	20
Tableau 9 Répartition de l'échantillon par secteur.....	23
Tableau 10 Chronogramme d'exécution des travaux au laboratoire .....	27
Tableau 11 Programme d'évaluation du niveau de contamination des eaux de boissons et les aliments dans les secteurs 17 et 30 à Ouagadougou.....	28
Tableau 12 : Récapitulatif des méthodes d'analyses bactériologiques [Source : laboratoire 2iE] .....	29
Tableau 13 Récapitulatif des méthodes d'analyses bactériologiques. [Source : laboratoire du 2iE].....	29
Tableau 14 Répartition des personnes enquêtées selon la tranche d'âge.....	33
Tableau 15 Répartition des personnes enquêtées selon la source d'information .....	36
Tableau 16 Répartition des personnes enquêtées selon qu'ils cohabitent avec les animaux.....	41
Tableau 17 : Réparation des personnes enquêtées selon la zone d'habitation.....	41
Tableau 18 Risques de proximité des habitations .....	42
Tableau 19 Répartition des enquêtées selon leur moyen de conservation de l'eau de boisson .....	43

## LISTE DES GRAPHIQUES :

Graphique 1 Répartition des personnes enquêtées selon leur aire sanitaire d'habitation .....	32
Graphique 4 Répartition des personnes enquêtées selon l'ethnie .....	33
Graphique 6 Répartition des personnes enquêtées selon leur situation matrimoniale .....	34
Graphique 7 : Répartition des hommes enquêtés selon la profession. ....	35
Graphique 8 : Répartition des hommes enquêtés selon le niveau d'instruction.....	35
Graphique 9: Répartition des personnes enquêtées selon connaissance sur la gravité de la maladie .....	36
Graphique 10 : Répartition des personnes enquêtées selon leur connaissance de l'étiologie du choléra .....	37
Graphique 11 : Répartition des personnes enquêtées selon leur connaissance du mode de transmission du choléra.....	38
Graphique 12 : Répartition des personnes enquêtées selon leur connaissance des manifestations du choléra ..	38
Graphique 16 Répartition des personnes enquêtées selon leur comportement envers un malade du choléra .....	39
Graphique 17 Répartition des personnes enquêtées selon le type d'habitat .....	40
Graphique 18 : Répartition des enquêtées selon la proximité de leur habitat à un facteur environnemental ou pas .....	41
Graphique 19 : Répartition des personnes enquêtées selon le risque de proximité des habitations .....	42
Graphique 20 : Répartition des personnes enquêtées selon leur source habituelle d'eau boisson.....	43
Graphique 21 Durée de stockage des eaux de consommation dans la concession .....	44
Graphique 21 Niveau de conservation des eaux potables dans la concession.....	44
Graphique 22 Répartition des enquêtées selon l'existence de latrine dans la concession .....	45
Graphique 23 Répartition des enquêtes selon l'état de leur latrine.....	45
Graphique 24 Le statut des personnes enquêtées.....	46
Graphique 26 Age des chefs de ménages.....	47
Graphique 27 niveau de scolarisation des chefs de ménages.....	48
Graphique 28 Durée d'habitation dans le secteur.....	48
Graphique 29 Professions des chefs de ménages .....	49
Graphique 30 Taille des ménages enquêtés .....	50
Graphique 31 Nombre d'enfants dans les ménages enquêtés .....	50

Graphique 32 Type d'habitat en fonction du standing.....	51
Graphique 33 Les animaux dans la cours en fonction du standing.....	54
Graphique 34 Mode d'AEP en fonction du standing.....	55
Graphique 35 Mode d'évacuation des excréta en fonction du standing.....	56
Graphique 36 Mode d'évacuation des eaux usées en fonction du standing.....	56
Graphique 37 Mode de gestion des ordures ménagères en fonction du standing.....	57

## LISTE DES CARTES :

<i>Carte 1: Carte du Burkina représentant ses 45 provinces.....</i>	<i>5</i>
<i>Carte 2: Carte du Burkina représentant la province de Kadiogo.....</i>	<i>6</i>
<i>Carte 3: Localisation de la ville de Ouagadougou dans la province Kadiogo.....</i>	<i>6</i>
<i>Carte 4: Découpage de la commune urbaine de Ouagadougou en 30 secteurs et 5 arrondissements.....</i>	<i>9</i>
<i>Carte 5: les cas de malades de choléra dans le secteur 17 en 2005.....</i>	<i>24</i>
<i>Carte 6: les cas de malades de choléra dans le secteur 30 en 2005.....</i>	<i>25</i>
<i>Carte 7: Localisation des points de rejet des eaux usées.....</i>	<i>60</i>
<i>Carte 8: Localisation des flaques d'eau pluviale.....</i>	<i>62</i>

## LISTE DES PHOTOS :

<i>Photo 1: Rejets des eaux de toilette dans la rue.....</i>	<i>57</i>
<i>Photo 2: Dépotoir d'ordure devant une maison haut standing.....</i>	<i>58</i>
<i>Photo 3: Dépotoir d'ordure devant une école.....</i>	<i>58</i>
<i>Photo 4: Décharge au milieu des maisons d'habitation.....</i>	<i>59</i>
<i>Photo 5: Décharge à la périphérie du secteur 30.....</i>	<i>59</i>
<i>Photo 6: Flaques d'eaux pluviales du secteur 17.....</i>	<i>61</i>
<i>Photo 7: Flaques d'eaux pluviales du secteur 30.....</i>	<i>61</i>
<i>Photo 8: Excavations au milieu des maisons d'habitation.....</i>	<i>63</i>
<i>Photo 9: Vue des germes au laboratoire.....</i>	<i>67</i>
<i>Photo 10: La cohabitation avec les ordures dans le marché de Pissy.....</i>	<i>68</i>
<i>Photo 11: cimetière sans clôture entouré d'ordures en pleine ville.....</i>	<i>68</i>
<i>Photo 12: zone de dépression et fosse en contact avec l'eau sale des ordures et du cimetière.....</i>	<i>69</i>
<i>Photo 13: Etat de la gestion des eaux domestiques à Tamboghin dans le secteur 30.....</i>	<i>69</i>
<i>Photo 14: Les transporteurs d'ordures ménagers exposés.....</i>	<i>70</i>
<i>Photo 15: Proximité des écoles des ordures et l'exposition des aliments vendus aux enfants.....</i>	<i>70</i>
<i>Photo 16: les ordures à proximités des écoles.....</i>	<i>71</i>
<i>Photo 17: Marché de vente des peaux d'animaux.....</i>	<i>71</i>
<i>Photo 18: Le plaisir des enfants d'être en contact avec l'eau.....</i>	<i>72</i>
<i>Photo 19: Nourriture exposée au bord de la voie publique sans protection.....</i>	<i>72</i>
<i>Photo 20: Recherche des vers de terre dans la boue.....</i>	<i>73</i>
<i>Photo 21: L'eau sale des barrages après une pluie.....</i>	<i>73</i>
<i>Photo 22: Puits des ménages sans margelles et des maraichers à même le sol.....</i>	<i>74</i>

## INTRODUCTION GENERALE

La plupart des pays du Sud depuis leur indépendance, éprouvent d'énormes difficultés pour entrer dans une phase de développement qui conduirait les populations vers une vie meilleure.

Dans les pays sahéliens, l'évolution rapide de la population couplée à l'exode rural massif vers les villes posent d'énormes problèmes de gestion de l'environnement urbain. En plus de l'accroissement démographique, l'analphabétisme, les maladies diarrhéiques dues au manque d'hygiène et à la pauvreté sont aux niveaux les plus élevés. L'acuité de ces problèmes explique selon le ministre de l'Habitat et de l'Urbanisation, Sékou BA. et al. (2006)<sup>1</sup>, le dépeuplement progressif des zones rurales au profit des villes. Le taux d'urbanisation qui est en 2006 estimé à 18,5% pourrait dépasser 24% en 2010 et sera porté à 44% à l'horizon 2030. Le taux d'urbanisation galopante n'est pas sans conséquence sur la population. En effet plus de 60% de la population urbaine africaine est pauvre et vit dans les quartiers défavorisés caractérisés par l'insuffisance des infrastructures d'approvisionnement en eau potable, de gestion des ordures ménagères, d'évacuation des eaux de pluie et des eaux usées ou de soins de santé primaire, d'éducation, de transport etc.<sup>2</sup>

On note toutefois une disparité importante dans la qualité du cadre de vie dans les grandes villes des pays en voie de développement. En effet le problème de gestion de l'environnement urbain ne se pose pas de la même façon dans toutes les localités :

-En milieu urbain avec des taux de croissance qui dépassent 5% par an, on assiste à l'entassement des personnes défavorisées dans les taudis du centre ville et les zones squattérisées situées à la périphérie des petites villes et des grandes agglomérations<sup>3</sup>. La santé est en péril dans ces secteurs. La surpopulation favorise la propagation des affections respiratoires et des maladies diarrhéiques résultant d'une mauvaise hygiène en général et du choléra en particulier. Ces affections peuvent s'étendre rapidement du fait que les sources d'eau sont menacées par la pollution fécale.

Il est largement démontré que rien ne peut en arrêter l'importation. Cependant il est parfaitement possible d'enrayer la propagation à l'intérieur d'un pays donné, moyennant des mesures appropriées.

Le but de l'assainissement est la préservation de la santé publique, la protection de l'environnement et surtout des ressources en eau. Aussi ceux qui ont en charge d'assurer l'hygiène de l'environnement doivent-ils concevoir et mettre en œuvre des systèmes d'évacuation des excréta économiquement fiables et adaptés à la réalité de chaque milieu.

L'un des points essentiels de la réforme du système de santé entreprise depuis 1990 au Burkina Faso a été la création en juin 1996 de onze (11) Directions Régionales de la santé (DRS), puis de deux autres en 2002. Malgré leur objectif de renforcer la lutte contre les maladies transmissibles et les maladies non transmissibles ; la fréquence des maladies diarrhéiques allait croissant de 2002 à 2005 (2% en 2002 ; 3% en 2003 ; 4,57% en 2004 et 5,67% en 2005 selon la source : DRS Centre/ Bureau statistiques ; Déc.2005). Cette croissance a été sanctionnée par l'épidémie du choléra au cours de l'année 2005 qui a touché tous les quatre districts sanitaires de la semaine 32 à 41. Le district sanitaire de Pissy a été le plus touché avec 60% de l'ensemble des cas de la région (DRS-C/Plan d'action 2006). Selon

---

<sup>1</sup> Sékou BA, ministre de l'Habitat et de l'Urbanisation dans l'Hebdomadaire L'opinion N°470 du 11 au 17 Octobre 2006

<sup>2</sup> O. GUENE et al, Promotion de l'hygiène du milieu : une stratégie participative, 1999, 192p

<sup>3</sup> R.FRANCEYS et al., guide de l'assainissement individuel, OMS, 1995, p5

les enquêtes réalisées en 2003, sur les ménages (EBCVM 2003) permettent d'estimer le seuil de pauvreté à 82 672 F CFA par personne et par an. Selon cette même source le taux de chômage atteint 12,1% en zone urbaine. A cheval sur la zone urbaine et la zone rurale se trouve une zone périurbaine constituée de quartiers précaires et insalubres, fruit de l'urbanisation galopante. Du faite de sa faible couverture sanitaire, cette zone constitue la poche d'éclosion de maladies épidémiques. L'on constate que la situation sanitaire se caractérise encore par la persistance des maladies liées à l'eau malsaine, aux mauvaises conditions d'assainissement et aux pratiques inadéquates d'hygiène.

Ce travail constitue la base d'un outil d'aide à la décision dans le domaine de l'environnement du développement et de la santé publique.

Le présent rapport représente la synthèse des travaux effectués dans les secteurs périphériques. Il se structure comme suit :

- Premièrement partie : Présentation générale et démarche méthodologique de l'étude
- Deuxièmement partie : Résultats des enquêtes et discussions.
- Troisièmement partie : Synthèses et propositions.

**PREMIERE PARTIE : Présentation générale et démarche  
méthodologique de l'étude**

## Chapitre I- PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

### INTRODUCTION

Pour appréhender la pertinence de notre recherche il est primordial d'avoir une connaissance des caractéristiques physique des secteurs 17 et 30 de la capitale du Burkina-Faso. Cette partie du document situe les secteurs d'études, et évoque leurs traits physiques.

#### **I.1-Présentation de la ville de Ouagadougou**

L'histoire nous explique qu'à l'origine, la ville s'appelait Kombemtinga, la "terre des guerriers". La cité a été fondée au onzième siècle par les Nyonyonsé qui, subissant des assauts répétés d'un peuple voisin, durent demander la protection de l'Empereur Mossi Zoungrana, alors établi à Tenkodogo. Zoungrana confia la défense de la ville à son fils Oubri.

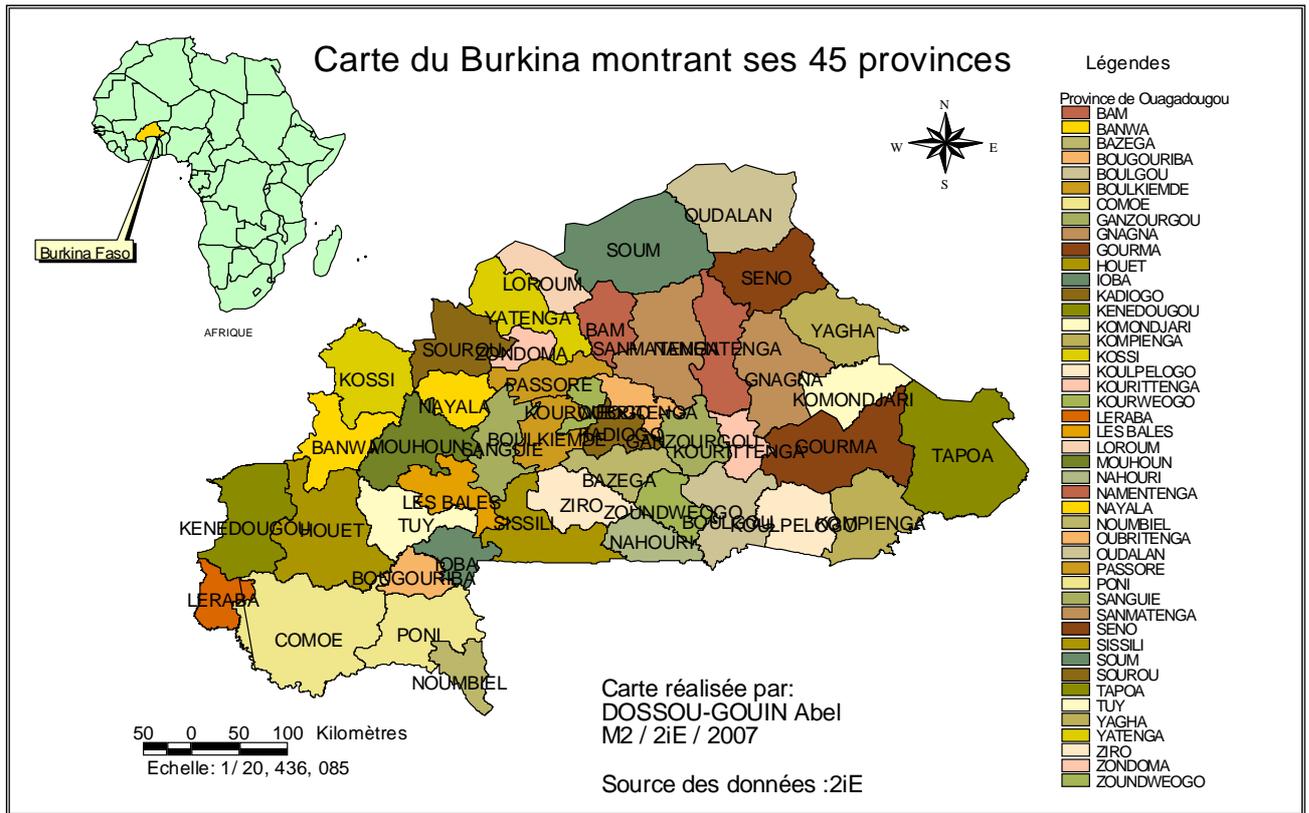
Les Nyonyonsé se soumirent, et la localité fut alors baptisée "Wogdgo" ou " Venez m'honorer". C'est cette appellation qui aurait évolué pour donner "Woghodogo", puis "Ouagadougou" dans sa version occidentalisée. La ville devint capitale de l'Empire Mossi en 1441 sous le règne de Naba Niandéfo. Mais ce n'est qu'en 1681 qu'elle deviendra résidence permanente des empereurs, avec Naba Sanem. Des quartiers se créent alors rapidement autour du palais impérial. Ils ont conservé jusqu'à ce jour leur nom : Ouidi, quartier du chef de la cavalerie, Dapoya, quartier des captifs affranchis. Paspanga, où les empereurs nouvellement intronisés vont recueillir la soumission des dignitaires de l'Empire.

Devenue capitale du territoire de Haute-Volta en 1919, la ville perd sa prééminence pendant les années de partage du territoire (1932-1947). A la reconstitution de la Haute-Volta, l'administration est de nouveau transférée à Ouagadougou. Les premières élections municipales furent alors organisées en 1956. [ www.hotinter.com]

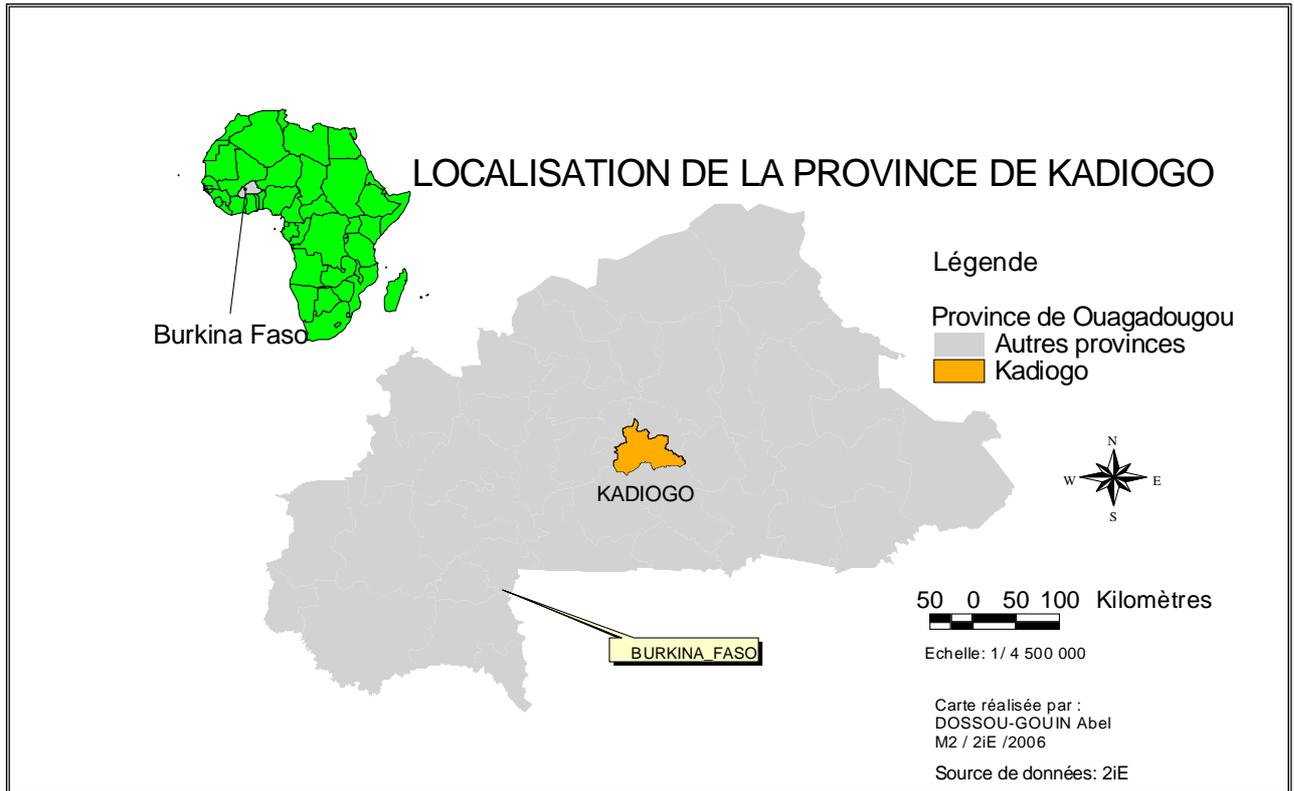
#### **I.2-Situation géographique de la ville de Ouagadougou**

Située en plein cœur du pays, Ouagadougou est la capitale du Burkina-Faso et chef-lieu de la province du Kadiogo. (Voir cartes n°1 et 2). Ses coordonnées géographiques sont de 12°37'N en latitude et 1°53'O en longitude. La ville s'étend environ sur une superficie urbaine de 27 360 hectares et culmine en moyenne sur 300m d'altitude.

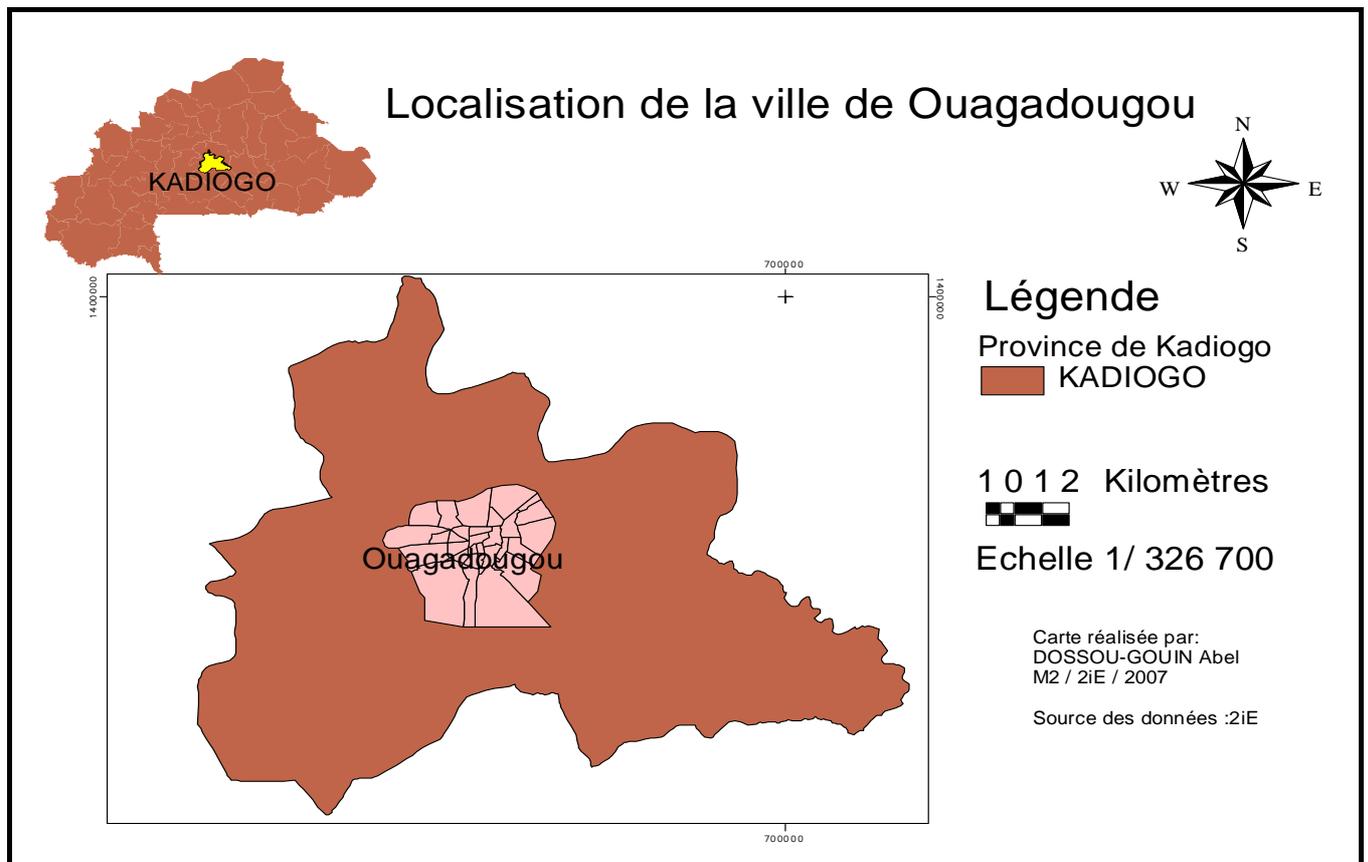
**Recherche d'indicateurs pertinents pour la mesure du risque d'épidémies liées à l'eau en milieu urbain :  
Cas des quartiers à hauts risques de choléra de Ouagadougou.**



**Carte 1: Carte du Burkina représentant ses 45 provinces**



Carte 2: Carte du Burkina représentant la province de Kadiogo



Carte 3: Localisation de la ville de Ouagadougou dans la province Kadiogo

### **I.3-Climat dans la ville de Ouagadougou**

Ouagadougou est situé dans la zone soudano-sahélienne. Les températures varient en moyenne de 25°C en janvier à 32°C en avril. Une température minimale de 19°C est généralement observée entre décembre et février tandis que la température maximale atteint parfois 40°C entre avril et mai.

Les précipitations moyennes annuelles sont de 800mm. L'humidité relative de l'air varie en moyenne de 21% en février à 79% en août.

Le climat est de type tropical et marqué par deux périodes : la saison sèche de mars à juin et la saison des pluies de juillet à septembre. La période de transition entre les deux saisons (octobre-février) est marquée entre autres par l'harmattan, un vent sec chargé de poussière.

[ www.hotinter.com]

### **I.4-Végétation dans la ville de Ouagadougou**

Sur le plan paysage, la ville se trouve dans la zone de transition entre la savane d'arbres et la savane d'arbustes. Baobab, Eucalyptus, néré, flamboyants, sont quelques-unes des espèces d'arbres qui composent le paysage. Outre quelques espaces verts aménagés de part et d'autre à l'intérieur de la ville, il existe une forêt classée dit "Bois de Boulogne" située en aval du barrage N°3 de Ouagadougou.

### **I.5- Sols dans la ville de Ouagadougou**

Le sol de la ville appartient au sous-groupe des sols à tâches et concrétions-pseudogley hérité. Il est de nature sablo-argileuse et associé aux lithosols sur cuirasses ferrugineuses et sols ferrugineux tropicaux remaniés sur matériaux argilo-sableux en profondeur. Il est de la classe des sols hydromorphes et de la sous-classe des minéraux. [ORSTOM, 1973]

Sur le plan géologique, Ouagadougou repose sur des formations précambriennes constituées de migmatites et granites indifférenciés. [Carte géologique du Burkina, 1992]

Les aquifères sont relativement profonds et contenus dans une zone d'altération se trouvant à 30m de profondeur environ. La nappe phréatique est en moyenne située à 12 m et remonte cependant à 1 m de profondeur en saison de pluie.

### **I.6-Hydrographie dans la ville de Ouagadougou**

Aucun cours d'eau permanent ne traverse la ville qui appartient au bassin versant du Massili, affluent du Nakambé. Quelques marigots saisonniers drainent les eaux pluviales vers un exutoire commun qui est le marigot de la forêt classée ; ces marigots sont les suivants ::

- Le marigot du Moro Naba,
- Le marigot central aussi appelé canal de Paspanga,
- Le marigot de Wentenga,
- Le marigot de Tampouy,
- Le marigot de Tanghin,
- Le marigot de Kossodo,

L'alimentation en eau de la ville est assurée par 3 barrages : Le barrage N°3 de Ouagadougou, le barrage de Loubila situé à 15 km au Nord de la ville et le barrage de Ziga situé à 50 km au Nord-est de la ville.

### **I.7-Répartition administrative dans la ville de Ouagadougou**

La commune de Ouagadougou comprend 5 arrondissements auxquels sont rattachés 17 villages. Ces arrondissements se subdivisent en 30 secteurs urbains (voir carte n°4). A la tête de chaque arrondissement se trouve un maire élu par la population.

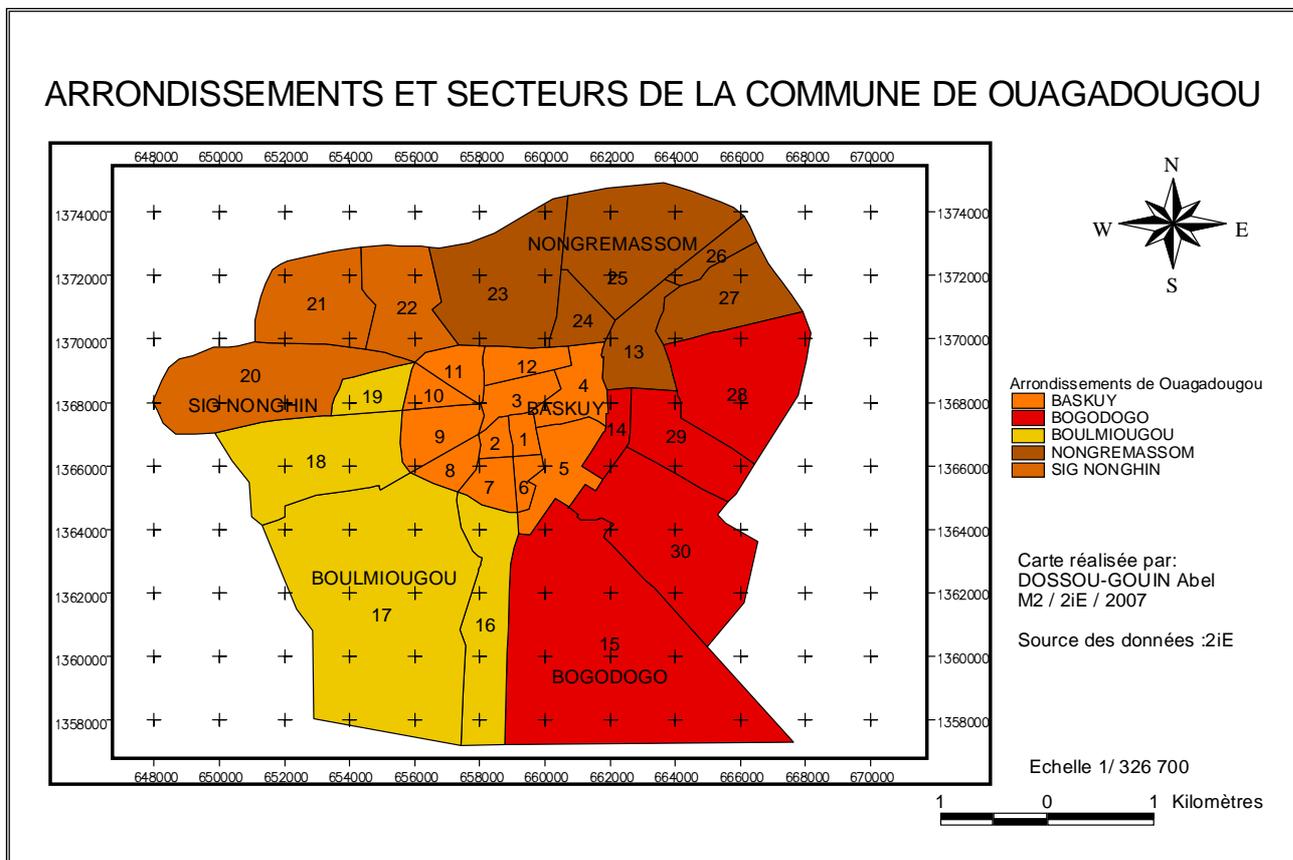
Tableau 1 : Découpage administratif et sanitaire de la commune urbaine de Ouagadougou

<b>Arrondissements</b>	<b>Superficie (Ha)</b>	<b>Nombre de secteurs</b>	<b>Nombre de villages rattachés</b>
Baskuy	4 015	12	0
Bogodogo	8 390	5	2
Boulmiougou	6 880	4	4
Nomgremassom	4 814	6	5
Signoghin	3 261	3	6
Total	27 360	30	17

[Source : Cellule SIG-EIER, 2006]

L'arrondissement de "Boulmiougou" qui contient le secteur 17 de notre étude signifie "Puits rouge" a été créé par Kiti n°AN VI-0062/FP/MAT du 02 novembre 1988. Il tient son nom d'un puits dont la terre et l'eau étaient rouge.

Quant à l'arrondissement de Bogodogo qui contient le secteur 30 signifie : « Tond baoda bouin san kanongho ? » (soit en traduction littérale : Que cherchons nous si ce n'est le bon ?). Il a été créé par Zatu n°AN-IV-037/CNR/PRES du 21 Mai 1987.



Carte 4: Découpage de la commune urbaine de Ouagadougou en 30 secteurs et 5 arrondissements

### 1.8-Evolution démographique dans la ville de Ouagadougou

La commune urbaine de Ouagadougou comptait 939 931 habitants en 2004 [INSD,2004] ; avec un taux d'accroissement démographique estimé 3,57% par an, on arrive en 2006 à un effectif de 1 008 314 habitants ; ce qui conduit à une densité de 47 habitants à l'hectare.

La population urbaine représente 95% de la population résidente contre 5% de la population rurale.

Selon les résultats de l'enquête de l'Institut national des Statistiques et de la démographie, (INSD) la population de la ville de Ouagadougou était de 441 514 habitants en 1985. Elle est passée à 788 581 habitants en 1999 et à 907 499 habitants en 2003. La population en 2004 est estimée à 939 931 habitants.

**Recherche d'indicateurs pertinents pour la mesure du risque d'épidémies liées à l'eau en milieu urbain :  
Cas des quartiers à hauts risques de choléra de Ouagadougou.**

La population de l'ensemble de la commune qui comprend en plus des 30 secteurs et des 17 villages, était de 465 969 en 1985. Elle est passée à 833 761 habitants en 1999 et à 959 491 en 2003. En 2004, elle estimée à 993 781 habitants.

L'Institut national des Statistiques et de la démographie, (INSD) prévoit en 2008, la population urbaine de Ouagadougou sera de 1 081 672 habitants. Tandis que l'ensemble de la commune atteindra 1 143 643 habitants En 2010, elle atteindra 1 160 367 habitants pour la ville, tandis que la commune atteindra 1 226 846 habitants.

Une structuration de la ville en tissu urbain pourra nous servir d'indicateurs dans la suite de notre recherche (voir tableau N°2)

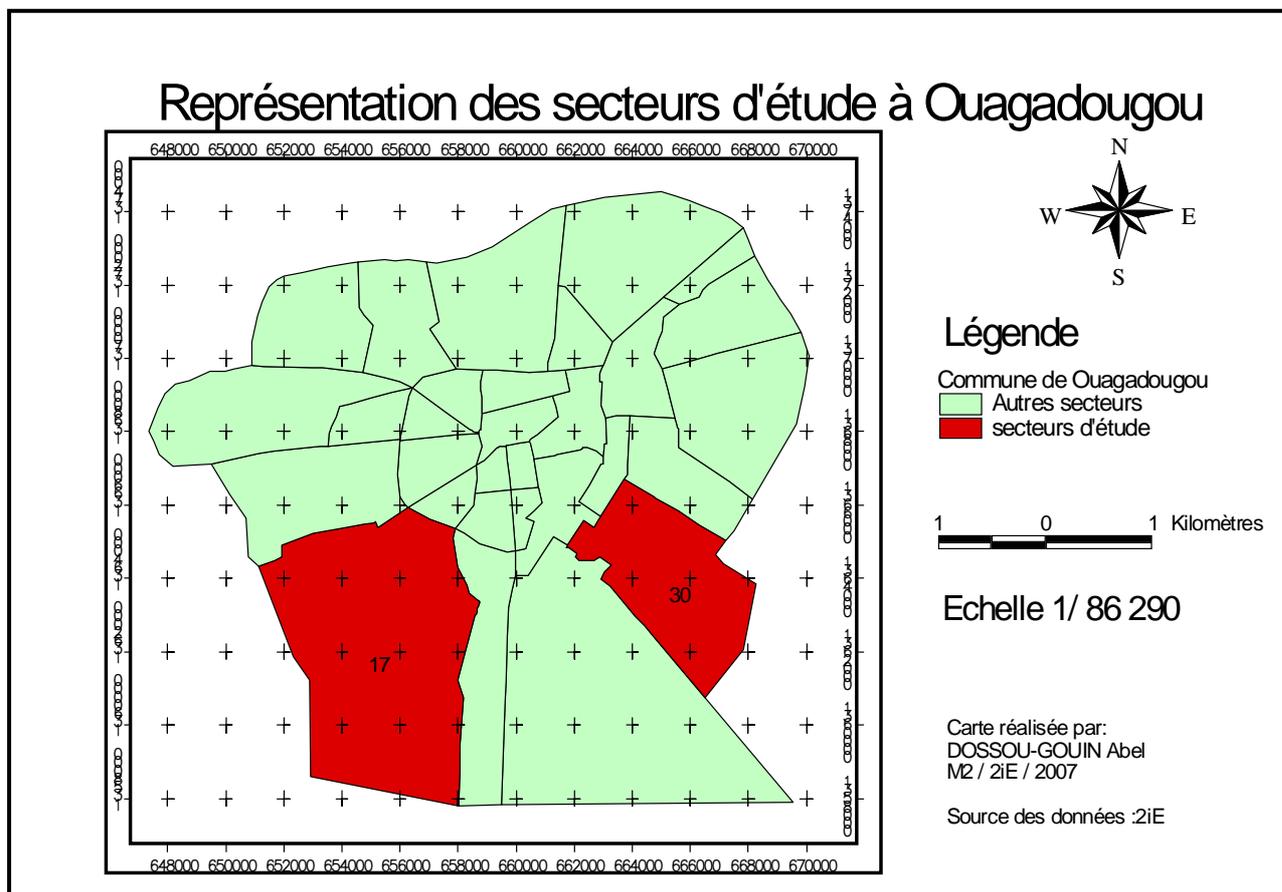
Tableau 2: Caractérisation des tissus urbains de Ouagadougou

Type de tissus urbains	% au parc de logements	Superficie moyenne de la parcelle	Secteurs considérés	Caractéristiques spécifiques de l'habitat
Très haut standing	11%	> 500m <sup>2</sup>	1-2-4-13-8-9-11-16-17-25-28	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matériaux durables (parpaings) ;</li> <li>▪ Taux d'accès aux RTU= 100% et point d'eau internes ;</li> <li>▪ Installations sanitaires élaborées avec WC modernes.</li> </ul>
Haut standing	18%	300 – 500m <sup>2</sup>	3-5-7-15-4-11-14-17-22-23-24-27-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matériaux durables (parpaings de ciment, mélange de banco et de ciment) ;</li> <li>▪ Raccordement aux RTU : robinet d'eau dans la cours ;</li> <li>▪ Latrines à fosse étanche.</li> </ul>
Moyen standing	27%	200 – 300m <sup>2</sup>	6-9-11-12-28-1-2-7-8-13-15-17-19-20-22-23-29-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Briques en banco enduites de ciments ;</li> <li>▪ AEP à partir des bornes fontaines payantes et des revendeurs, quelques puits privés proches des barrages ;</li> <li>▪ Latrines traditionnelles.</li> </ul>
Bas standing	44%	200 – 300m <sup>2</sup>	Zones non loties de la périphérie urbaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Briques en banco simples ;</li> <li>▪ AEP à partir des bornes fontaines payantes et des revendeurs, quelques puits privés proches des barrages ;</li> <li>▪ Latrines traditionnelles ou terrain naturel.</li> </ul>

Source : mise à jour et adapté de [ONEA. 93], [PSAO. 96] et [SOW.95].

### I.9-Présentation des deux secteurs d'étude

Les deux secteurs d'étude occupent environ le 5<sup>ème</sup> de superficie de l'ensemble de la ville en pleine évolution. Les deux secteurs sont séparés sur la partie périphérique par les secteurs 15 et 16. (Voir carte N°5)



Carte 1 : Découpage des secteurs 30 et 17 dans la commune d'Ouagadougou

Contrairement au prévision de la page 19 la population totale par région sanitaire est de 1 197 738 en 2005. Nos deux secteurs d'étude représentent 75% de la population régionale totale

Tableau 3 Répartition de la population en fonction de la tranche d'âge

Régions sanitaires	Districts sanitaires	POP 2005	Moins d'un an	1-4ans	5-14 ans	Adultes Hommes	Adultes Femmes
Centre	Kossodo	195 000	8 210	29 601	61 620	45 240	50 505
	Paul VI	99 218	4 177	15 061	31 353	23 019	25 697
	Pissy	561 120	23 623	85 178	177 314	130 180	145 330
	Secteur :30	342 400	14 415	51 976	108 198	79 437	88 682
Total régional		<b>1 197 738</b>	<b>50 425</b>	<b>181 817</b>	<b>378 485</b>	<b>277 875</b>	<b>310 214</b>

Source : Annuaire statistique / Santé 2005 ; Direction des Etudes et de la Planification, Août 2006, 7p.

## Chapitre II-DEFINITION OPERATIONNELLE DES TERMES UTILISES DANS L'ETUDE

### INTRODUCTION

On ne pourrait ressortir les indicateurs sans les repérer et comprendre les risques d'épidémies liées à l'eau sans parler des maladies diarrhéiques. C'est pourquoi on se propose de partir de la définition d'un indicateur pour présenter le choléra à travers les maladies diarrhéiques.

#### II.1-Indicateur

Un indicateur est un signal ou un élément de preuve qui se rapporte aux conditions qui nous entourent. Ils 'agit d'un outil qui nous renseigne sur l'état de grands systèmes comme l'environnement, l'économie, le temps, voire la santé de l'être humain. Il nous donne un aperçu du «tableau d'ensemble», en examinant un petit élément du puzzle ou plusieurs éléments réunis.

Autrement, « Les indicateurs sont des variables [...] qui fournissent des renseignements sur d'autres variables plus difficiles d'accès [...]. Les indicateurs servent de repère pour prendre une décision... » (GRAS et Al., 1989)

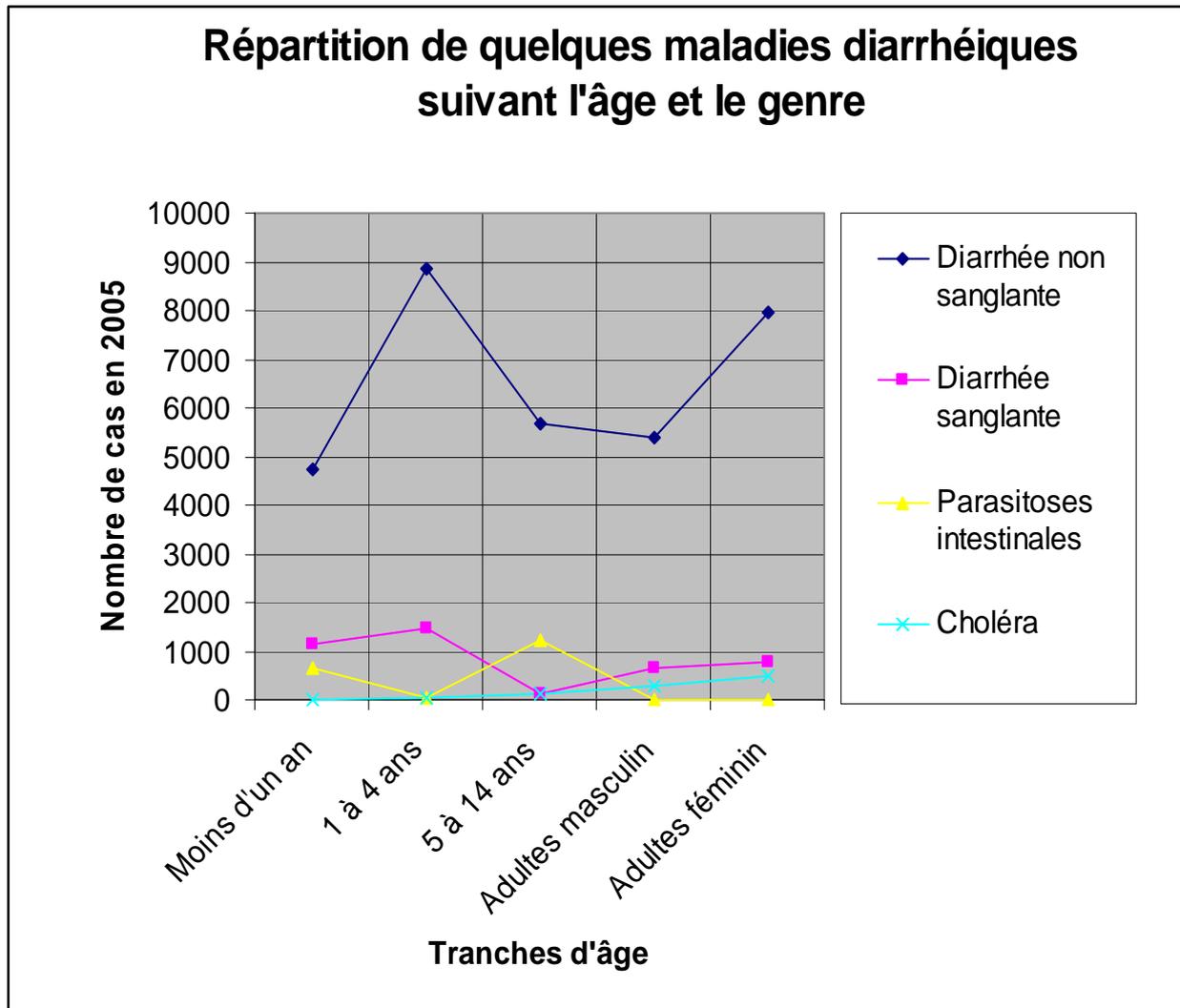
« Ils fournissent des informations au sujet d'un système complexe en vue de faciliter sa compréhension aux utilisateurs de sorte qu'ils puissent prendre des décisions appropriées qui mènent à la réalisation des objectifs » (MITCHELL et Al., 1995) ([http://www.geotraceagri.net/fr/outils/indicateurs\\_gt.php](http://www.geotraceagri.net/fr/outils/indicateurs_gt.php))

En d'autres termes c'est un élément ou des éléments mesurables qui offrent une preuve de la qualité environnementale et écosystémique, preuve axée sur les conséquences et utile sur le plan de la gestion et de la science, ou une preuve fiable des tendances de la qualité.

#### II.2-Les maladies diarrhéiques

Les maladies à contamination féco-orale sont pour la plupart des maladies (appelées aussi gastro-entérites). Elles représentent un problème majeur en santé publique en zone tropicale où elles constituent une des principales causes de la mortalité infantile soit directement soit indirectement par l'intermédiaire de la malnutrition qu'elles favorisent. Elles se transmettent par ingestion d'eau souillée par des selles ou par des mains sales ou des récipients mal protégés ; elles se transmettent également par ingestion d'aliments contaminés par lavage ou arrosage : évacuation des selles sur le sol ou utilisation de déchets humains (personnes atteintes) comme engrais. Le danger que représente ce mode de contamination s'appelle "le péril fécal ". (Tiré de l'ouvrage des professeurs M. Gentilini et S. Duflo, Médecine tropicale, Flammarion Médecine Science, 4<sup>e</sup> éd., 1986.)

A Ouagadougou les résultats annuels de l'année 2006 sur certaines maladies diarrhéiques sont fournis par la DRS de Ouagadougou dans le graphique suivant.



Graphique 1 : Répartition des maladies diarrhéiques suivant l'âge à Ouagadougou en 2006

### II.3-Epidémiologie

Les épidémiologistes, retiennent que les diarrhées infectieuses aiguës d'origine bactérienne ou virale comme E. coli et V. Cholerae (pour le choléra) se multiplient dans la lumière de l'intestin grêle et produisent une ou plusieurs toxines qui provoquent la sécrétion massive d'un liquide pauvre en protéines mais riche en sel, en bicarbonate et en potassium. Ceci explique le choc par la diarrhée lors de la manifestation extra-intestinales du vibron cholérique.

### **CONCLUSION**

En résumé, les maladies hydriques sont des Maladies ou troubles important causé chez l'homme ou l'animal par l'ingestion et/ou le contact avec une eau insalubre. Dans le Monde, elles causent 25 Millions de décès/an dont 11 Millions d'enfants. Un bon indicateur doit être sensible aux changements remarquables ou attendus, être fondé sur des données fiables et facilement accessibles et être compris et accepté par ses utilisateurs.

## Chapitre III-PROBLEMATIQUE GÉNÉRALE ET APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

La présente étude vise à retrouver les différents indicateurs qui peuvent réellement être à la base des risques de contamination ou d'épidémie liées à l'eau. En effet elle permettra de découvrir et de dévoiler les risques d'épidémies sur les attitudes comportementales et environnementales. Ainsi, dans ce chapitre on revient sur la situation actuelle de l'assainissement, des infrastructures, de l'hygiène, de la santé, de l'idéologie et de la culture dans les quartiers périphériques de la commune de Ouagadougou. Il sera également question d'exposer les grands axes de la démarche d'intervention adoptée lors de ce travail.

### **III.1-Contexte générale**

Dans le monde entier, les maladies d'origine hydrique sont des maladies «de l'eau sale» qui englobent le choléra, la typhoïde, la shigellose, la poliomyélite, la méningite et l'hépatite, la shigellose, la poliomyélite, la méningite et l'hépatite. Toutefois, la propriété que possède le choléra de se propager de manière imprévisible lorsque les conditions s'y prêtent, et de causer la mort en quelques heures s'il n'est pas rapidement traité, en fait une maladie beaucoup plus dangereuse et souligne la nécessité d'une vigilance.

Alors que Le choléra est signalé dans les plus vieux documents comme endémique dans le delta du Gange et du Brahmapoutre. De 1817 à 1923, la maladie déborde de cette région et, en six pandémies, elle s'étend au monde entier en suivant les itinéraires commerciaux. La dernière pandémie, la septième, a pris naissance dans le foyer d'Indonésie en 1961. L'extension vers l'ouest a débuté en 1964 et s'est largement répandu, faisant ses principales incursions dans la partie asiatique ; en URSS ainsi que dans les pays d'Afrique du Nord et d'Afrique occidentale.

C'est en Afrique que la situation est la plus préoccupante, car le plus touché au vu du nombre de cas signalé. Les situations au Libéria, en Côte d'Ivoire, au Rwanda, en Ouganda et en République Démographique du Congo sont des exemples parmi tant d'autres. De par son ampleur on estime que le choléra aurait fait :

13 500 cas dont 800 décès en RDC en 1998

20 000 cas dont 1000 décès en Ouganda en 1998

95 560 cas en 2004 dont 1 800 décès dans 15 pays du continent africain

63 335 dont 1 079 décès en 2005 dans 13 pays de la partie d'Ouest Africaine.  
(<http://www.pasteur.fr/actu/presse/documentation/cholera.htm>)

Le Burkina Faso quant à lui connaît de manière irrégulière des épidémies de choléra. Ce pays a connu des épidémies en 1991 avec 294 cas dont 33 décès, en 1995 avec 540 cas dont 36 décès, en 1998 avec 1 038 cas dont 52 décès et enfin en 2001 avec 544 cas dont 9 décès.

Depuis 2002, aucun cas autochtone de choléra n'a été identifié. Cependant, la situation épidémiologique en 2005, selon l'OMS, montre la persistance et la localisation principalement dans la ville de Ouagadougou. En effet, à la date du 18 Août 2005, le nombre de cas notifiés dans cette ville était de 110 (4 décès) dont 95% proviennent du district sanitaire de Pissy (Secteur 17). Très contagieux, le choléra se manifeste par de violentes diarrhées et une forte déshydratation qui peut être fatale en l'absence de tout traitement.

Pour preuve (lors d'une interview dans le journal L'opinion N°412 du 31 Août au 06 septembre 2005) le Secrétaire Général du ministère de la Santé disait : « Nous sommes

aujourd'hui à 448 cas (NDLR, données du lundi 29 août 2005). Il y a eu donc 31 nouveaux cas et zéro décès entre le samedi et le dimanche. C'est un secteur où nous avons concentré nos activités, Malheureusement nos recherches ne nous ont pas encore permis de découvrir véritablement la source de contamination. Donc nous sommes en train de rechercher véritablement quelle en est l'origine ».

Le tableau N°4 montre la répartition des cas et décès de choléra par région sanitaire au cours de l'année 2005.

Tableau 4 répartition des cas et décès de choléra par région sanitaire au cours de l'année 2005.

DISTRICTS	CAS	DECES	LETALITE (%)
KOSSODO	89	1	1,12
PAUL VI	51	2	3,92
SECTEUR 17	601	10	1,66
SECTEUR 30	249	1	0,40
TOTAL	990	14	7,1

(Source : DRS-C /Plan d'action 2006)

En définitive ; dans le but de maîtriser ce fléau à Ouagadougou ; Quelques secteurs périphériques ont retenu notre attention, notamment Les secteurs 17 et 30 pour tenir compte du fort taux de cas de malades recensés. (86% par rapport au total enregistré à Ouagadougou le 27 octobre 2005).

En prenant connaissance de toutes les interventions des différents services de la place ; il s'agira pour nous de dégager les facteurs de risque d'épidémies de choléra constatés sur le terrain afin d'éviter de façon ingénieuse à des épidémies d'origine hydrique, dans une approche environnementale. Le meilleur moyen d'améliorer la santé humaine est d'œuvrer à préserver celle – ci. La mise en place d'une bonne stratégie de prévention passe par une maîtrise des facteurs des risques.

### **III.2-Objectifs de l'étude et actions spécifiques**

Le but visé dans ce travail est de retrouver les facteurs de risque d'épidémie du choléra dans les quartiers périphériques à haut risque de Pyssi et du secteur 30. Il s'agira d'identifier et d'évaluer un ensemble d'indicateurs permettant de prévoir l'attaque ; l'émergence ou la recrudescence des maladies liées à l'eau en occurrence le choléra dans la ville de Ouagadougou.

Pour parvenir à cet objectif général, les objectifs spécifiques ci-dessous ont été fixés :

- Objectif spécifique 1 : Caractériser sur le plan physique et humain les secteurs 30 et 17 dans la ville de Ouagadougou.

- Objectif spécifique 2 : Evaluer la gestion publique des VRD et des déchets dans le secteur 17 et 30 de la ville de Ouagadougou.

-Objectif spécifique 3 : Déterminer le comportement et les pratiques d'hygiène et de salubrité dans les communautés.

-Objectif spécifique 4 : Identifier, décrire les interactions entre les facteurs physiques socioculturels et comportementaux pouvant contribuer à la résurgence et la recrudescence du choléra.

-Objectif spécifique 5 : Faire un bilan des indicateurs de risques et envisager des solutions de les contrôler.

Pour atteindre ces objectifs, des actions suivantes ont été identifiées, pour être mise en œuvre dans un cadre de concertation avec les acteurs impliqués :

### **III.3-Démarche d'action sur le terrain**

Pour la réalisation de ces recherches d'indicateurs permanents, une démarche méthodologique précise a été proposée pour faire face aux contraintes techniques et temporelles. L'illustration de cette démarche est la suivante :

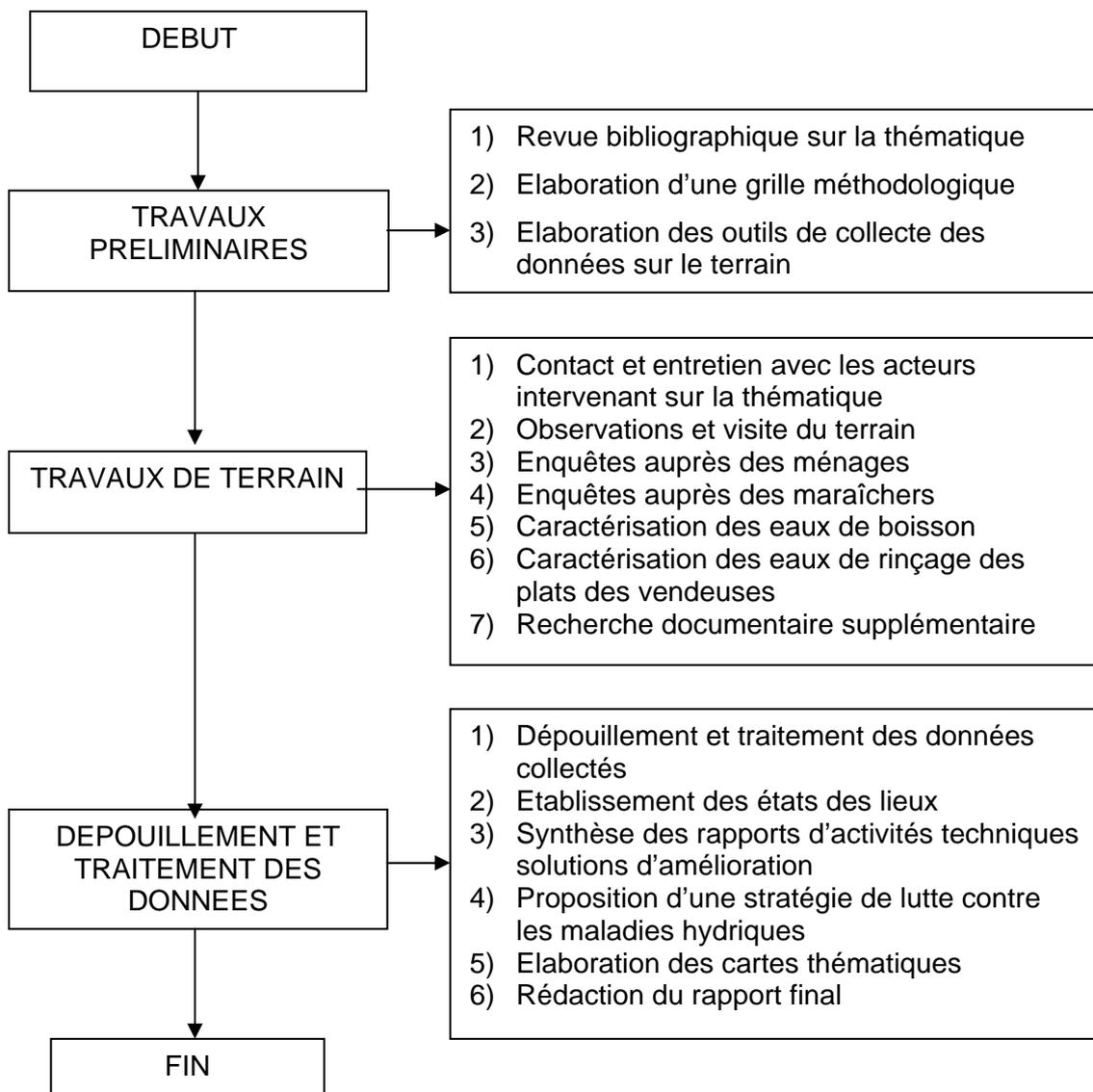


Tableau 5 : Organigramme d'action sur le terrain

### *III.3.1-Travaux préliminaires*

#### *III.3.1.1-Revue de la littérature et cadre conceptuel*

Dans le but de cerner le contexte de l'étude ainsi que la problématique sur la recherche des facteurs de risque d'épidémies liées à l'eau, nous avons procédé à une collecte générale d'informations en consultant :

- La documentation recueillie au 2iE (CDI) notamment les anciens rapports de stage et les mémoires réalisés sur la thématique de l'assainissement dans les petites villes du Burkina Faso surtout dans les secteurs de la commune de Ouagadougou,
- Les documents disponibles au sein de l'administration et l'ONEA (rapports d'études, dossiers techniques, publications, bases de données...) qui ont permis d'avoir une vision globale sur la commune de Ouagadougou, son climat, ses caractéristiques géologiques et hydrogéologiques ainsi ses aspects démographiques, économiques, institutionnelles,

Afin de cerner les contextes géographiques, physiques, socio-économiques, institutionnels et culturels de la zone d'étude, nous avons entrepris une recherche d'informations en consultant notamment :

-A la Direction Régionale de la Santé (DRS) où l'autorisation nous a été donné d'enquêter sur les quatre District Sanitaire de la ville et s'informer également de leur différentes intervention sur le terrain.

-Au quatre Districts Sanitaires de Ouagadougou à savoir :

le CMA du secteur 30 dans l'arrondissement de Bogodogo

le CMA de Pyssi dans l'arrondissement de Boulmiougou

le CMA de Kossodo dans l'arrondissement de Nongr-Massom

le CMA de Paul VI dans l'arrondissement de Sig -Noghin

Là nous avons pu avoir accès aux informations générales, des rapports annuels d'activités et à une documentation dans le domaine de la sante dans chaque secteur.

-A la Direction générale de l'Office Nationale d'Eau et d'Assainissement l'ONEA (et dans les Direction sectorielle) pour des informations relatives au réseau d'eau potable, les forages ; les bornes fontaines et les limites de tout le réseau de distribution dans les secteurs de notre étude ; l'assainissement collectif et autonome.

-A la Mairie centrale de la ville de Ouagadougou pour comprendre l'essentiel des stratégies de gestions de la ville des quartiers périphériques en particulier et le schéma directeur de la ville. De même la mairie nous a donné l'autorisation d'enquêter ces différents Service et Directions.

-Au Services de l'Hygiène Alimentaire et d'Assainissement ; au Service Technique Municipal ; au Service des Aménagements Paysagers ; Au Service de la Propreté ; A la Direction du Service de l'Institut National de la Statistique et de la Démographie pour connaître le code général des collectivités territoriales ;le Plan stratégique de drainage des eaux pluviales de la ville de Ouagadougou et recueillir assez d'information relative à l'hygiène et assainissement dans les secteurs d'étude.

-A la Direction de la lutte contre la maladie et à la Direction de l'Action Sanitaire pour obtenir les rapports de gestion des épidémies et de comprendre leurs différents plans de lutte.

    Tout ceci en vue de suivre les actions déjà menés sur le terrain lors des campagnes épidémiques et comprendre leurs limites.

- Le service de cartographie de la Direction Régionale de l'Urbanisme, afin d'acquérir les fonds de cartes nécessaires à l'appréhension du contexte géographique de la commune et au déroulement de l'étude.

### **III.3.1.2-Synthèse bibliographique**

Les informations recueillies à travers la documentation ont fait l'objet d'une synthèse bibliographique ayant conduit à l'obtention des généralités sur les arrondissements de Boulmiougou et de Bogodogo : situation géographique, socio-économique ; sanitaire et infrastructure présentes dans les différents secteurs d'étude.

Cette synthèse bibliographique a par ailleurs permis, après discussion avec les encadreurs, d'avoir une vision globale sur l'importance des enjeux d'une recherche d'indicateur sur les facteurs de risque de l'épidémie du choléra et des maladies hydriques en générale. Elle a également permis de mieux nous édifier sur les termes de références, avec pour conséquence l'élaboration d'une démarche méthodologique de travail ainsi que des outils nécessaires à la collecte de données adéquats.

### **III.3.1.3-La recherche quantitative**

Elle concerne les données quantitatives collectées sous forme numérique et qui permettent la comptabilisation ou le traitement informatique.

En prélude certaines informations recueillis sur les malades de choléra en relation avec les plans d'eau et l'hydrographie dans les années 2005 et 2006, nos recherches vont beaucoup plus s'accroître sur l'élaboration des questionnaires (voir annexe) qui servira de base pour collecter des informations auprès des ménages. De même une observation minutieuse suivie d'une analyse du niveau de contamination des denrées alimentaires dans le temps au niveau des restaurants et les maraichers en relation avec la distance qui les sépare des dépotoirs (toutes les sources de pollutions). Pour ce faire une analyse des eaux de source des vendeuses et des ménages est réalisée pour comprendre.

#### III.3.1.4-Recherche qualitative

Les données qualitatives sont sous forme verbale, des citations ou descriptions. Elles fournissent une perspective particulière dans la façon dont les gens qui donnent l'information perçoivent le monde. Les informations qualitatives ont été collectées au niveau des groupes ou institutions et personnes susceptibles de contribuer à la lutte contre les maladies hydriques et le choléra en particulier. Il s'agit :

- Des acteurs des différents projets ;
- Des chefs des villages ou quartiers ;
- Des membres des gestions des points d'eau et autres groupements sanitaires.
- Les chefs des établissements.

L'outil utilisé dans ce cas est le guide d'entretien ou l'interview semi structurée suivi d'un guide d'observation sur les attitudes et pratiques des populations sur le choléra.

#### III.3.1.5-Elaboration de la méthodologie et des outils de collecte des données

Après la synthèse bibliographique et les différentes recherches, nous avons procédé à l'élaboration des grilles méthodologiques afin de mieux cerner les informations recherchées, d'identifier les sources de collecte et d'établir la méthodologie générale pour couvrir les termes de référence de l'étude (cf. tableaux N° 6 ; 7 ; 8), ce qui a ainsi facilité l'établissement de guides d'entretien et l'ébauche des questionnaires d'enquête auprès des ménages et des maraichers.

#### ➤ **Grilles méthodologiques de travail**

Objectif 1 : Caractériser sur le plan physique et humain les secteurs 30 et 17 dans la ville de Ouagadougou.

**Recherche d'indicateurs pertinents pour la mesure du risque d'épidémies liées à l'eau en milieu urbain :  
Cas des quartiers à hauts risques de choléra de Ouagadougou.**

Tableau 6 :Grille de recherche d'information sur les secteurs d'étude

Sous objectifs	Sources de collecte	Méthode et technique de collecte
Faire le diagnostic du milieu physique et humain paysage administratif, économique, institutionnel de la commune ainsi que ses caractéristiques démographiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ONEA, service Etudes et Planification.</li> <li>- Mairie de Ouagadougou</li> <li>- ONEA, direction de l'Assainissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche documentaire</li> <li>- entretiens et enquêtes</li> <li>- recherche sur Internet</li> </ul>
2- connaître l'occupation des sols à travers les types d'habitats et leurs positions par rapport aux zones de risques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Villages et secteurs d'étude de la commune de Ouagadougou</li> <li>- DEP</li> <li>-Service de la propreté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche documentaire</li> <li>- Entretiens</li> <li>- Parcours de toutes les rues de la commune</li> </ul>

Objectif 2 : Evaluer la gestion publique des VRD et des déchets dans le secteur 17 et 30.

Tableau 7 Grille de recherche d'informations sur l'état des lieux de l'assainissement dans les secteurs d'études

Sous objectifs	Sources de collecte	Méthode et technique de collecte
1- Analyser la situation du drainage des eaux pluviales sur le plan institutionnel, technique et socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports d'études</li> <li>- 2iE/CD/Mémoires de fin d'études, projets intégrateurs</li> <li>- Municipalité de Ouagadougou</li> <li>- Ménages et maraichers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recherche documentaire</li> <li>- Entretiens</li> <li>-Visites et observations de terrain</li> <li>- Enquêtes conjointes</li> </ul>
2- Identifier et évaluer la gestion des déchets solides dans les secteurs d'étude et les impacts potentiels sur l'environnement et la santé humaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direction de la propreté</li> <li>- CMA des secteurs 17 et 30</li> <li>- Mairie de Ouagadougou</li> <li>- DEP</li> <li>- Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recherche documentaire</li> <li>- Entretiens</li> <li>-Visites et observations de terrain</li> </ul>
3- Evaluer le désagrément engendré par les défaillances des modes d'assainissement sur les populations et la volonté de ces derniers à participer pour une amélioration de la situation existante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ménages</li> <li>- Mairie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquêtes conjointes</li> <li>- Entretiens</li> </ul>

Objectif 3 et 4 : Déterminer le comportement et les pratiques d'hygiène et de salubrité dans les communautés puis identifié, décrire les interactions entre les facteurs physiques socioculturels et comportementaux pouvant contribuer à la résurgence et la recrudescence du choléra.

Tableau 8 Grille de recherche d'indicateurs de risque en relation avec les activités humaines

**Recherche d'indicateurs pertinents pour la mesure du risque d'épidémies liées à l'eau en milieu urbain :  
Cas des quartiers à hauts risques de choléra de Ouagadougou.**

Sous objectifs	Sources de collecte	Méthodes et techniques de collecte
1- Identifier et évaluer les pratiques courantes en matière de gestion des déchets solides dans les secteurs d'étude et les impacts potentiels sur l'environnement et la santé humaine	- Direction de la propreté - CMA des secteurs 17 et 30 - Mairie de Ouagadougou - DEP - Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie	- Recherche documentaire - Entretiens - Visites et observations de terrain
2- Identifier et analyser les pratiques actuelles en matière de gestion des eaux usées et excréta et leurs impacts sur l'environnement et la santé	- Villages et Secteurs d'étude - Services de l'Hygiène Alimentaire et d'Assainissement - Unités industrielles, établissements scolaires et lieux publics communautaires (marché).	- Recherche documentaire - Entretiens - Visites et observations de terrain - Enquêtes conjointes
3- Identifier et analyser les comportements et les activités culturelles, sociologiques psychologiques actuelles et leurs impacts sur l'environnement et la santé	- Les sages des villages et secteurs d'étude -Service de l'Aménagement paysagers -Service de l'habitat et de l'urbanisme -Services de l'environnement et du cadre de vie	- Recherche documentaire - Entretiens - Visites et observations de terrain - Enquêtes conjointes
4-Apprécier à travers le comportement, l'évolution du niveau de pollution des eaux de source, de puits et des vendeuses dans chaque secteur d'étude	- Laboratoire du 2iE -ONEA - CREPA -le laboratoire national	-Prélèvement et dénombrement des germes de contamination au laboratoire - Visites de terrain et Observation
5-Décrire et révéler la conception des eaux dans la psychologie des utilisateurs en relation avec l'environnement et la santé.	-Les ONG -Les associations -Les ménages -Les maraichers	- Recherche documentaire - Entretiens - Enquêtes conjointes

**➤ Elaboration des outils de collecte de donnée sur le terrain :Les guides d'entretien et d'observations**

- Les guides d'entretien ont été élaborés et spécifiés pour chaque type d'acteur (mairie, structures s'occupant de l'assainissement, d'hygiène, service de gestion d'eau, Centre de santé etc.) en fonction des informations recherchées
- Le guide d'observation sur les maraichers a porté sur les éléments suivants :

Le comportement vestimentaire ;  
L'utilisation du savon ;  
La prise de repas ;  
L'utilisation de l'eau sur le site ;  
La pratique de l'hygiène en général (alimentation sur le site et évacuation des excréta) ;  
Le repos sur le site ;  
La transition entre le site et l'espace du domicile. (cf. annexe).

### III.3.2- Les enquêtes sur le terrain

#### III.3.2.1- Pré-enquête et interviews

Avant d'entamer le travail sur le terrain, notamment la collecte des données, nous avons entrepris un test des outils sur quelques ménages « pilote » et animateurs locaux. Cette démarche nous a permis entre autre de mesurer d'une part la pertinence et la bonne compréhension des questions posées et, d'autre part d'évaluer la durée d'administration d'un questionnaire afin de le raccourcir s'il le faut.

Pour mener la pré-enquête et l'enquête une enquêtrice a été engagée dans le but de connaître le Mooré et de pouvoir le traduire en français. Elle a d'abord été informé sur les objectifs, la méthode et l'implication des interviewées. Son rôle était de présenter l'étude, de demander aux personnes sélectionnées si elles étaient prêtes à participer à l'étude et de traduire le questionnaire devant la population. Lors de l'enquête, les questions ont été posées en français, sinon, elles ont été traduites en Mooré. Les réponses ont été écrites en français dans le questionnaire

#### III.3.2.2- Choix des quartiers et villages

Les quartiers et villages ont été sélectionnés en tenant compte de leur homogénéité et du fait qu'ils ont été spécialement exposés à l'épidémie de choléra de 2005. Compte tenu de la pertinence dans la recherche nous avons dégagé au niveau du secteur cinq zones de risques ou étaient retrouvé des malades de choléra en 2005 (CMA secteur 30). Ces zones sont qualifiées à risque et le reste à moins de risque. (Voir cartes N°5 et N°6)

#### III.3.2.3- Choix des ménages et des individus

Les ménages ont été choisis de façon arbitraire dans les quartiers et villages retenus. Les personnes interrogées dans les ménages dans le cadre de notre étude sont les responsables des ménages à savoir le père ou la mère. Les femmes ont été privilégiées en tenant compte de l'importance de leur place dans les activités liées à l'AEP et dans les pratiques sanitaires des ménages. Les maraichers surtout compte tenu de leur contact permanent avec des eaux de tout genre.

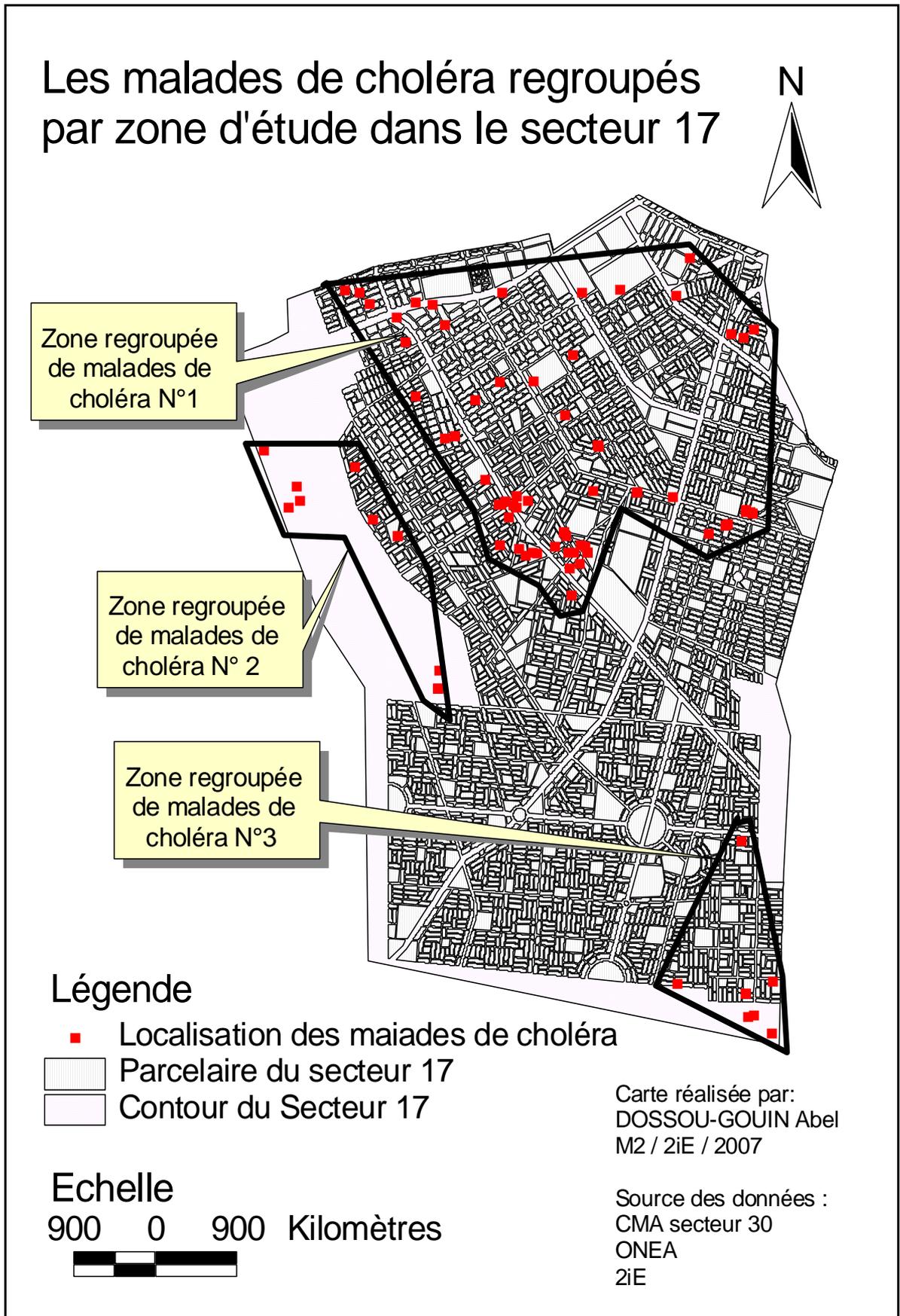
### III.3.2.4-Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été calculé avec la méthode de Schlesselmann (Monographs in Epidémiology, 1982). En prenant comme condition que 25% de la population habitant à plus de 500 mètres dans une zone où la maladie de choléra a sévi en 2005 et que 75% de la population habitant à moins de 500 mètres dans une zone où la maladie de choléra a sévi en 2005 pour percevoir des indicateurs pertinents. La taille de l'échantillon a été calculée à 175 interviews. Ce nombre permet de démontrer une telle différence de perception de manière statistique. A ceci s'ajoute un nombre de 30 maraichers interviewés par secteurs (Voir tableau N°9).

Tableau 9 Répartition de l'échantillon par secteur

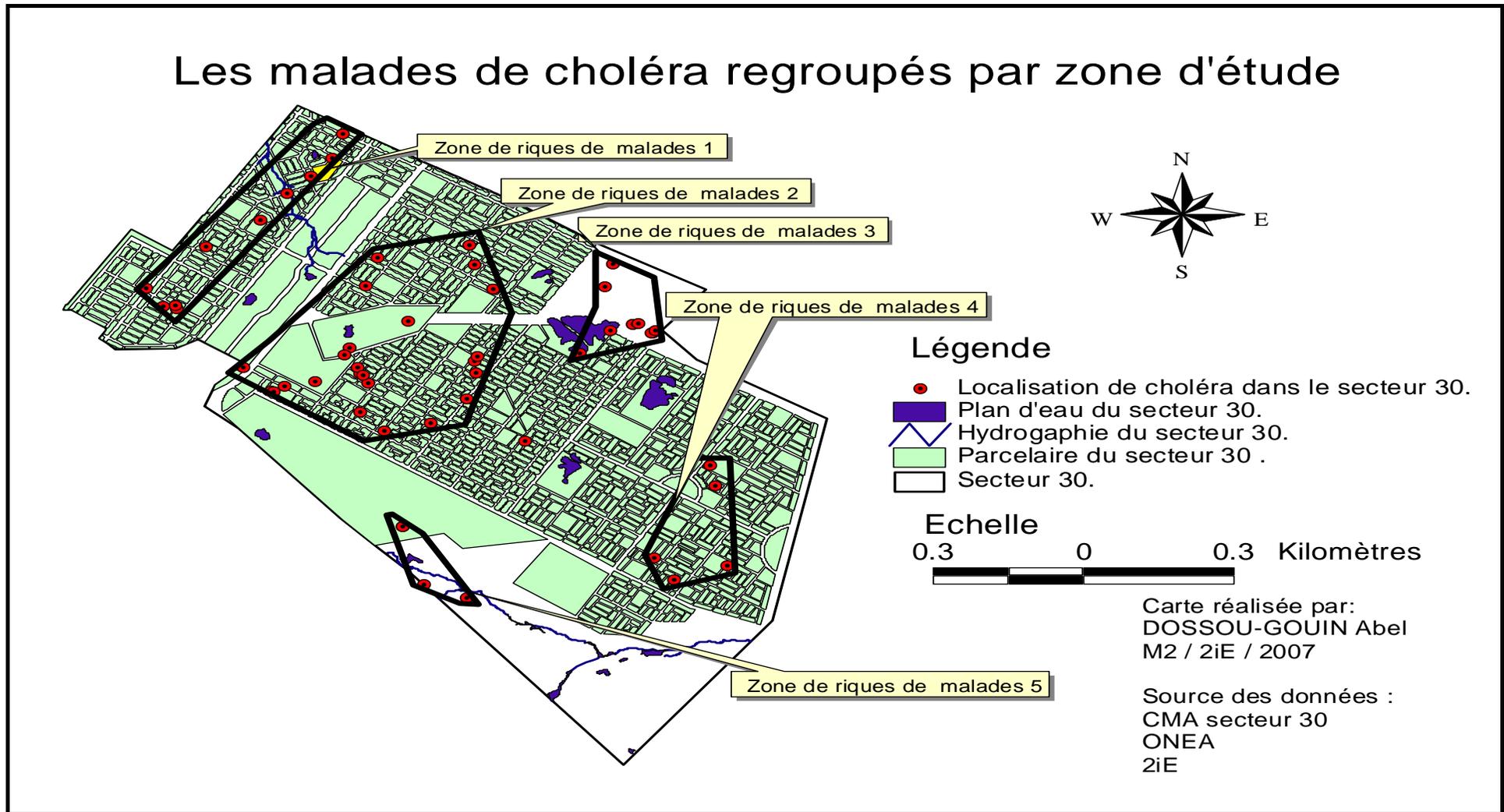
	> 500 mètres de la zone des malades de choléra	< 500 mètres de la zone des malades de choléra
Ménages dans la zone d'étude	60	75
Maraichers	15	25
Total	75	100

Le choix de cette méthode a été motivé par le fait que la plupart des malades recensés se retrouve presque concentrer (regrouper spatialement dans un rayon de 500 mètre : voir cartes suivantes)



Carte 5: les cas de malades de choléra dans le secteur 17 en 2005

## Les malades de choléra regroupés par zone d'étude



Carte 6: les cas de malades de choléra dans le secteur 30 en 2005

### III.3.2.5-L'enquête proprement dite

Cette opération a été mise en œuvre en 25 jours, du 06 au 30 avril 2007. Un rendement de 20 ménages jour était attendu et un contrôle de validation des fiches était effectué, au terme de chaque journée de travail, le but de l'opération étant le retrait systématique et la reprise des fiches incohérentes, après une mise au point avec l'auteur de la fiche. Compte tenu de la grandeur de l'espace dans les secteurs d'étude une méthode d'échantillonnage à été adopté pour que nos résultats soient les plus représentatifs possibles.

### III.3.2.6-La méthode d'échantillonnage

Au sein des zones délimités et en dehors ; on part d'une école, d'un marché ou d'un dispensaire dans le secteur choisi.

- 1) Lancer le dé pour définir le point cardinal à été choisi. Le 1 est pour le sud, le 2 pour l'ouest, le 3 pour le nord, le 4 pour l'est. Puis, chercher le point de l'école qui correspond le mieux au point cardinal choisi.
- 2) Prendre la rue qui joint le plus directement l'école, aller jusqu'au premier carrefour
- 3) Sélectionner la direction avec le dé. Les chiffres pairs pour la gauche, chiffres impairs pour la droite.
- 4) Changer la direction de manière alternante, une fois à gauche, une fois à droite à chaque carrefour, jusqu'à sortir de la zone d'étude.
- 5) Dans chaque rue, commencer avec le ménage, x est défini avec le dé. Le premier ménage est le premier à droite, et après compter de manière alternante (un à droite, deux à gauche, trois à droite et ainsi de suite) jusqu'au x.
- 6) Le prochain ménage interrogé a été le troisième en alternant droite et gauche.
- 7) Une fois dans la concession, la mère de famille disponible a été interrogée.
- 8) Si une mère de famille dans une concession ne veut pas être interrogée ou n'est pas là, sinon repasser plus tard, sinon essayer de prendre un rendez-vous. Si elle refuse, la prochaine concession du même coté de la rue est interrogée. Si elle refuse aussi, continuer le chemin et interroger la troisième concession qui sera de l'autre coté de la rue.
- 9) Si, par moment, une rue a déjà été faite, prendre l'autre rue possible.
- 10) Suivre les rues assez grandes et non les petits chemins.

### III.3.3- Analyse au laboratoire

#### III.3.3.1- Les sites d'étude et l'échantillonnage

Ce travail a été étalé sur 3 semaines du 16 Avril au 06 Mai 2007 car il faut se rendre au laboratoire ; préparer les milieux de culture et attendre un minimum de 72 heures avant d'aller faire le prélèvement proprement dit.

A cette étape quatre types d'eau ont retenu notre attention. Il s'agit des eaux de puits dans les ménages, des eaux de forage recueillies à la source, des eaux utilisées par les maraichers pour l'arrosage des plantes et les eaux directement consommées dans les ménages et les restaurants de chaque secteur d'étude. Ces eaux ont été prises dans le respect des normes des essais de laboratoire. L'eau des forages au bec de la pompe (flambage du bec pendant 30 secondes et recueil de l'eau après 30 secondes d'écoulement) et celle des ménages de différentes durées de stockage dans divers récipients ont été recueillies (500 ml environ) dans des flacons stérilisés à l'autoclave (30 mn à 120°C). Pour chaque ménage, 3 prélèvements sont effectués dans différents récipients de conservation. Les échantillons ainsi recueillis sont conservés au frais dans une glacière et transportés au bout de deux heures au laboratoire pour la réalisation des différentes analyses..

#### III.3.3.2- L'analyses chimiques et bactériologiques

A cette étape, l'analyse chimique des eaux prélevées sera utile pour le contrôle de la qualité de l'eau conformément à la norme du ministère de la Santé du Burkina mais le plus intéressant pour notre recherche d'indicateur de risque est l'analyse bactériologique afin de situer le niveau de contaminations des eaux utilisées.

En effet les coliformes totaux, les coliformes fécaux (thermotolérants) et les Entérocoques (Streptocoques fécaux) ont été dénombrés dans les différents échantillons d'eau par la méthode de filtration sur membrane sur des milieux de cultures spécifiques (OMS, 1986) au laboratoire de 2iE. Les coliformes totaux et les thermotolérants ont été dénombrés sur les milieux chapeman au TTC et Tergitol respectivement à 37°C et 44°C. Quant aux Entérocoques, ils ont été dénombrés sur le milieu de Stanetz et Bartley. Sur les échantillons présentant de fortes contamination, les familles de bactéries pathogènes suivantes ont été recherchées : Eschérichia coli entéro-pathogènes (isolement sur EMB et typage par agglutination),

Tableau 10 Chronogramme d'exécution des travaux au laboratoire

**Recherche d'indicateurs pertinents pour la mesure du risque d'épidémies liées à l'eau en milieu urbain :  
Cas des quartiers à hauts risques de choléra de Ouagadougou.**

Périodes d'analyse au laboratoire	Semaine du 16 au 22 Avril	Semaine du 23 Au 29 Avril	Semaine du 30 au 06 Mai
Coliformes totaux (nombre/ 100ml)	-Eau des Bornes	-Eau de consommation domestique et des restaurants	-Eau de rinçage des restaurants
Thermotolérants (nombre/ 100ml)	-Eau des Fontaines	-Eau des puits	-Plats cuisinés des restaurants mal entretenus
Entéroscoptes (nombre/ 100ml)	-Eau des barrages		

Tableau 11 Programme d'évaluation du niveau de contamination des eaux de boissons et les aliments dans les secteurs 17 et 30 à Ouagadougou

Echantillon à analyser	Coliformes totaux (UCF/100ml)	Thermotolérants (UCF /100ml))	Entéroscoptes (UCF /100ml)	Outils utilisés Et méthodes utilisées
Eau des forages (Les BF)				-Filtration sur membrane sur les milieux de cultures spécifiques puis dénombrement (OMS 1986 ; (milieu de Chapman au TTC et Tergitol ; Stanetz et Bartley) - Isolement sur EMB et typage par agglutination pour les Escherichia colis
Eau des barrages				
Eau de consommation domestique à l'arrivée				
Eau de consommation domestiques une journée après son l'arrivée.				
Eau de consommation au niveau des restaurants au bord de la route				
Plats cuisinés des restaurants mal entretenus				

Les analyses entreprises selon la nature des eaux, ainsi que les méthodes utilisées sont synthétisées dans les tableaux suivants : le chiffre > 100 signifie que cela dépasse le seuil de contamination usuel.

### Eau dans le secteur 17

Tableau 12 : Récapitulatif des méthodes d'analyses bactériologiques [Source : laboratoire 2iE]

METHODES ET NATURE DES EAUX ANALYSEES	THERMOTOLERANTS	COLIFORMES TOTAUX	ENTEROSCOPEs
Méthodes utilisées	Filtration sur membrane, puis dénombrement Milieu : Tergiol 7 + T.T.C et incubation en 24 heures à 44°C	Filtration sur membrane, puis dénombrement Milieu : Tergiol 7 + T.T.C et incubation en 24 heures à 37°C	Etallement puis dénombrement Milieu : gélosé contenant NaNO3 et incubation en 48 heures à 37°C
Eau des forages	0	0	0
Eau domestique	trace	16	8
Eau des vendeuses	3	>100	>100
Eau des puits	>100	>100	>100

### Eau dans le secteur 30

Tableau 13 Récapitulatif des méthodes d'analyses bactériologiques. [Source : laboratoire du 2iE]

METHODES ET NATURE DES EAUX ANALYSEES	THERMOTOLERANTS	COLIFORMES TOTAUX	ENTEROSCOPEs
Eau des forages	0	0	0
Eau domestique	2	10	6
Eau des vendeuses	0	>100	>100
Eau des puits	>100	>100	>100

Notons que la plupart des maraichers utilise l'eau des puits et du barrage.

#### III.3.4-Dépouillement, traitement et exploitation des données

Le dépouillement des fiches d'enquête a été réalisé avec le logiciel Microsoft EXCEL. Il a été procédé à la validation des fiches d'enquête et à l'élaboration d'un masque de saisie

spécifique à la fiche d'enquête. Cette validation des fiches avait pour objectif d'apprécier la qualité des réponses données par les différents acteurs enquêtés, ainsi que la validité de l'échantillon considéré. Cette tâche a permis de dégager 5% des fiches non valides. Ensuite nous avons procédé à la saisie et au traitement des données afin d'en saisir les informations recherchées.

### III.3.5-Difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées dans le cadre de la préparation du présent mémoire sont :

- Le temps qui nous a été imparti pour l'étude a été insuffisant.
- Il est nécessaire de souligner l'absence ou la fiabilité de nombreuses données à l'échelle des secteurs et villages rattachés. Il s'agit notamment des données géophysiques et hydrogéologiques sur le milieu d'étude et des statistiques démographiques actuelles qui sont encore et toujours calculées par extrapolation à partir des données du recensement de 2004.
- L'étendue spatiale des secteurs d'étude est considérable et nous faisait parcourir régulièrement plus de 30 km par jour pour suivre les réalités du terrain.
- Malgré l'émission des correspondances pour faciliter l'obtention des informations, tout ne nous est pas donné, car certains préfèrent dialoguer plutôt que de fournir des supports écrits ou numériques.
- La non disponibilité fréquente des responsables d'institutions ou de leurs collaborateurs.
- Les investigations en matière d'hygiène et d'assainissement ont été particulièrement difficiles en raison de la méfiance de la population qui redoutait la coercition de la police sanitaire. Dans ce cas nous avons combiné enquête et observation.

En effet prendre une photo des zones insalubres était pour la plupart refusée ; de même recueillir l'eau de rinçage des restaurants ou des ménages devenait presque impossible.

-Par rapport à la question de savoir si quelqu'un de la concession a souffert du choléra ou pas, on a enregistré beaucoup de biais car on a l'impression que les gens relient la maladie seulement à l'insalubrité dans la concession et ignorent le fait que l'eau et aliments souillés consommés dehors peut également transmettre la maladie

Quant aux entretiens qui étaient prévus dans cette collecte de données, nous avons été confrontés aux emplois de temps des différents acteurs concernés. Plusieurs rendez-vous, initialement convenus de commun accord avec les intéressés, se sont vus reportés.

**DEUXIEME PARTIE : Résultats des enquêtes et  
discussions**

## Chapitre IV-RESULTATS ET INTERPRETATIONS DES ENQUETES

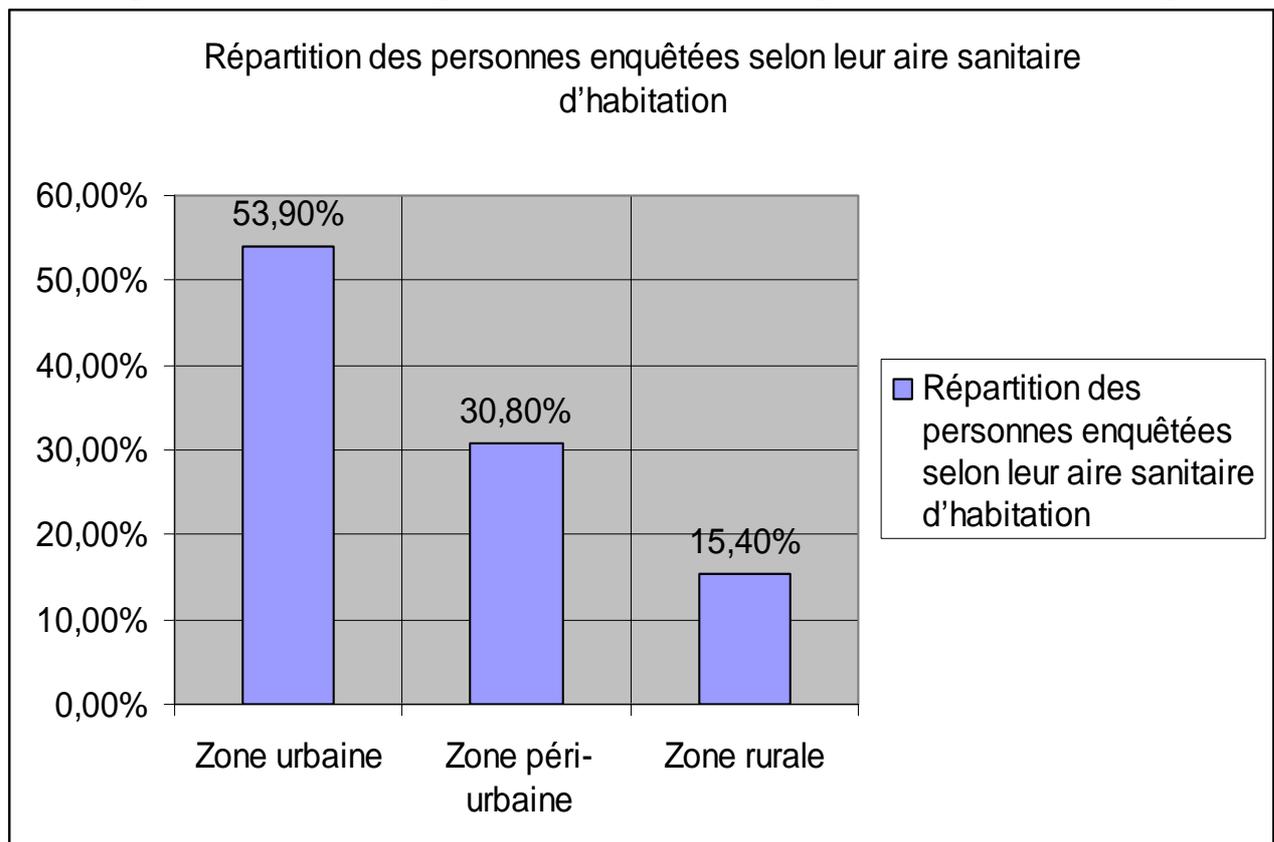
Les résultats de notre étude dans le secteur 17 se présenteront suivant trois zones : à savoir la zone urbaine (quartiers lotis) ; la zone périurbaine (quartiers nouvellement lotis) et les zones rurales (quartiers non lotis et villages rattachés).

Sur 175 personnes prévues 155 ont été interviewé soit un pourcentage de 89% représenté.

### **IV.1- Caractéristiques socio-démographiques des personnes enquêtées du secteur 17**

#### *IV.1.1- Les aires sanitaires d'habitation*

Les échanges étaient facilités compte tenu du niveau de standing et d'instruction des ménages.



Graphique 1 Répartition des personnes enquêtées selon leur aire sanitaire d'habitation

#### *IV.1.2- Le sexe*

Selon les résultats de notre étude, les hommes et les femmes ont été enquêtés à un nombre égal soit 50% pour chaque genre. Cette répartition pourrait s'expliquer par le fait que l'on ait voulu avoir l'opinion à part égale selon le sexe.

#### IV.1.3-L'âge

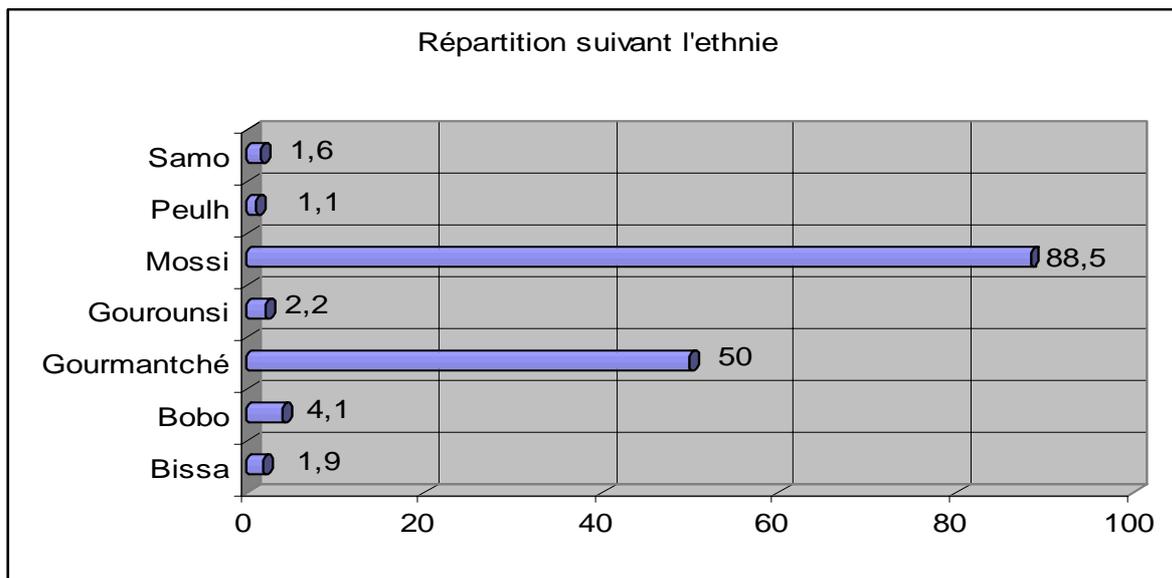
Tableau 14 Répartition des personnes enquêtées selon la tranche d'âge

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage
16 à 40 ans	113	73,10%
41 à 60 ans	36	23,10%
61 à 80 ans	6	3,80%
<b>Total</b>	155	100,00%

Nous avons constaté une prédominance enquêtée âgée entre 14 et 40 ans (73,10%). Ces résultats vont dans le même sens que les données générales sur la population au Burkina Faso. En effet plus de la moitié des personnes adultes se retrouvaient dans cette tranche.

#### IV.1.4-L'ethnie

Nous avons noté une prédominance des mossis dans notre échantillon aussi bien chez les femmes que chez les hommes. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le district de Pissy est à dominance ethnique mossi.



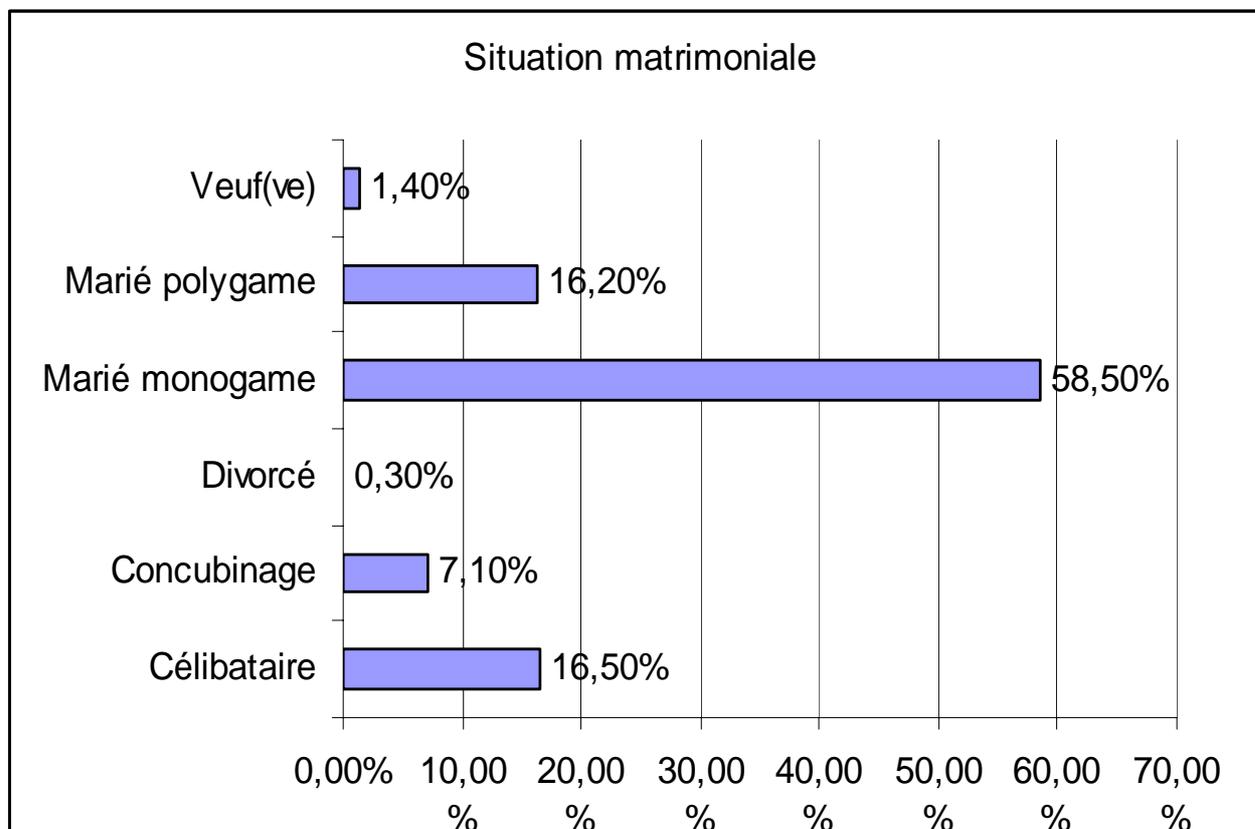
Graphique 2 Répartition des personnes enquêtées selon l'ethnie

#### IV.1.5-La religion

Plus de la moitié des personnes enquêtées (54%) étaient de religion musulmane 45% sont chrétien et 1% animiste. Ce qui traduirait que le district sanitaire de Pissy est à dominance religieuse musulmane.

#### IV.1.6-La situation matrimoniale

Selon les résultats de notre étude, la grande majorité soit 74,72% des enquêtées étaient des personnes mariées.



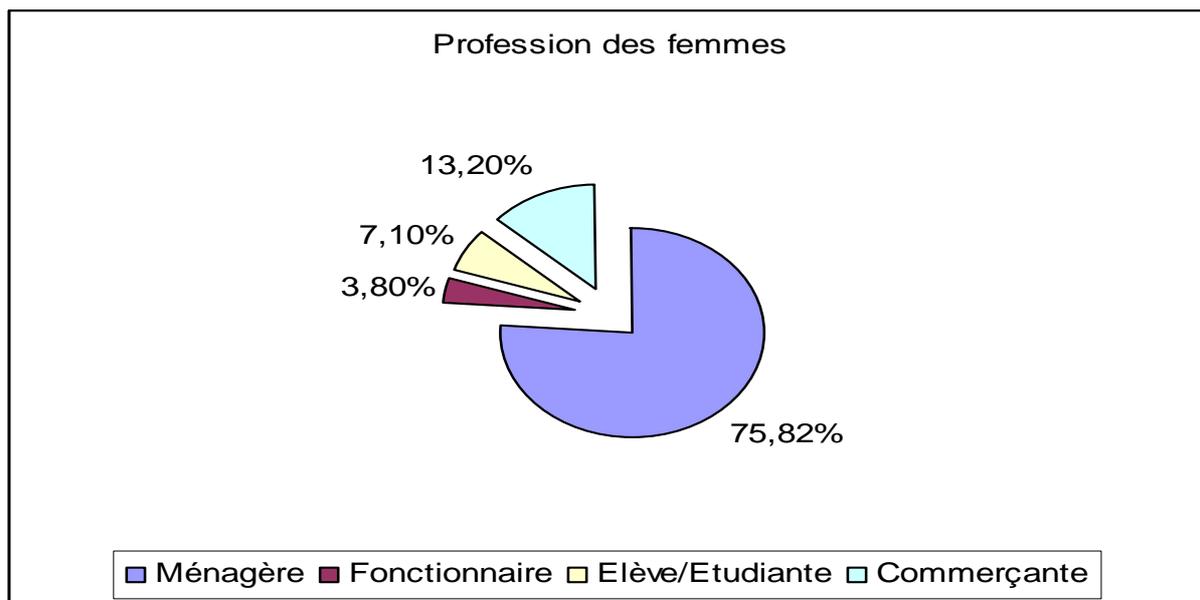
Graphique 3 Répartition des personnes enquêtées selon leur situation matrimoniale

#### IV.1.7-La profession

Elle reflète le niveau socio-économique de la population du district. Dans l'étude, 75,82% des femmes enquêtées étaient des ménagères et 35,70% des hommes commerçants, ces personnes cohabitaient avec 30,76% de cultivateurs. Les dits commerçants étaient pour la plupart des petits commerçants avec un commerce de fortune plus ou moins stable.

Tout ceci pourrait justifier le bas niveau économique de la population, ce qui constituerait un obstacle aux bonnes pratiques d'hygiène dans les ménages. De plus cela limiterait le pouvoir d'achat de la population et justifierait que le recours à un centre de santé en cas de maladie n'est pas systématique.

Aussi selon l'INSD (1995) ; 45,5% de la population Burkinabé vivent en dessous du seuil de la pauvreté.

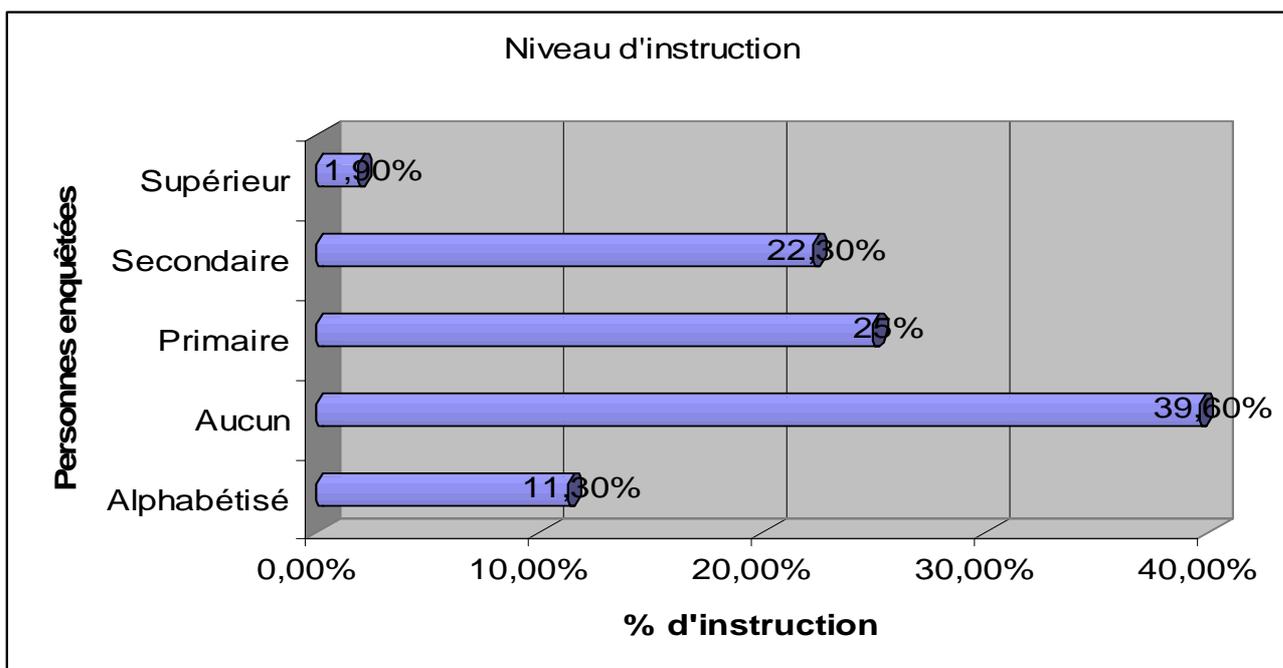


Graphique 4 : Répartition des hommes enquêtés selon la profession.

#### IV.1.8-Le niveau d'instruction

L'analphabétisme est prédominant (39,60%) dans notre échantillon. Cette situation rappelle une fois de plus le récurrent problème de sous scolarisation d'une manière générale dans notre pays et plus particulièrement dans le district sanitaire de Pissy. Ceci pourrait refléter l'ignorance de nos populations concernant certaines maladies telles que le choléra.

Selon le RGPH (1996) le taux de scolarisation était de 12 %. Ce faible taux de scolarisation et d'alphabétisation pourrait contribuer à limiter significativement l'impact des activités d'IEC d'où la persistance des mauvaises pratiques d'hygiène dans nos ménages.



Graphique 5 : Répartition des hommes enquêtés selon le niveau d'instruction

## **IV.2-Connaissance des personnes enquêtées sur le choléra dans le secteur 17**

### *IV.2.1- Les sources d'information et mode de transmission*

La totalité des personnes affirmaient avoir entendu parler du choléra à travers au moins une des quatre sources d'information (radio, TV, agents de santé et communauté).

Tableau 15 Répartition des personnes enquêtées selon la source d'information

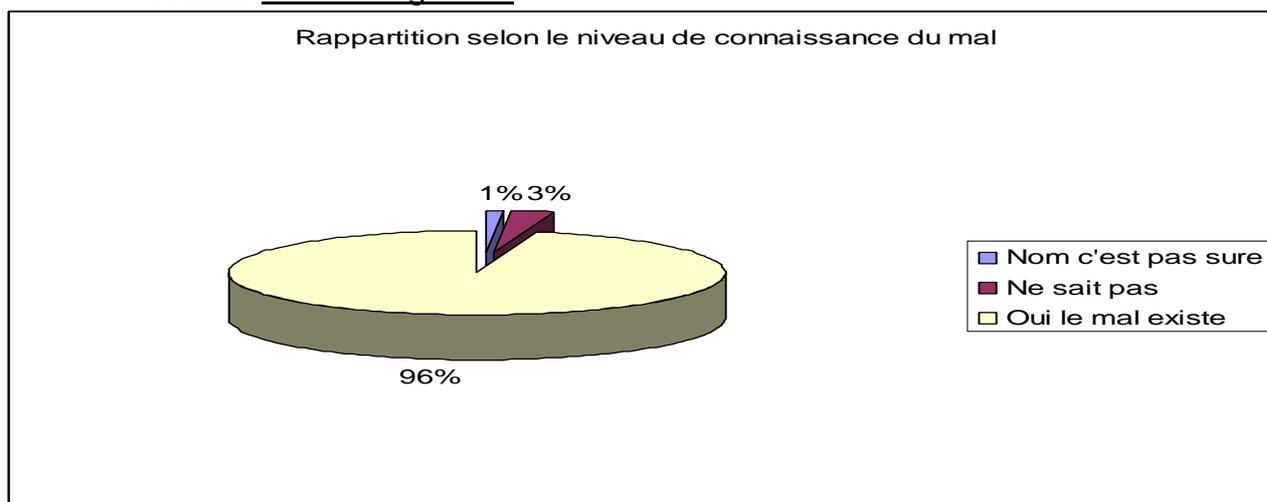
Source d'information	Effectif	Pourcentage
1 source	59	38,19%
2 sources	52	33,79%
3 sources	34	21,70%
4 sources	10	6,32%
Total	155	100,00%

Il ressort de ces résultats que l'information n'est pas suffisamment passée ou mal comprise du grand nombre. Ceci traduit le niveau de vie des habitants.

Quand aux causes, les saletés étaient citées sur la majorité (88,12%) des personnes enquêtées, 6,48% citaient les mouches et seulement 5,1% arrivaient à incriminer le vibriion cholérique comme agent responsable de la maladie du choléra. Cependant, environ 5% méconnaissaient une éventuelle cause de cette maladie. La méconnaissance de l'agent causal d'une maladie pourrait constituer un obstacle à la prévention et à la lutte contre cette maladie.

Pour ce qui est du mode de transmission du choléra, on constate que 14,28% des enquêtés ignoraient un mode de transmission. Quand à ceux qui affirmaient connaître le mode de transmission, 31,41% d'entre eux citaient l'eau souillée ; 33,97% évoquaient les aliments souillés ; 24,36% mentionnent les mains sales tandis que 8,97% indiquaient le contact avec un malade du choléra. Au regard de ce qui ressort, nous pouvons dire que les enquêtés avaient une faible connaissance des causes, du mode de transmission et manifestation clinique du choléra ; ceci ne permettrait pas de prévenir ni contrôler ce phénomène.

### *IV.2.2- Notion de gravité*



Graphique6: Répartition des personnes enquêtées selon connaissance sur la gravité de la maladie

Les données de ce graphique N°9 montrent que 4% des personnes enquêtées méconnaissaient ou ignoraient la gravité du choléra.

Par contre ceux qui affirmaient que le choléra est une maladie grave précisait que cette gravité se rapporte à : la mort pour 83,70% des réponses, la déshydratation pour 10,90% et la contagiosité pour 4,90%.

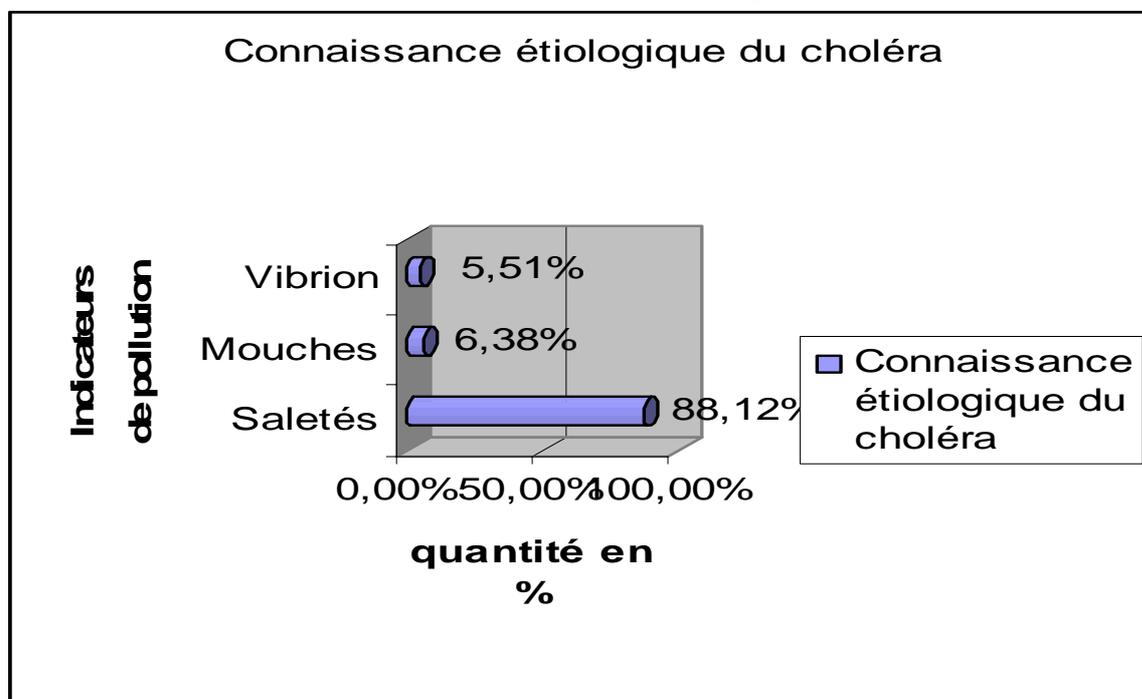
#### IV.2.3- L'étiologie du choléra

Dans notre étude, 7,14% des personnes enquêtées n'étaient persuadées que l'on puisse éviter le choléra dans une famille.

Quant aux moyens thérapeutiques, 97% des enquêtés méconnaissaient le moindre moyen pour prendre en charge un cas de choléra. Cependant ceux qui affirmaient connaître un quelconque moyen de prise en charge (3%) citaient :

- Les SRO pour 70% ;
- La doxycycline (antibiotique) pour 20% ;
- Le vaccin anticholérique pour 10%.

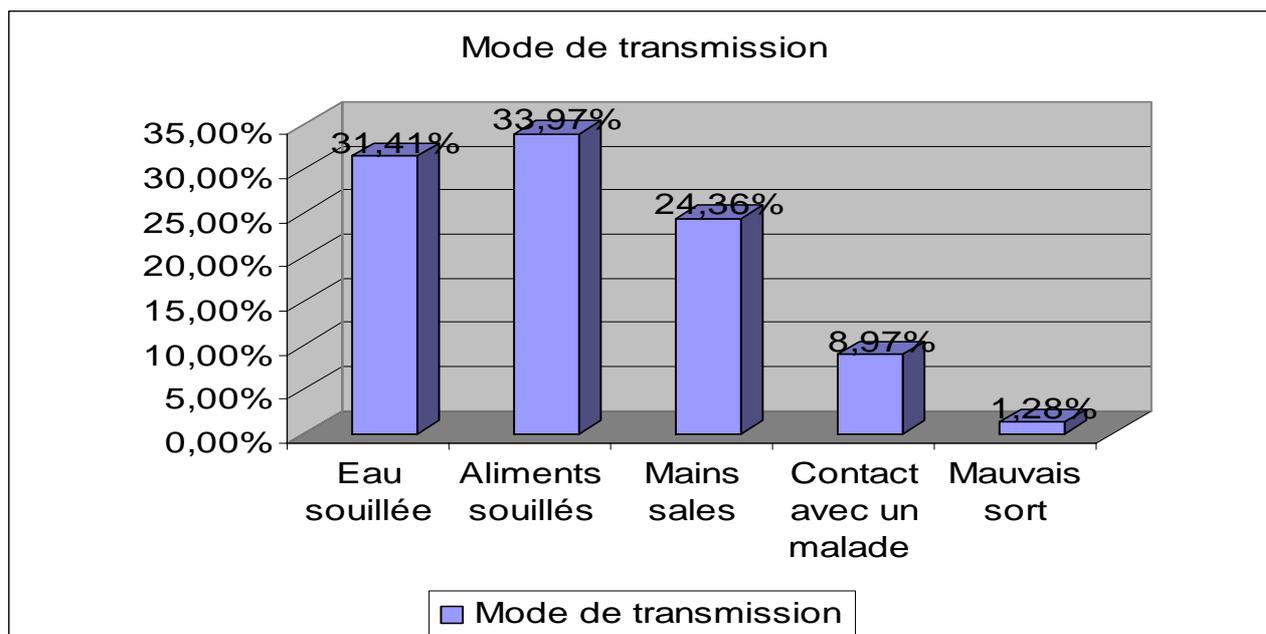
La méconnaissance de possibilité de présentation du choléra par une partie de la population et la très faible connaissance de moyens thérapeutiques de la maladie pour la majorité de la population pourrait véritablement être un obstacle dans le cadre de la prévention et le contrôle du choléra lors d'une éventuelle épidémie dans notre district.



Graphique 7 : Répartition des personnes enquêtées selon leur connaissance de l'étiologie du choléra

#### IV.2.4- Le mode de transmission

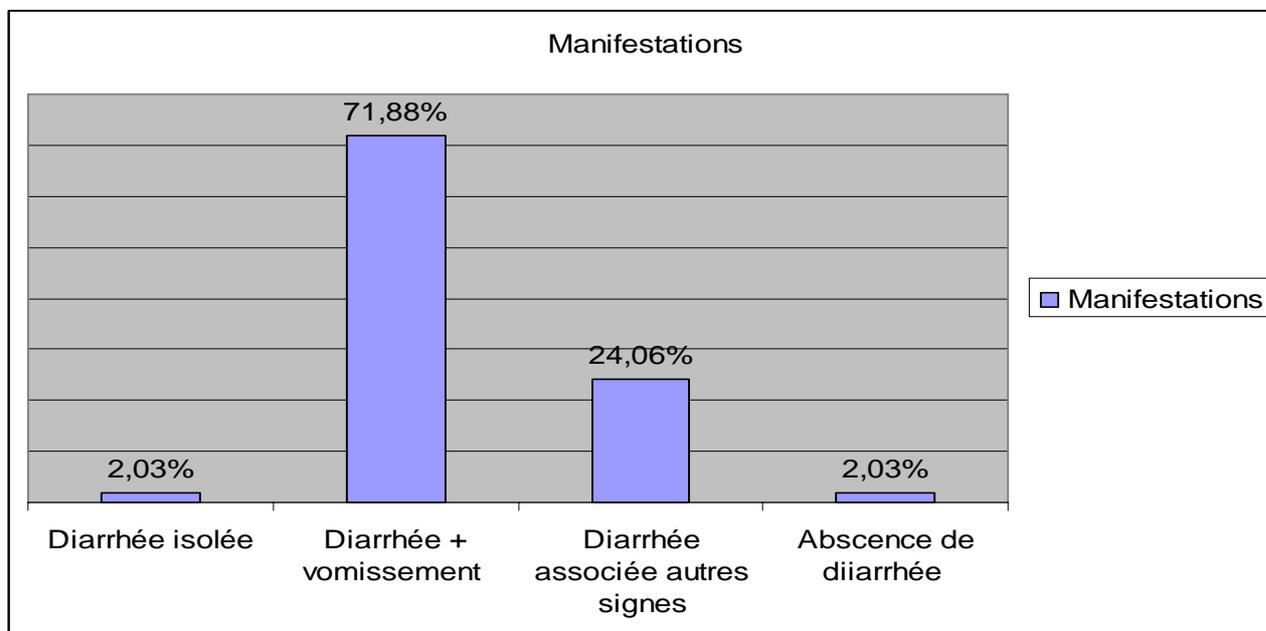
L'ensemble des personnes enquêtées suppose que le choléra peut être du aux eaux et aliments souillés, aux mains sales, au contact avec un malade de choléra, un mauvais sort. Parmi les personnes enquêtées qui avaient cité au moins un mode de transmission, 1,28% de ces personnes croyaient fermement au mauvais sort comme mode de transmission.



Graphique 8 : Répartition des personnes enquêtées selon leur connaissance du mode de transmission du choléra.

#### IV.2.5-Des manifestations de la maladie

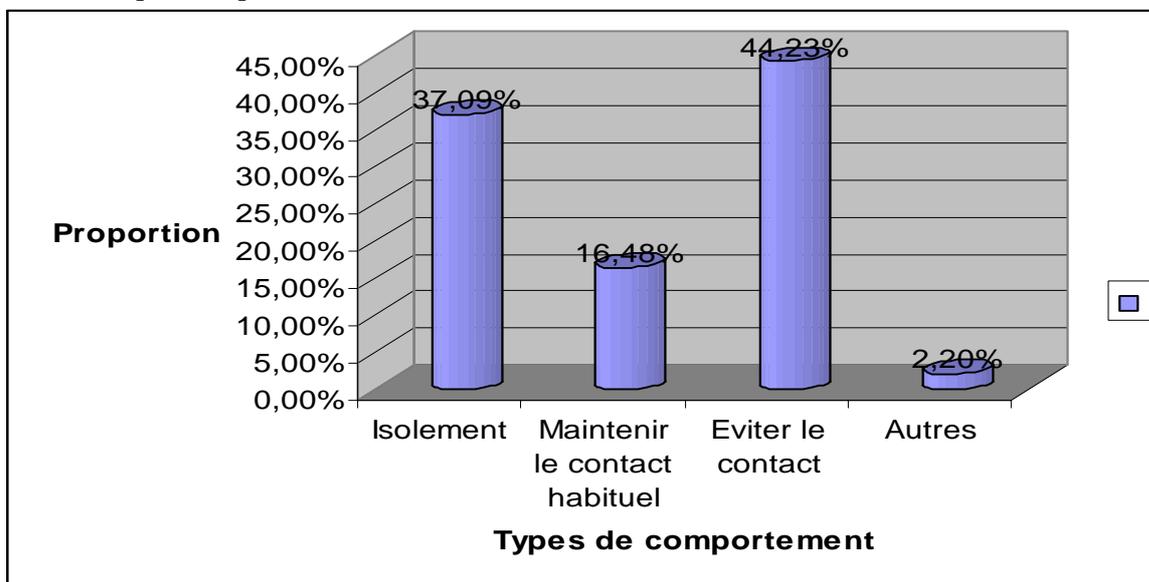
Parmi les personnes enquêtées qui affirmaient savoir comment le choléra se manifeste, 2,08% ignoraient la diarrhée comme une manifestation de cette maladie et 24,05% quant à eux associaient à la diarrhée d'autres signes tels que les convulsions, les maux de tête, la fièvre et des douleurs abdominales.



Graphique 9 : Répartition des personnes enquêtées selon leur connaissance des manifestations du choléra

### IV.3-Attitude face à un malade de choléra et les intentions recueillies dans le secteur 17

Les résultats du graphique montrent que 16,48% des personnes enquêtées assurent maintenir le contact habituel qu'ils avaient avec la personne malade de choléra, cependant 2,20% représentent ceux-ci qui ne savaient absolument pas quel type comportement adopter envers un quelconque malade de choléra.



Graphique 10 Répartition des personnes enquêtées selon leur comportement envers un malade du choléra

#### IV.3.1-Les conseils à donner à une personne atteinte de choléra

17% de ces personnes ignorent quel conseil donner à une personne malade du choléra. Pour ceux qui avaient des conseils à donner, on retiendra les conseils suivants :

- Consultation dans un centre de santé (48%).
- Respect des mesures d'hygiène (33%).
- Administration de SRO (19%).

#### IV.3.2-Les points de vue des personnes enquêtées sur les différentes actions sanitaires réalisées dans le cadre de la lutte contre le choléra pendant la phase épidémique

Plus de 58% affirment que les messages de sensibilisation diffusés au cours de l'épidémie avaient été très pertinents et suffisants ;  
67% attestent pour une bonne prise en charge médicale efficace et de qualité.  
53,60% soutiennent une mobilisation sociale efficace.

L'approvisionnement en eau potable avec les citernes s'était effectué pour combler l'insuffisance ; mais 21,41% soutiennent la bonne initiative tout en déplorant une action limitée. 34,52% des résidents affirment n'avoir reçu aucune information sur cette action.

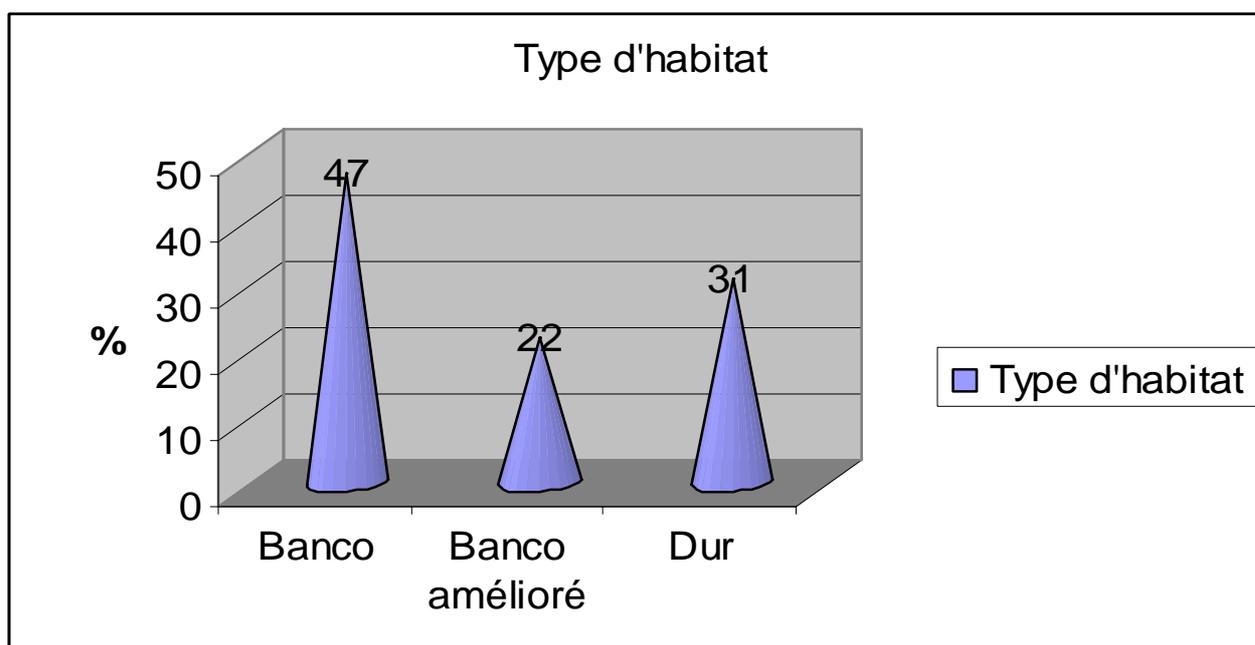
Toutefois 35,70% trouvent le personnel de santé dévoué et 50,80% autres personnes les apprécient pour leur disponibilité pendant l'épidémie de choléra. Mais la réalité est que

l'administration traîne (deux semaines à un mois et plus pour la recherche des fonds et stratégie à mettre en place) avant d'entreprendre une lutte contre ce fléau de choléra. C'est l'une des raisons pour laquelle une mesure de surveillance des facteurs environnementaux s'avère préventive et curative.

#### **IV.4- Facteurs environnementaux dans le secteur 17**

##### **IV.4.1-Type d'habitat**

La majorité des personnes enquêtées (47%) logent dans des maisons construites en banco. Ceci reflète le niveau économique bas de la population du district qui explique la difficile pratique de certaines mesures d'hygiène pouvant parer à une explosion d'une éventuelle épidémie de choléra. En effet l'état précaire des maisons en banco, sans sape et offrant le loisir à certaines déficiences, constituent des facteurs de risque.



Graphique 11 Répartition des personnes enquêtées selon le type d'habitat

- 47% logent dans des maisons en banco ;
- 22% résident dans des maisons en banco amélioré ;
- 31% habitent dans des maisons en dur.

##### **IV.4.2- Cohabitation avec les animaux domestiques.**

31,30% des enquêtés cohabitaient avec des animaux domestiques. Cette cohabitation Homme-animal pourrait porter un impact négatif à l'assainissement du cadre environnemental de l'individu.

En effet dans l'épidémiologie des maladies infectieuses, la transmission indirecte est assurée entre autre par les animaux domestiques/sauvages auxquels le contact est parfois nuisible. Aussi ces animaux contribuent à polluer, à travers leurs excréments, le sol et les eaux qui vont propulser la chaîne de transmission des maladies infectieuses.

Tableau 16 Répartition des personnes enquêtées selon qu'ils cohabitent avec les animaux

Cohabitation avec les animaux domestiques	Effectif	Pourcentage
Oui	49	31,30%
Non	106	68,70%
Total	155	100,00%

#### IV.4.3-Zone d'habitation

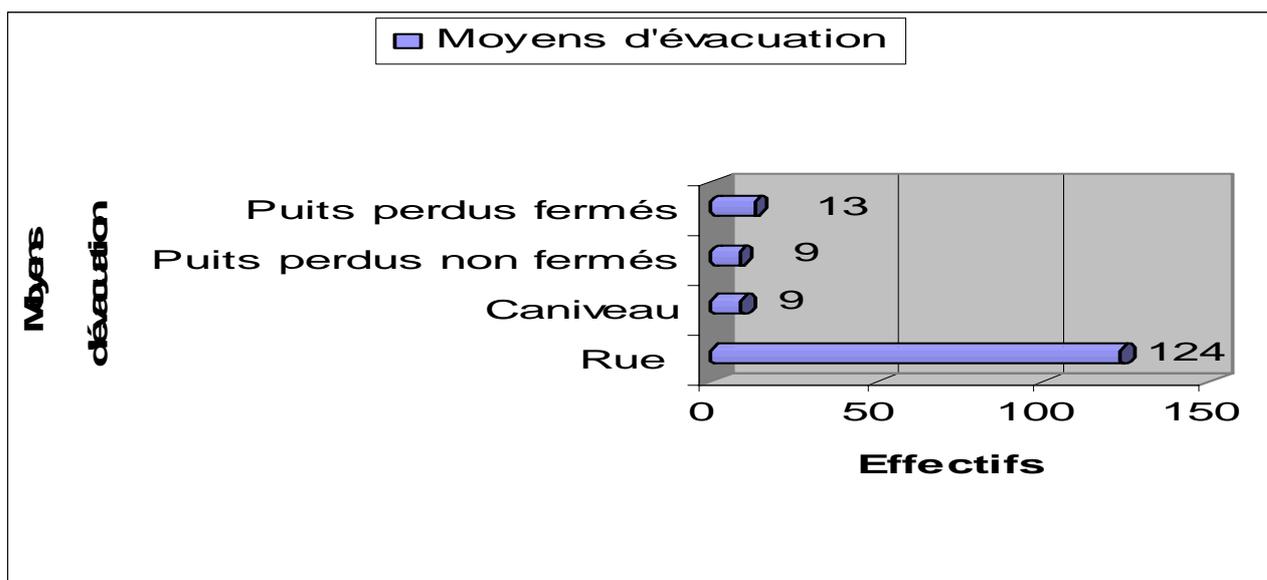
Une bonne partie des personnes enquêtées résidaient dans une zone non lotie, la zone nouvellement lotie s'apparente totalement à celle non lotie car l'absence de système d'urbanisation adapté. Ceci traduit les difficultés d'approvisionnement en eau potable à travers les réseaux de l'ONEA.

Tableau 17 : Répartition des personnes enquêtées selon la zone d'habitation

Zones d'habitation	Effectif	Pourcentage
Zone anciennement lotie	72	46,60%
Zone nouvellement lotie	53	20,70%
Zone non lotie	31	32,69%
Total	364	100,00%

#### IV.4.4- De l'évacuation des eaux usées

77,19% des personnes enquêtées évacuaient leurs ordures ménagères (eaux usées) dans la rue juste à proximité de leurs concessions. Plus de 4% les drainaient dans les caniveaux. Cette pratique favorise le développement des zones de nuisance, facteurs favorables à l'éclosion de certaines maladies et prédispose la population à une éventuelle épidémie de choléra.



Graphique 12 : Répartition des enquêtées selon la proximité de leur habitat à un facteur environnemental ou pas

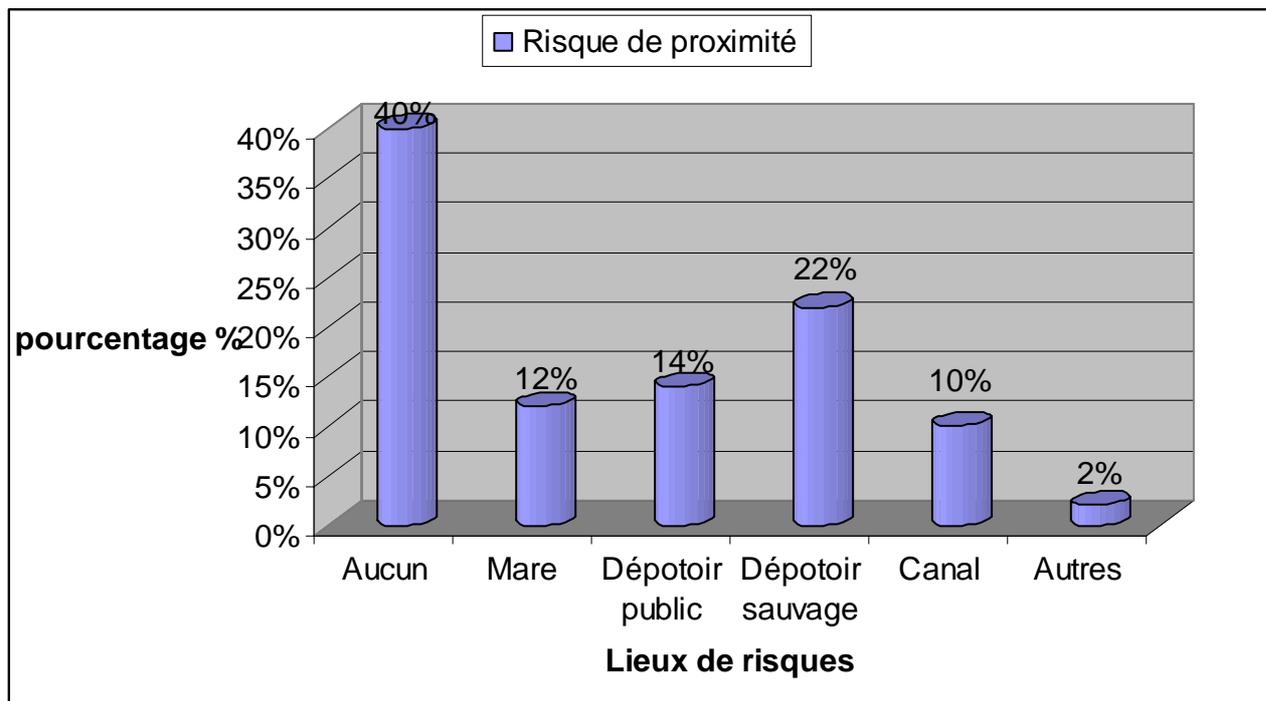
#### IV.4.5-La proximité des habitations

Le problème de la proximité paraît capital pour la compréhension et la maîtrise de maladies liées à l'eau. Cette étude permet de déceler la portée du danger que cours les hommes de par leur négligence des facteurs de risques extérieurs très proches de leur lieu de résidence. Pour ce faire on dénombre sur les 155 échantillons enquêtés des résultats suivants.

Tableau 18 Risques de proximité des habitations

Risques de proximité des habitations	Effectif	Pourcentage
Aucun	62	40%
Mare	19	12%
Dépotoir public	22	14%
Dépotoir sauvage	34	22%
Canal	15	10%
Cimetière	3	2%
Total	155	100%

On note que près de 60% des personnes enquêtées habitaient à proximité soit d'un dépotoir d'ordures, soit d'un canal pollué, soit d'une marre polluée. Ce triste constat nous permet de dire que le fait d'habiter à proximité d'un facteur environnemental défavorable pourrait exposer au risque de contracter le choléra en cas d'épidémie.

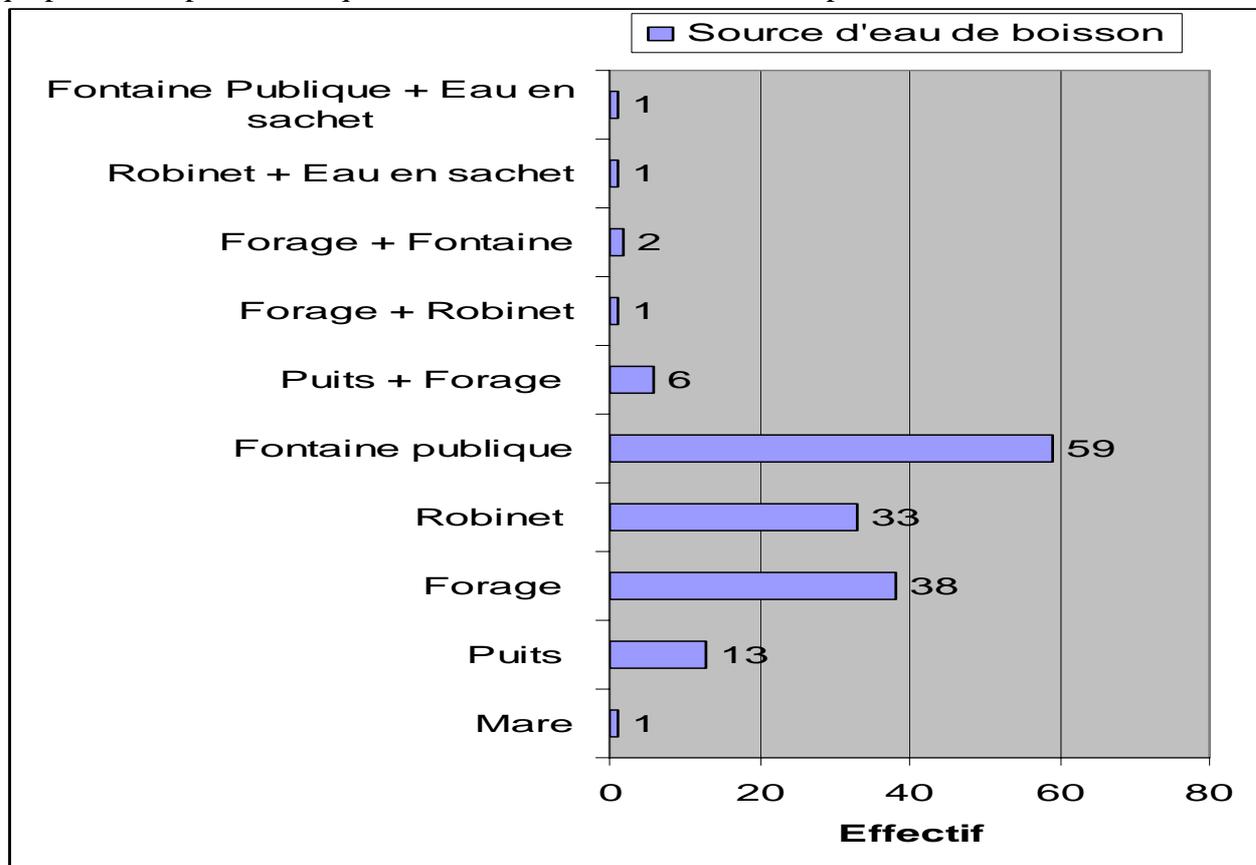


Graphique 13 : Répartition des personnes enquêtées selon le risque de proximité des habitations

#### IV.4.6-Sources habituelles d'eau de boisson

Seulement 21,43% des enquêtés dans cette étude avaient accès à l'eau de robinet chez eux et 37,91% faisaient recours difficilement à l'eau des fontaines publiques. D'autres plus démunis se rabattaient à l'eau des puits de fortune avec ou sans margelle, des mares et des forages pour avoir accès à l'eau de boisson.

Cette situation reflète amèrement l'inaccessibilité des populations à de l'eau potable qui pourrait exposer au risque de contracter le choléra en cas d'épidémie dans le district.



Graphique 14 : Répartition des personnes enquêtées selon leur source habituelle d'eau boisson

IV.4.7-Des moyens de conservation de l'eau de boisson et durée de stockage

Tableau 19 Répartition des enquêtées selon leur moyen de conservation de l'eau de boisson

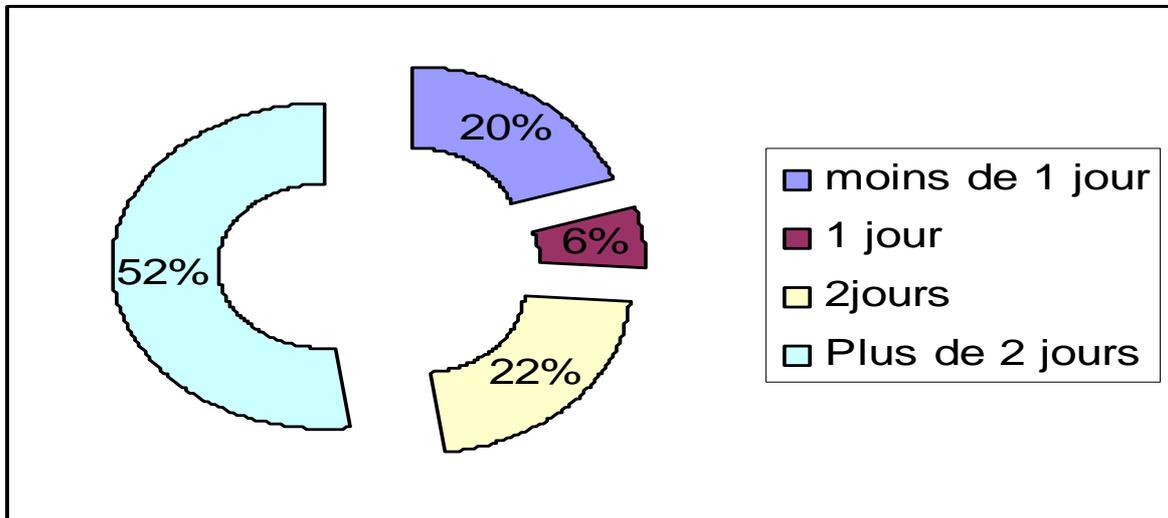
Moyen de conservation de l'eau de boisson	Effectif	Pourcentage
Jarre	123	79,10%
Barrique	14	9,30%
Réfrigérateur	6	3,60%
Jarre + Barrique	11	6,90%
Jarre + Réfrigérateur	1	0,50%
Jarre + Barrique + Réfrigérateur	1	0,50%
Total	155	100,00%

Parmi les personnes enquêtées, la majorité soit 79,10% citaient la jarre comme un moyen de conservation de l'eau de boisson.

A la question de savoir si les récipients servant à conserver l'eau de boisson sont-ils couverts systématiquement ?

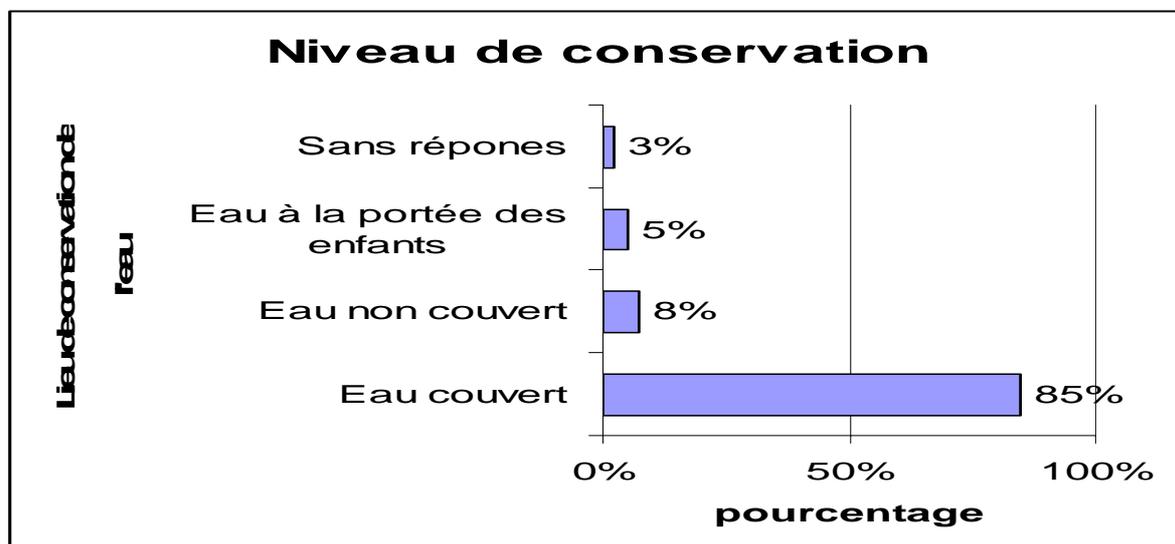
Le constat est que près de 20% des enquêtés avaient leurs récipients servant à conserver l'eau de boisson non systématiquement couverts.

Avec ce taux important de mauvaise conservation nous avons la durée de stockage suivante :



Graphique 15 Durée de stockage des eaux de consommation dans la concession

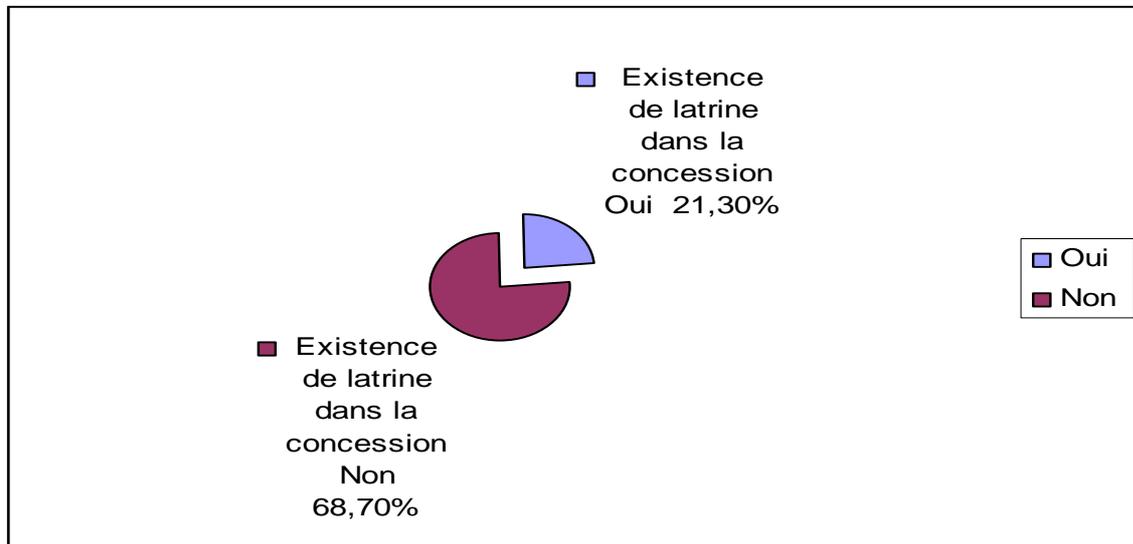
Un autre indicateur pertinent est le lieu de conservation. En effet 85% de ces eaux recueillies à la source sont dans un endroit couvert ; 7,5% non couvert, 5% à la portée des enfants, 2,5% sans réponses. (Voir graphique N°21)



Graphique 16 Niveau de conservation des eaux potables dans la concession

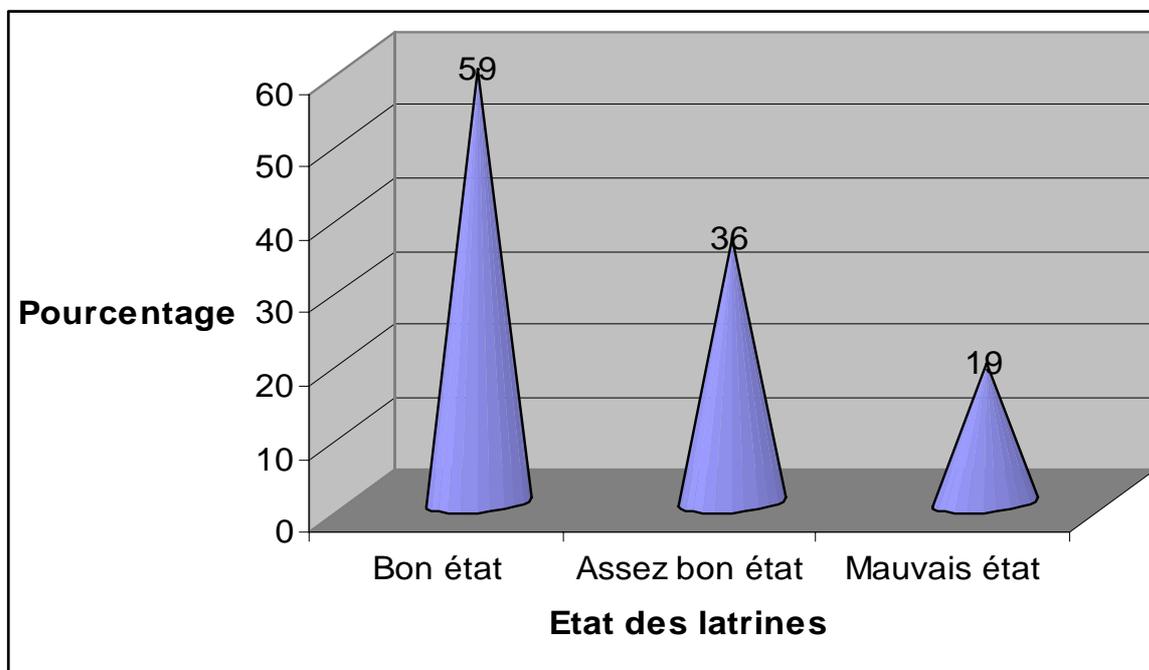
#### IV.4.8- De l'existence et la propreté des latrines dans la concession

Moins de 40% des personnes enquêtées disposaient d'une latrine dans leur concession. Et seulement la moitié de ces personnes gardaient leur latrine en bon état. On remarque qu'une fosse septique n'existait que dans 15% des latrines. Si le lieu d'aisance convenable, propre est nécessaire à la bonne santé de l'individu, cette situation décrite ci-dessus pourrait exposer au risque du péril fécal voire le choléra en cas d'épidémie.



Graphique 17 Répartition des enquêtés selon l'existence de latrine dans la concession

Parmi les 21,30% de personnes enquêtées qui disposaient de latrine dans leur concession, 16,66% avaient des latrines qui se trouvent dans un mauvais état.

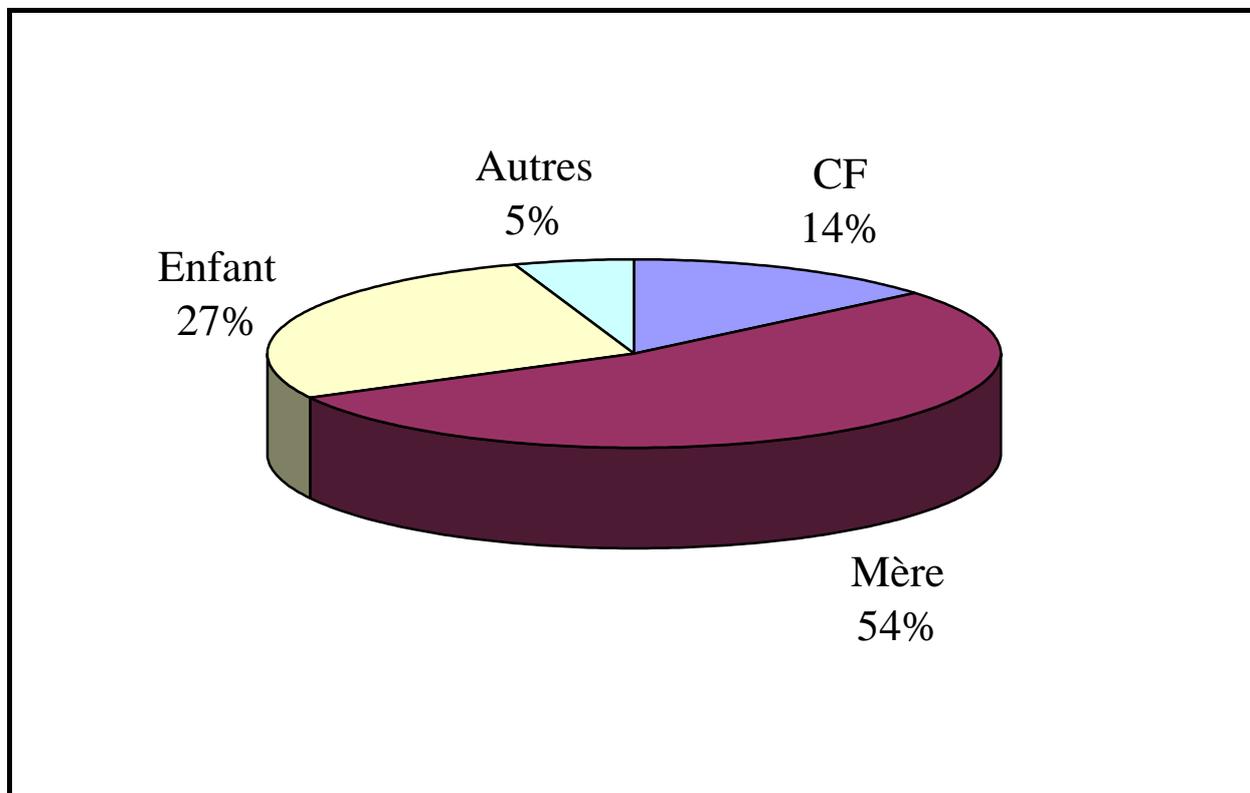


Graphique 18 Répartition des enquêtes selon l'état de leur latrine

#### **IV.5-Profil socio-économique des ménages du secteur 30**

##### **IV.5.1-Statut des personnes enquêtées**

Le statut de la personne enquêtée est la place qu'elle occupe au sein du ménage .Le graphique suivant montre les différentes proportions.

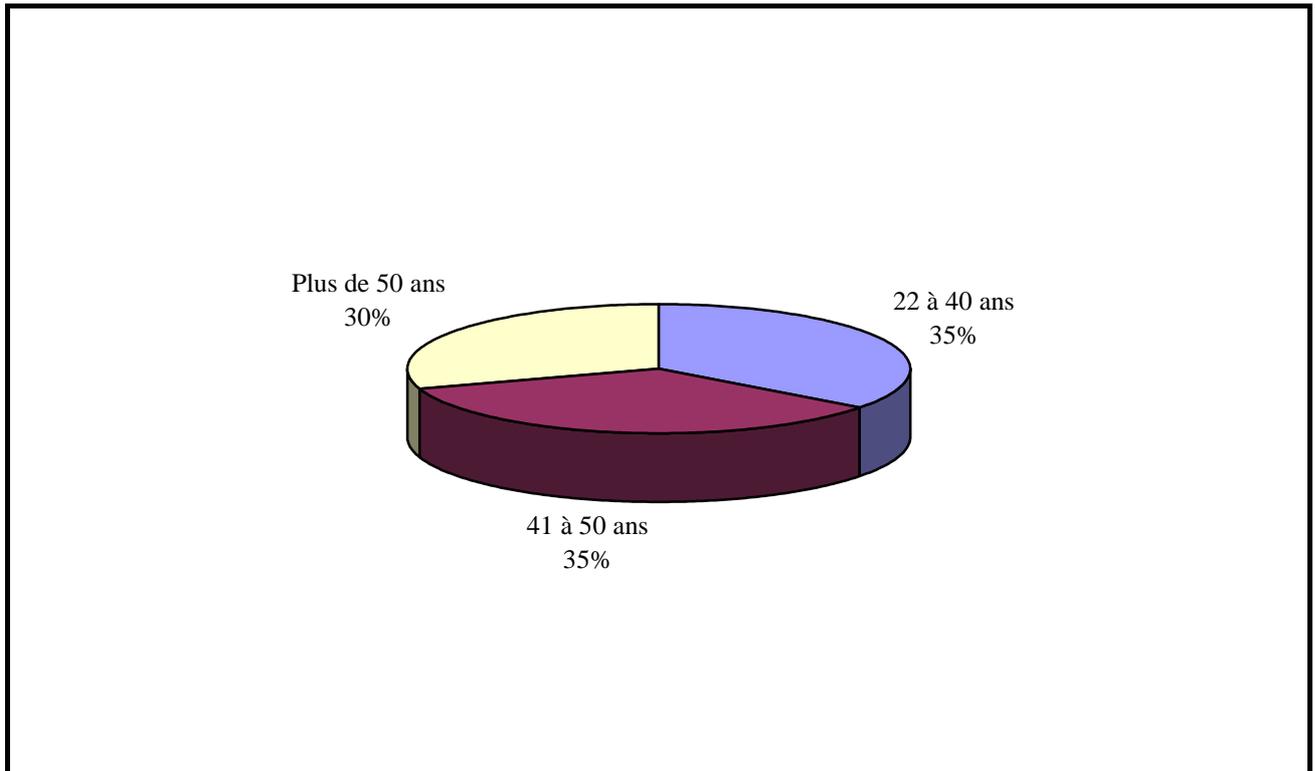


Graphique 19 Le statut des personnes enquêtées

Près de 7 enquêtés sur 10 représente des responsables de la famille (soit la mère dans 54% des cas, soit le père dans 14%). Les « enfants » (27% des cas) au sens figuré signifient que les adultes, dont l'âge est supérieur à 15 ans vivent encore dans les ménages concernés. Les autres dans 5% des cas sont représentés par les autres membres de la famille (belle fille, sœur, frère...). Le statut permet de mesurer la fiabilité des réponses. En effet, les mères de famille sont les plus informées de l'état sanitaire de la famille mais les enfants sont les plus honnêtes dans leurs réponses.

##### **IV.5.2-Genre et âges des chefs des ménages enquêtés**

Les chefs de famille sont dans la majorité des cas de sexe masculin (91%). La fraction féminine (9%) est majoritairement constituée de veuves. L'âge moyen est de 47 ans avec un minimum de 22 ans, un maximum de 90 ans et un mode de 50 ans (17% des ménages enquêtés). Le graphique N°25 illustre la répartition par tranche d'âges.



Graphique 20 Age des chefs de ménages

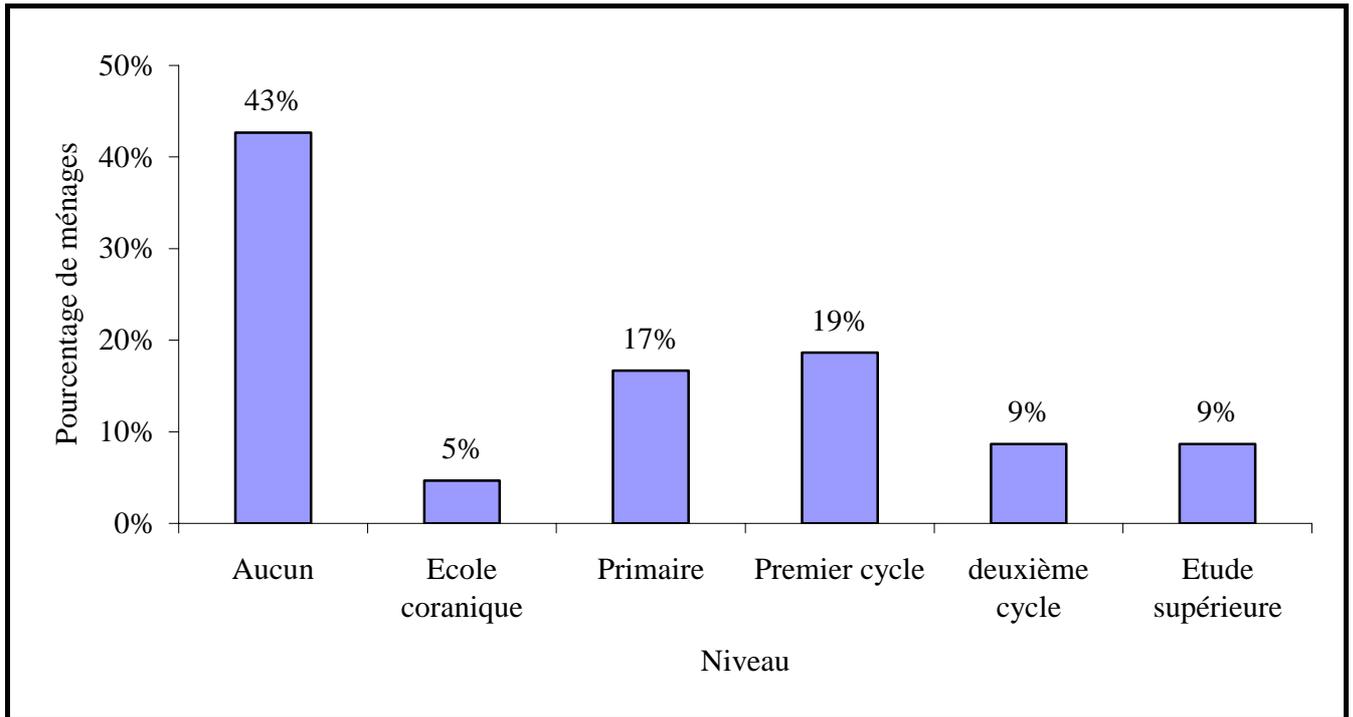
35% des chefs de ménage ont un âge compris entre 22 et 40 ans, 35% entre 41 et 50 ans et enfin 30% ont plus de 50 ans.

#### IV.5.3-Situation matrimoniale

Dans le secteur 30 de Ouagadougou, l'enquête révèle que 88% des chefs de ménages sont mariés, les restes sont soit célibataires (3%) ou veufs (8%). Cette situation nous donne une indication quant à la taille du ménage. Dans les ménages où les chefs de ménages sont mariés, la taille du ménage est plus importante (8,85 en moyenne) car ceux ci hébergent le plus souvent en plus de leurs enfants, certains membres de leurs familles et ceux de leurs femmes. Par contre chez les veufs (5,15 personnes par ménage en moyenne), il n'y a que leurs propres enfants dans la plupart des cas. Chez les célibataires (3,6 personnes par ménage en moyenne), ils habitent souvent avec leurs frères ou sœurs.

#### IV.5.4-Niveau de scolarisation

Pour ce qui est du niveau de scolarisation la majorité des chefs de ménage sont allés à l'école (57%) et 43% ne sont jamais allés à l'école et seulement 8,7% ont effectué des études supérieures (Voir graphique N°27).

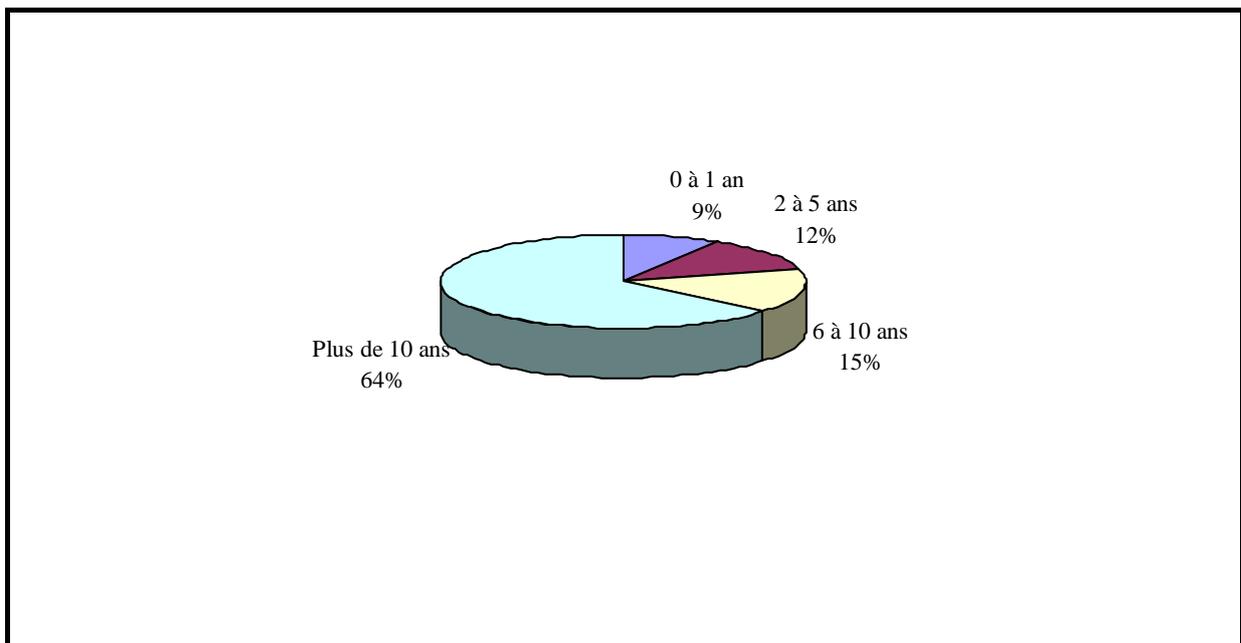


Graphique 21 niveau de scolarisation des chefs de ménages

Cet état des faits joue fortement sur l'état sanitaire du secteur, car le plus souvent c'est à l'école que l'on apprend les bases élémentaires de l'hygiène du milieu, corporel et alimentaire.

#### IV.5.5-Durée d'habitation dans le secteur

La durée d'habitation varie de moins d'un an à plus d'une dizaine d'année.



Graphique 22 Durée d'habitation dans le secteur

Près de 2/3 des personnes enquêtées habitent dans le secteur depuis plus de 10 ans. En effet, la plupart des ménages enquêtés affirment habiter dans le secteur avant le lotissement de celui-ci. A l'opposé, 9% des ménages résident dans le secteur depuis moins d'un an, 12% entre 1 et 5 ans, 15% entre 5 et 10 ans. La durée de 0 à 1 an concerne surtout les déguerpis du projet ZACA.

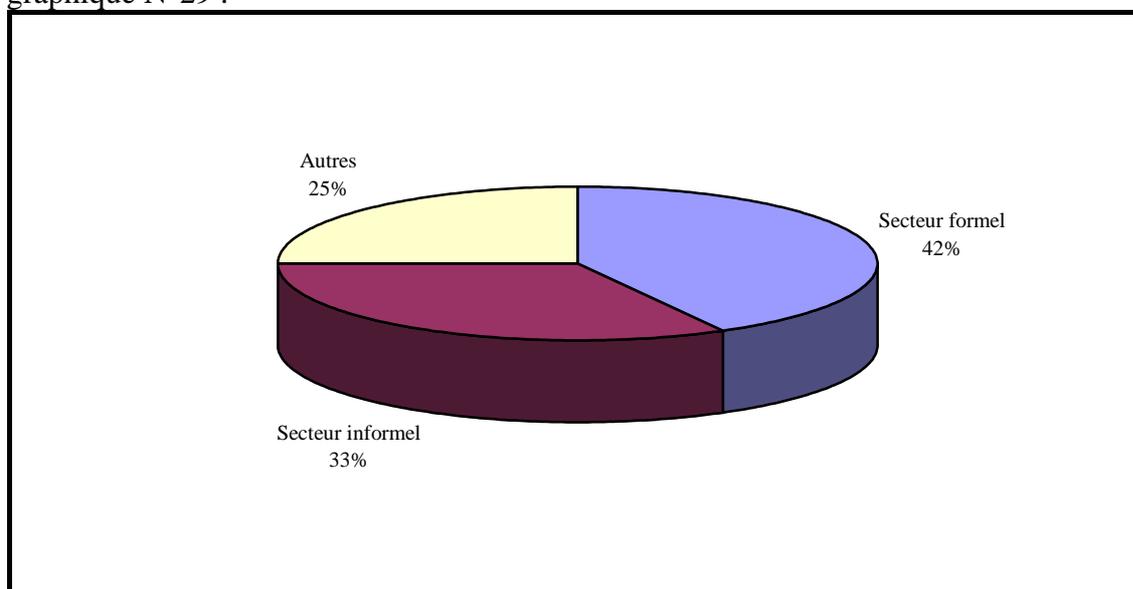
#### IV.5.6-Ethnies et religions des chefs de ménage des ménages enquêtés

Les principales ethnies sont les Mossi représentés par 60% des chefs de ménage suivies des Bisa 19%, des Gourounsi 6%, et les autres 19% (Samo, Peuhl, Gourmantché et d'autres nationalités).

La majorité des chefs de ménage sont de religion musulmane (65%) suivi des chrétiens à 34%.

#### IV.5.7-Profession des chefs de ménages

Les activités exercées par les chefs des ménages enquêtés sont illustrées par le graphique N°29 :



Graphique 23 Professions des chefs de ménages

Trois grands groupes caractérisent la situation socio – professionnelle des chefs de ménages de l'échantillon :

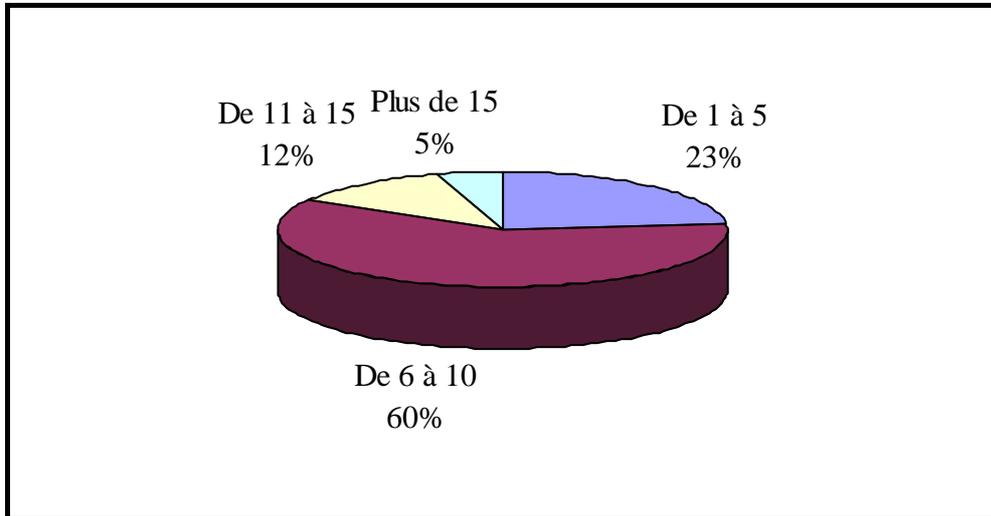
- les salariés faisant partie du secteur formel des activités socio – économiques : Ce groupe constitue 42 % de l'échantillon et regroupe les ouvriers des entreprises (38% du groupe), les cadres moyens (49% du groupe) et les cadres supérieurs (13% du groupe) ;
- les actifs du secteur informel : Ce groupe constitue 33% de l'échantillon et se compose essentiellement des commerçants grossistes (2% du groupe), de semi détaillants (10% du groupe), de détaillants (30% du groupe), mais également d'agriculteur (20% du groupe), et autres types d'activités (38% du groupe) à savoir la mécanique, la couture et la maçonnerie... ;
- les sans emplois qui forment 25% des chefs de ménages est constitué des retraités (57% du groupe) et des chômeurs (43% du groupe).

#### IV.5.8-Taille des ménages enquêtés

La taille des ménages varie de 1 personne à 50 personnes. Cette dernière taille a été relevée une seule fois au niveau du moyen standing.

La moyenne est de 8,5 personnes par ménage et le mode de 7 personnes.

La répartition est illustrée par le graphique N°30 :

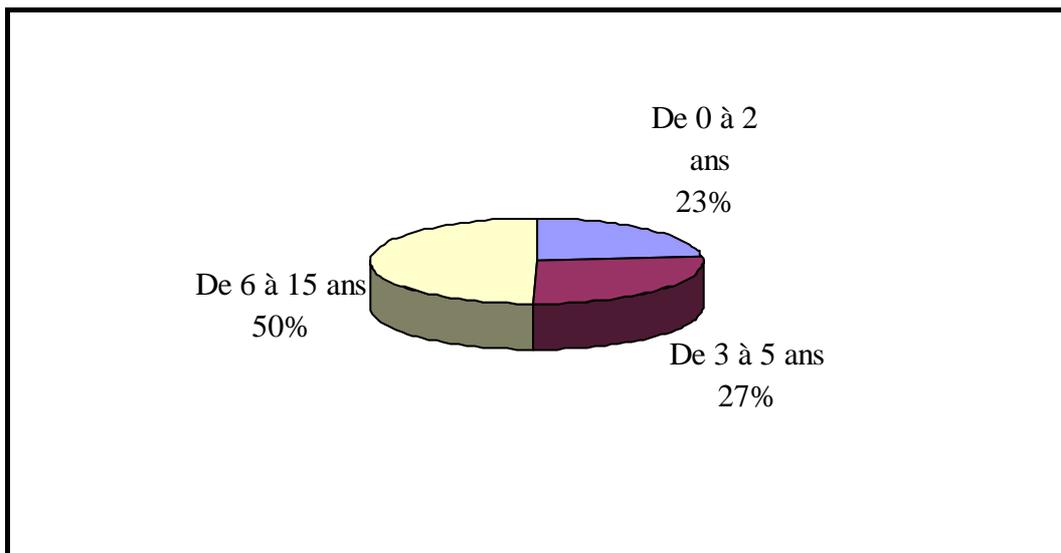


Graphique 24 Taille des ménages enquêtés

De cette figure, il ressort que :60% des ménages ont une taille qui se situe autour de la moyenne ;23% des ménages ont moins de personnes que la moyenne de la zone ; et 17% ont 1,5 fois plus de personnes que la moyenne.

Au total dans les 150 ménages enquêtés, on dénombre une population de 1270 personnes, dont 30,1% dans le bas standing, 41,7% dans le moyen et 28,2 % dans le haut.

Dans cette population, 33% des personnes sont des individus de 0 à 15 ans, dont un quart (23% sont des nourrissons (inférieur à 2 ans), un autre quart est composé d'enfants de 3 à 5 ans et l'autre moitié restante de jeunes de 6 à 15 ans. (Voir graphique N°31)



Graphique 25 Nombre d'enfants dans les ménages enquêtés

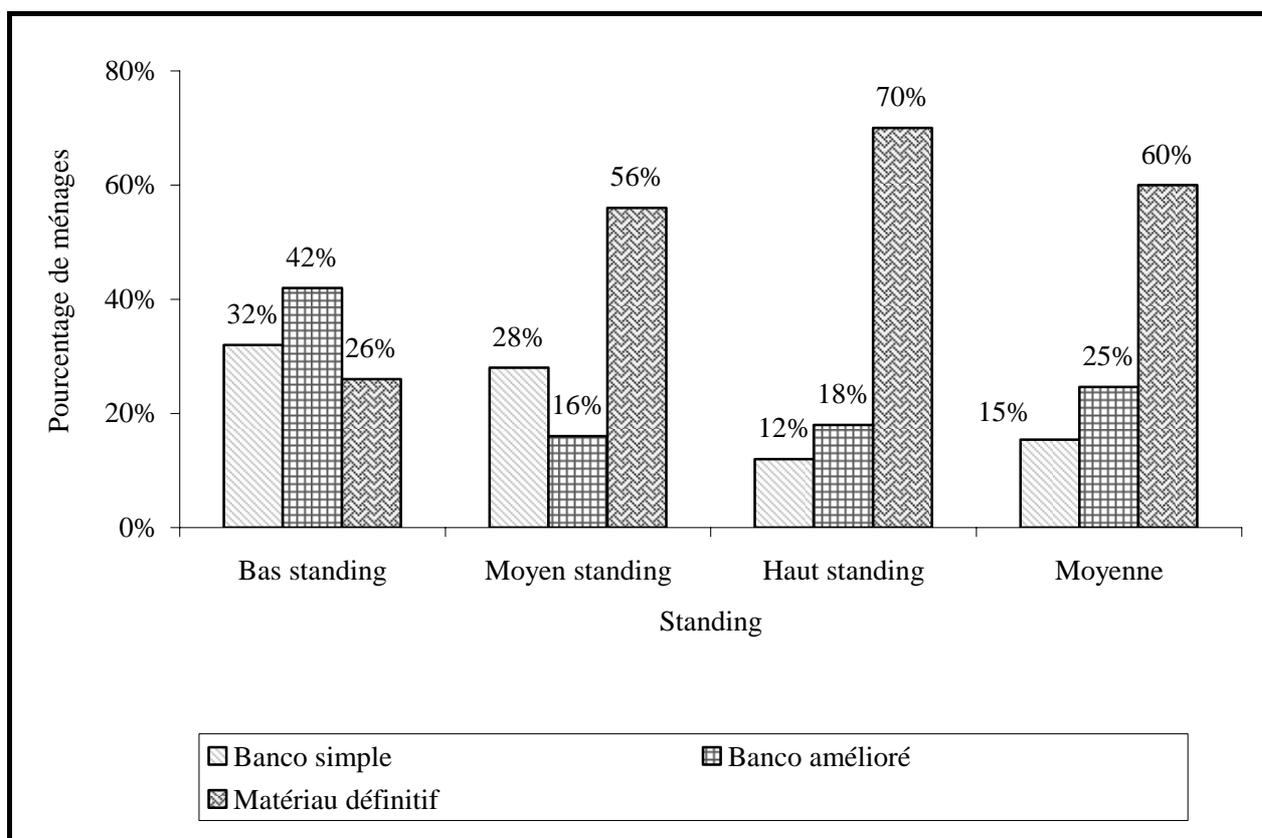
#### IV.6-Description de l'habitat et du cadre de vie au secteur 30

La description de l'habitat s'est faite à partir des observations sur le terrain et des enquêtes auprès des ménages.

##### IV.6.1-Le type d'habitat

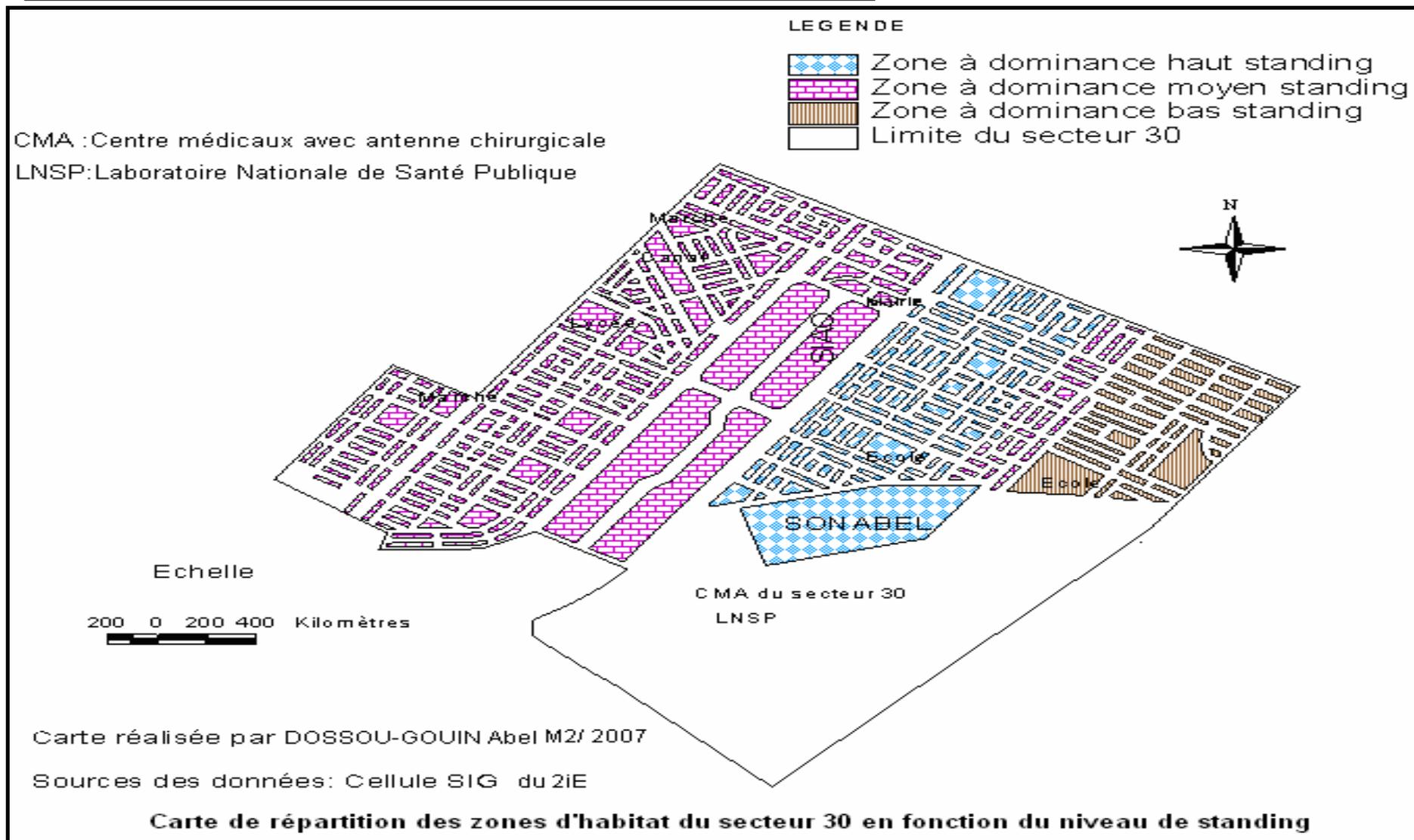
Au niveau de chaque rue du secteur, nous avons classé les types d'habitat en bas, moyen et haut standing. Cette classification a permis de distinguer 3 grandes zones au niveau du secteur 30 : une zone à dominance bas standing (1,2 ha), une zone à dominance moyen standing (2,6 ha) et une zone à dominance haut standing (7,2 ha).

Il faut noter que juste à la limite du secteur du côté Ouest se trouve une zone non lotie où l'hygiène est très critiquable.



Graphique 26 Type d'habitat en fonction du standing

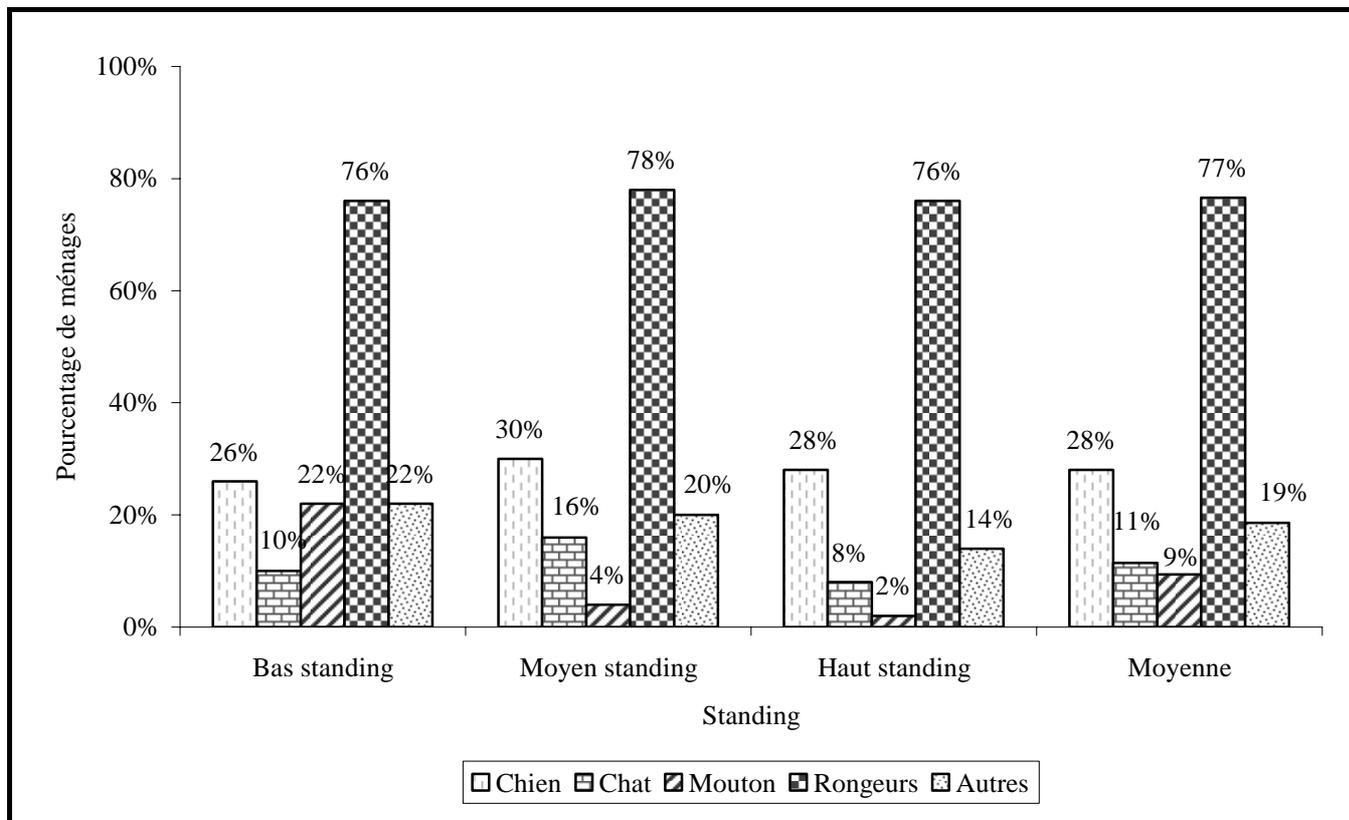




Carte N°8 : Les niveaux de standing

#### IV.6.2-Les animaux dans la cours

La présence d'animaux dans les ménages est illustrée par le graphique N°33 :



Graphique 27 Les animaux dans la cours en fonction du standing

Trois catégories d'animaux ont été identifiées dans les ménages :

Les animaux domestiques (chiens et chats) évoqués dans 39% de l'échantillon avec la même intensité quelque soit le tissu urbain, 36% dans le bas standing et le haut standing et 46% dans le moyen standing ;

Les animaux d'élevage (Moutons, bœufs, cochons), présent dans le bas standing à 44%, dans le moyen standing à 24% et enfin 16% dans le haut standing ;

Les rongeurs retrouvés dans 7,7 sur 10 ménages en moyenne et avec la même intensité quelque soit le tissu urbain.

Pour l'existence de rongeurs dans la maison, nous avons noté que certains ménages étaient gênés face à cette question, ce qui à jouer peut être sur la réponse. Notons que ces animaux pouvaient favoriser le transport des germes de contamination directement dans les nourritures et les denrées alimentaires.

#### IV.6.3-Le système d'approvisionnement en eau potable (AEP)

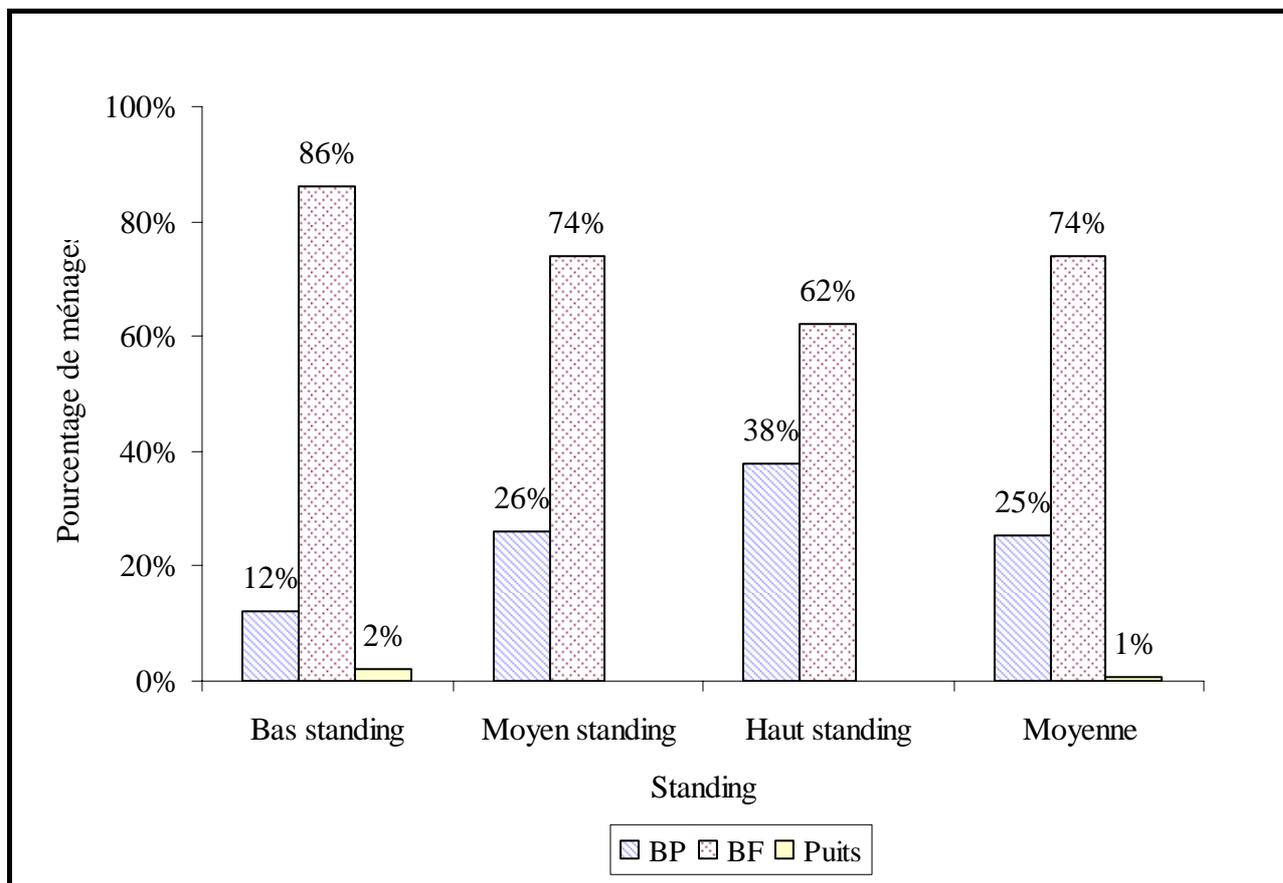
Trois modes d'approvisionnement en eau potable sont utilisés au secteur 30 :

Le quart de l'échantillon (25%) sont raccordés au réseau d'eau potable de l'ONEA. Cette proportion croît avec le tissu urbain (12% pour le bas standing, 26% pour le moyen standing et 38% pour le haut standing).

la borne fontaine est le moyen le plus utilisé pour s'approvisionner en eau potable (74% de l'échantillon). Dans les détails, ce mode est utilisé par 86% au niveau du bas standing, contre 74% dans le moyen standing et 62% dans le haut standing.

Le puits utilisé par 2% des ménages du bas standing.

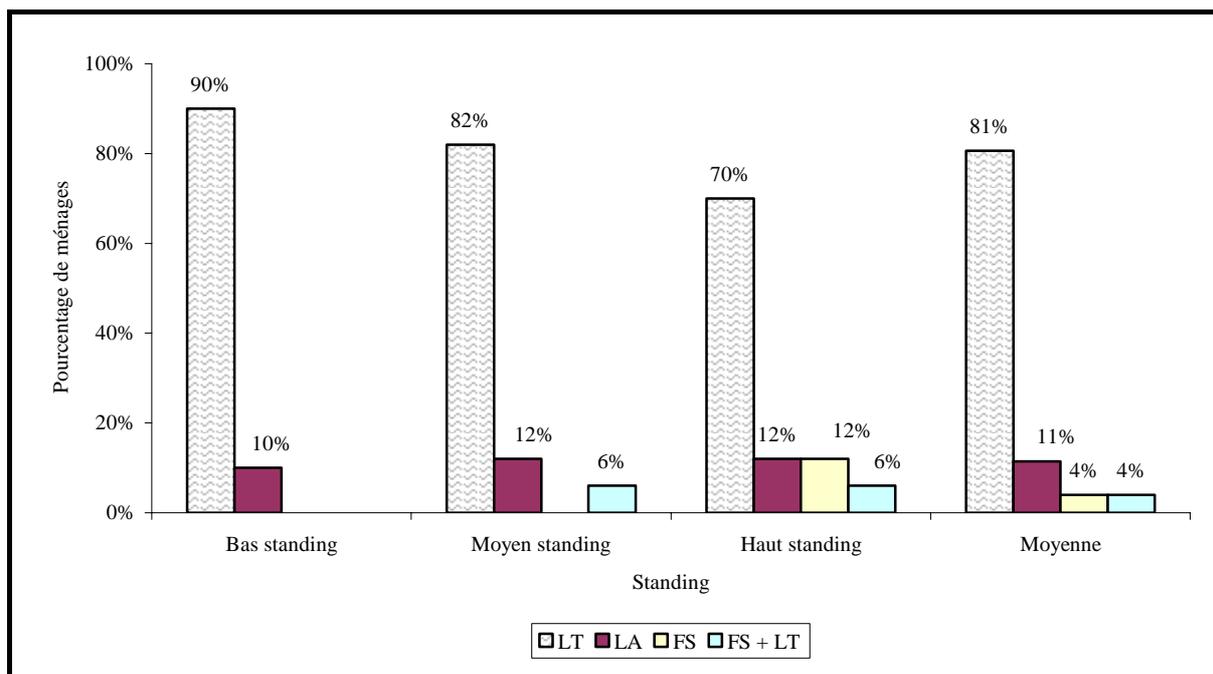
Le problème de l'utilisation de bornes fontaines comme source d'alimentation en eau potable réside au niveau du récipient de conservation qui n'est pas souvent adapté et aussi dans le temps de conservation qui est souvent long. Ce qui altère les propriétés physico – chimique et bactériologique de l'eau potable. Le mode d'AEP est illustré par le graphique N°34 :



Graphique 28 Mode d'AEP en fonction du standing

#### IV.6.4-Le mode d'évacuation des excréta

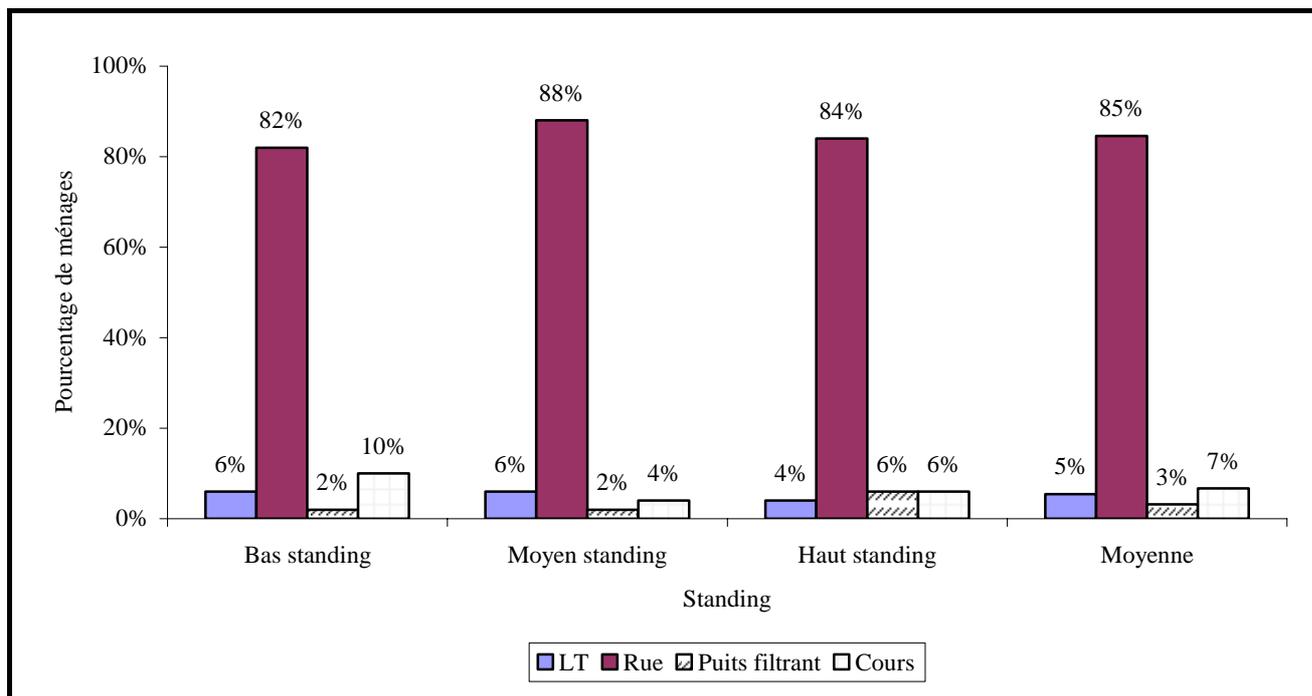
L'enquête révèle trois modes d'évacuation des excréta dans le secteur 30. Ce sont : les latrines traditionnelles (LT) qui viennent en première position avec 81% des ménages en moyenne. Par standing, cette proportion décroît du bas au haut standing ; les latrines améliorées (VIP et TCM) utilisés dans 11% des ménages en moyenne, et avec la même intensité quelque soit le standing (10% des ménages du bas standing et 12% pour le moyen et le haut standing). Les fosses septiques utilisée par 8% des ménages en moyenne et représentés uniquement au niveau du moyen (6%) et du haut standing (18%) ; 4% des ménages ont en plus de la fosse septique une latrine traditionnelle (LT) retrouvés au niveau du haut standing uniquement (12%). Notons également l'absence de fosses septiques au niveau du bas standing. Le fait d'avoir une latrine traditionnelle dans la cour en plus de la fosse septique peut entraîner des risques sanitaires liés à l'utilisation de ce type de latrine.



Graphique 29 Mode d'évacuation des excréta en fonction du standing

#### IV.6.5-Le mode d'évacuation des eaux usées

Le mode de gestion des eaux de ménages et de toilettes est illustré par le graphique N°30 :



Graphique 30 Mode d'évacuation des eaux usées en fonction du standing

Les modes d'évacuation des eaux usées utilisées dans le secteur 30 sont :

- la rue utilisée par 85% des ménages en moyenne et avec la même intensité quelque soit le standing (82% dans le bas standing, 88% dans le moyen standing et 84% dans le haut standing).

**Recherche d'indicateurs pertinents pour la mesure du risque d'épidémies liées à l'eau en milieu urbain :  
Cas des quartiers à hauts risques de choléra de Ouagadougou.**

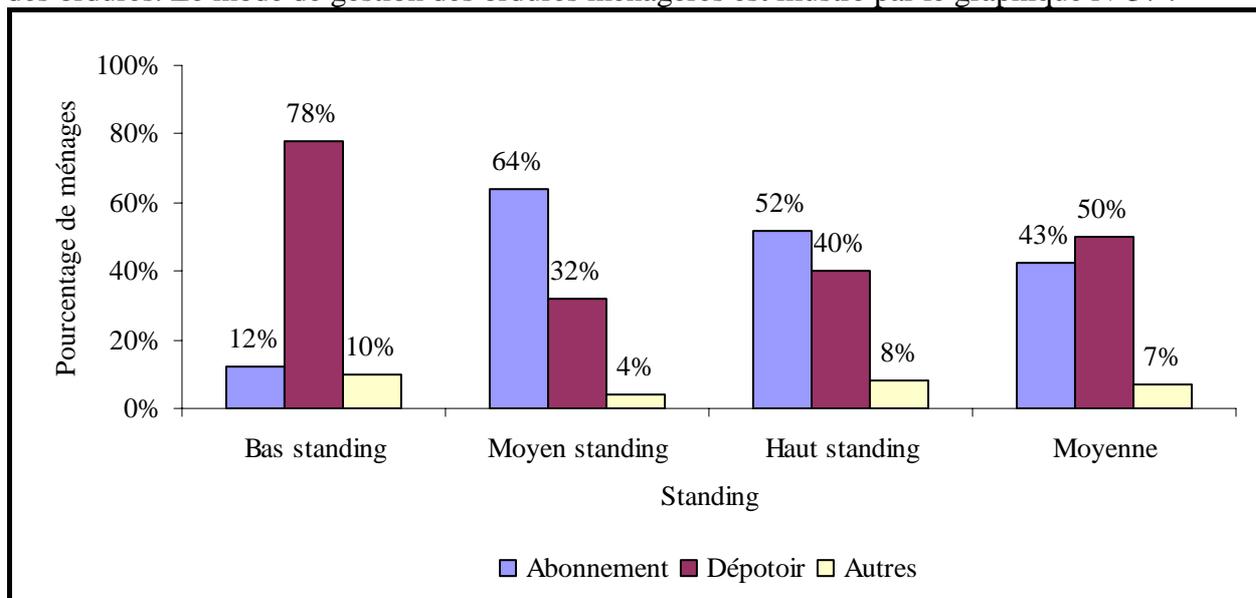
- L'intérieur de la parcelle (cours) utilisé par 7% des ménages en moyenne, soit 10% dans le bas standing, 4% dans le moyen standing et 6% dans le haut standing.
- La latrine traditionnelle utilisée par 5% des ménages en moyenne et avec la même intensité quelque soit le standing.
- Le puits filtrant utilisé par 3% des ménages en moyenne avec une intensité plus élevée au niveau du haut standing (6% dans ce standing contre 2% dans le moyen et bas standing).

Les eaux usées rencontrées dans la rue sont notamment les eaux de toilettes et les eaux de lessive. (Voir photo N°1)



**Photo 1: Rejets des eaux de toilette dans la rue**

Les points de rejets sont également très répandus au niveau du secteur, avec une concentration maximale au niveau de bas standing (14,16 points de rejet / ha) où les toilettes communiquent directement dans la rue, suivi du haut standing (4,61 points de rejet / ha, du moyen standing (3,61 points de rejet / ha). Cet état des faits a pour corollaire la présence de rues insalubres et malodorantes, qui contribuent à altérer le cadre de vie des habitants. Les animaux se promènent là et reviennent contaminer leur propriétaire. Le mode d'évacuation des ordures. Le mode de gestion des ordures ménagères est illustré par le graphique N°37 :



**Graphique 31 Mode de gestion des ordures ménagères en fonction du standing**

Trois modes d'évacuation des ordures ménagères sont utilisés dans le secteur 30 :

- l'abonnement à une filière de précollecte : 4,3 ménages sur 10 sont abonnés. Ce mode de gestion prédomine au niveau du moyen (64% des ménages de ce tissu urbain) et du haut standing (52% des ménages de ce tissu urbain) et vient en seconde position au niveau du bas standing (12%) ;
- le dépotoir : 50% des ménages en moyenne évacuent les ordures ménagères directement dans la rue, et sur les terrains inoccupés. Ce mode prédomine au niveau du bas standing (78% des ménages de ce tissu urbain) ;
- l'autre mode de gestion des ordures pratiqué par 7% des ménages en moyenne consiste à les brûler.

La précollecte est réalisée par des Groupement d'Intérêt Economique (GIE). Les ordures après ramassage sont déversées dans les espaces vides et dans les fosses situées juste à côté ou même au milieu des habitations. Cette pratique est prédominant dans les bas et moyen standing où, nous avons observé une forte concentration des points de rejet d'ordures ménagère. (photos N°2 et 3).



**Photo 2: Dépotoir d'ordure devant une maison haut standing**



**Photo 3: Dépotoir d'ordure devant une école**

A part ces points de rejets, il existe deux grandes décharges localisées au niveau de ces mêmes zones (photos N°4 et 5) et une troisième décharge juste à la périphérie Est du secteur du côté de la zone bas standing. Ainsi, on a une grande concentration de dépotoirs au niveau de la zone de bas standing (35 dépotoirs / ha) suivi de la zone de moyen standing (25 dépotoirs / ha) et la zone de haut standing (19,23 dépotoirs / ha).

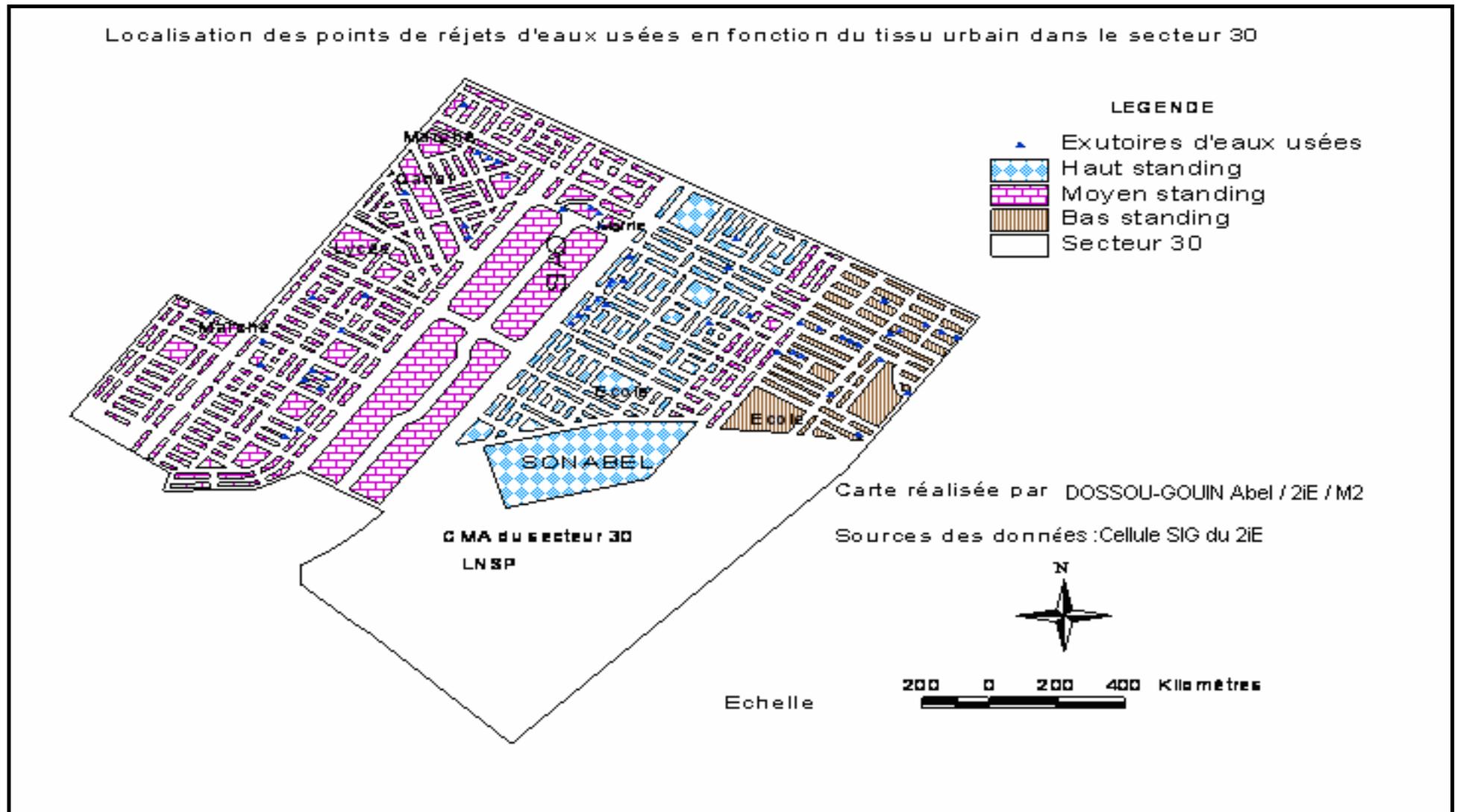


**Photo 4: Décharge au milieu des maisons d'habitation**



**Photo 5: Décharge à la périphérie du secteur 30**

Ainsi, les ordures se retrouvent dans le secteur aussi bien pour ceux qui envoient les ordures dans les dépotoirs, que ceux qui sont abonnés à une filière de précollecte. Ces ordures constituent des sites dangereux pour la santé. Dès les premières pluies, l'eau lessive les germes qui s'y trouvent et les emportent vers les habitations environnantes pour contaminer les riverains.



Carte 7: Localisation des points de rejet des eaux usées

#### *IV.6.6- Eaux pluviales*

Les flaques d'eaux pluviales répertoriées dans le secteur 30 sont celles qui persistent deux jours après la pluie. Ces flaques sont répandues dans le secteur surtout dans les zones bas (19 flaques / ha) et haut standing (9,61 flaques / ha).

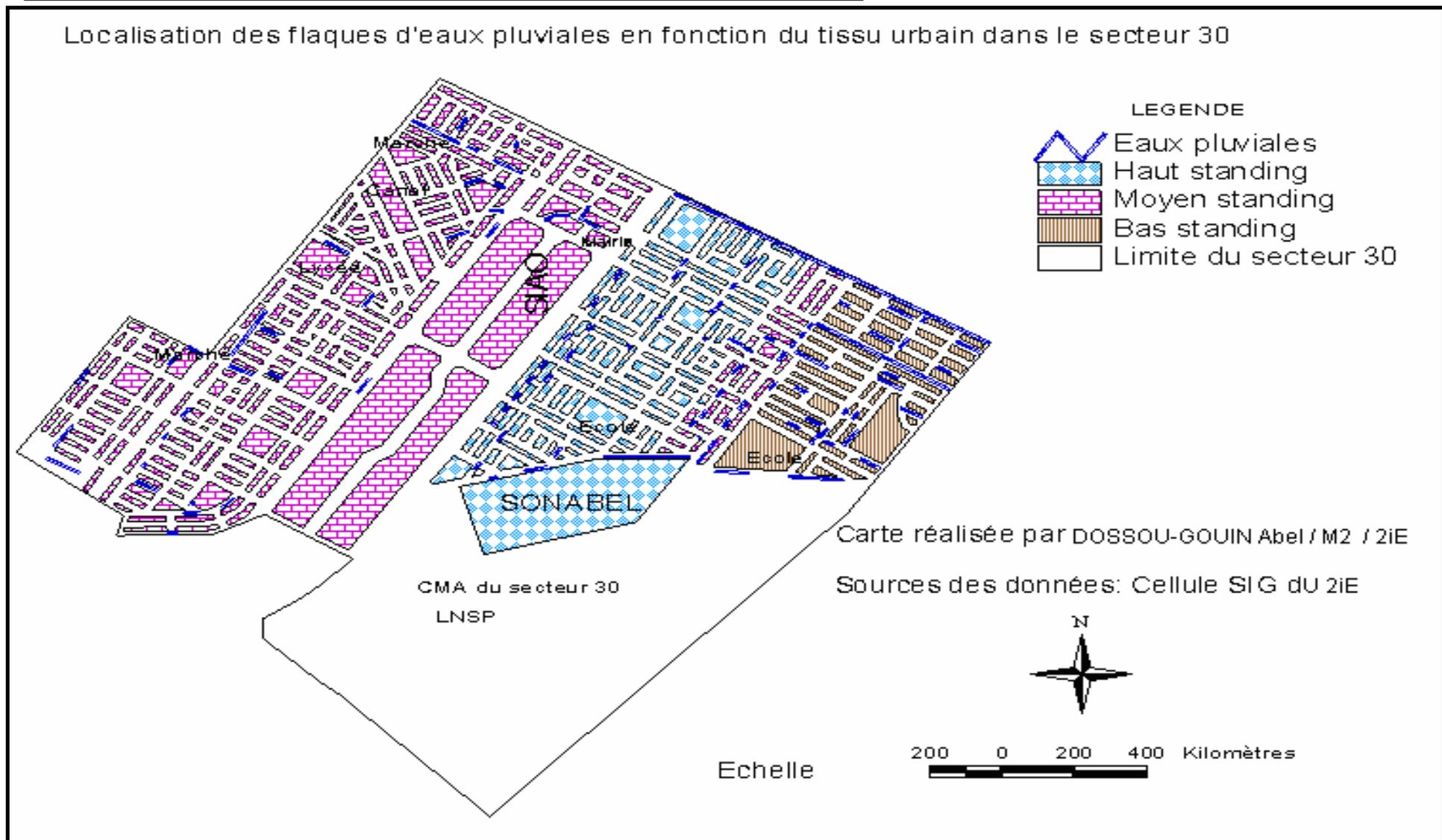
Ces points d'eaux sont sources de développement de divers insectes tels que les moustiques et favorable au développement des germes de contamination épidermique.



**Photo 6: Flaques d'eaux pluviales du secteur 17**



**Photo 7: Flaques d'eaux pluviales du secteur 30**



Carte 8: Localisation des flaques d'eau pluviale

#### IV.6.7-Les dépressions et fosses ou trous à banco

Dans le secteur, les dépressions sont quasiment présentes dans toutes les rues et nous n'avons pas pu les cartographier. Les fosses ou trous à banco sont au nombre de 2, au niveau des bas et moyen standing. (Voir carte N°16)

Ces fosses sont issues de la fabrication des briques en banco et correspondent aux lieux de décharges. (Voire photo N°17).



Photo 8: Excavations au milieu des maisons d'habitation

## Chapitre V-PERCEPTION DES RISQUES DE CHOLERA PAR LES MARAÎCHERS

Le contact avec l'eau chez les maraîchers est d'autant plus important qu'il soit mieux de s'intéresser à leur vie. Ils sont par là plus exposés au risque d'épidémies liées à l'eau et pourront beaucoup plus les transmettre au public qui vient souvent à eux pour l'approvisionnement des denrées.

### V.1-Entretien

L'entretien effectué individuellement avec les maraîchers, a permis d'accéder à leurs représentations et à leurs comportements. Le guide d'entretien portait sur les représentations de l'activité maraîchers ; les représentations de l'eau ; la perception des risques liés au maraîchage et les représentations de la maladie chez les maraîchers.

Par là il ressort que le maraîchage est une culture comme celle des champs à la différence que le mode d'apport de l'eau à la plante diffère. Les maraîchers résumant cette différence par cette pensée : "ici, nous sommes notre propre pluie". La logique pour eux dans la pratique interdite de poser la qualité de l'eau, ou impose de poser cette question selon un schéma de classification qui range l'eau nécessairement du côté de la seule qualité reconnaissable, c'est-à-dire d'être une substance mythique et vitale par excellence.

Sur les 30 personnes questionnées dans le secteur 17, huit seulement sont avertis ou convaincu de l'opinion publique sur l'idée que les eaux qu'ils utilisent pour produire les fruits et les légumes transmettent à ces denrées les germes de nombreuses maladies.

On peut comprendre par là que les maraîchers réfutent avec ardeur les propositions qui incriminent la qualité de l'eau qu'ils utilisent pour des intérêts spécifiques qui sont d'ordre économique et social. Il est clair qu'ils ont une lourde responsabilité sur la contamination de nombreuses maladies liées à l'eau comme le choléra dans la ville.

## **V.2- Représentation de l'eau**

L'eau ne fait pas l'objet d'une seule représentation, il en existe plusieurs chez les maraîchers. Les différentes représentations de l'eau sont parfois contradictoires, mais elles ne s'excluent jamais totalement. Parmi les différentes représentations de l'eau, il y a celle presque indépendamment de son apparence. Certes, l'eau la plus pure se trouve être celle qui tombe du ciel et celle qui sort des puits. Mais les autres eaux, mêmes celles qu'on s'interdit de boire, comme les eaux usées des usines (SO.B.BRA, abattoir, Office National de l'eau et de l'Assainissement) ne font pas l'objet d'un "tabou hygiénique" particulier. L'observation directe des maraîchers sur ces sites montre que ces derniers ne traitent point ces eaux comme étant souillées et à l'égard desquelles il faut prendre certaines précautions hygiéniques. Les mains de femmes ou d'hommes qui ont trempé dans ces eaux sont utilisées encore humides pour porter les aliments à la bouche ; pour donner le sein aux bébés... Il n'est même pas exclu que ces eaux usées soient ingurgitées.

Sur le 30 maraîchers interrogés nous avons recueilli les déclarations suivantes :

11 personnes "l'eau que nous consommons n'est pas celle utilisée dans l'arrosage. "

07 personnes "Nous ne pouvons pas faire une différence entre une eau potable et une eau qui ne l'est pas...L'eau c'est l'eau. L'eau ne fait pas vomir "

04 personnes "l'eau est déclarée de sources pures ; qu'elle provienne des puits ou directement du barrage. L'eau du barrage est considérée comme de l'eau pure parce qu'elle provient du ruissellement des pluies tombées en brousse. "

05 personnes "L'eau que nous utilisons provient des puits que nous avons creusés sur ce site...Même sans traitement, elle est très claire, et très bonne à boire.

03 personnes "Elle est bonne pour arroser les plantes et nous la consommons aussi".

Si l'eau de toute manière peut être pensée comme étant potable, finalement comment les maraîchers conçoivent-ils les maladies hydriques et les mécanismes de leur transmission ?

## **V.3- Perception des maladies hydriques**

Quant à l'expérience professionnelle des maraîchers, elle n'a pas permis d'établir un rapport entre l'eau utilisée et les maladies généralement connues des maraîchers et des membres de leur famille.

Sur 30 maraîchers, 25 maraîchers rejettent catégoriquement toute idée de contamination des membres de leurs familles par eux-mêmes qui seraient victimes de maladies hydriques. D'abord, ils ne pensent pas qu'ils sont victimes de maladies hydriques.

12 parmi ces 25 trouve que l'origine des maladies vécues par les maraîchers n'est pas à rechercher dans l'eau et d'autre part que l'origine des maladies vécues par les membres de leurs familles n'est pas à rechercher au niveau de leur propre pratique. Surtout quand il s'agit de leurs épouses et/ou de leurs enfants qui ne viennent même pas sur le site.

Et pour le reste dans le secteur 17, les enfants ne peuvent pas souffrir des maladies de leurs parents. La seule souffrance est liée peut être au manque de nourriture...

Au secteur 30, l'eau qui sort des puits est pure à l'origine, mais il arrive que le vent fasse tomber des saletés dans les puits. Les maraîchers déclarent ne pas en faire un problème : l'eau ainsi souillée ne reste pas longtemps dans les puits. La prise de l'eau l'arrosage est très intense et le renouvellement de l'eau se fait instantanément. Lorsqu'on constate la présence de vers dans l'eau des puits. Dans ce cas, les maraîchers ne restent pas indifférents. Ils déclarent déverser alors quelques gouttes d'huile d'arachide au fond des puits ainsi infectés ; l'huile d'arachide ayant une vertu désinfectante. Parce qu'ils considèrent les vers en question sont comme des microbes en français

Voilà ici un certains nombre d'indicateurs pour la mesure du risque d'épidémie liées à l'eau dans nos milieu urbain comme quoi on est bien fondé à penser que pour ces maraîchers, l'eau de leur site, de toutes les manières, est potable....

#### **V.4-Perception de la contamination des produits maraîchers**

Le lien entre certaines maladies et la consommation des produits maraîchers (mêmes crus) est encore moins perceptible et effectivement non perçu

En effet la plupart trouve que tout dépend des individus eux-mêmes, de la "puissance de leur ventre" et non des aliments : crus ou cuits, issus ou pas du maraîchage : "prenez mon cas, à longueur de journée, je broute littéralement la salade sur le site, ça ne m'a jamais rien fait. Par contre, si j'avale une seule feuille de salade comme on la prépare à la maison, avec un assaisonnement, alors je suis malade comme une bête...C'est peut-être l'inverse pour quelqu'un d'autre".

Ils sont sans crainte car le service d'hygiène n'a jamais plaint. C'est l'assurance que leurs produits sont authentiquement sains et irréprochables.

Pour d'autres maraîchers, c'est la même opinion. Après avoir cité comme "maladies" couramment constatées en leur sein : les maux de tête, de ventre, le choléra, le paludisme, les maux de reins, de poitrine, ils ajoutent : "mais il n'y a pas de maladies propres aux maraîchers, nous sommes des personnes comme vous. Toute maladie provient de Dieu et nous ne connaissons aucune autre origine".

L'autre principe que les maraîchers placent à la base des maladies est la fatalité : "On ne peut pas rester éternellement bien portant, il faut qu'à des intervalles de un à 2 mois l'on soit malade". Ces principes sont à la base des maladies hydriques des adultes comme de celles des enfants, mais à propos des enfants on retrouve d'autres présentations de la maladie, en particulier la diarrhée cholérique en période d'épidémie

**TROISIEME PARTIE : Synthèses et Propositions**

## Chapitre VI- AUTRES INDICATEURS ET SYNTHÈSES

A partir des résultats obtenus après l'enquête, la synthèse nous permet de confirmer nos hypothèses. Mais avant quelques remarques nous tiennent à cœur et méritent une intervention urgente pour sauver cette population sur les dangers d'une éventuelle épidémie.

### VI.1-Indicateurs de pertinence physique

Les résultats des analyses bactériologiques des échantillons d'eau de source au laboratoire du 2iE montrent que la mauvaise qualité de l'eau serait liée à l'hygiène du site d'exhaure. Aussi pourrait-on exhorter les populations à recourir à l'eau des bornes fontaines. Toutes les autres eaux des ménages, restaurant, puits, barrage présentent plus de cent (100) Eschérichia coli et de Entérocoque. Cette présence indique une contamination d'origine fécale due à l'homme ou à l'animal. Dans la plupart des ménages il a été observé que non seulement les récipients de stockage ne sont pas couverts mais ils sont en contact avec les animaux domestiques. Ainsi potable au bec de la pompe des forages et BF (dans les deux secteurs); l'eau se transforme en un véritable bouillon de culture microbien dans les récipients de transport et de stockage des ménages. De ce fait les populations qui bénéficient de ces forages et BF consomment de l'eau tout aussi dangereuse pour leur santé que celle des puits traditionnels.

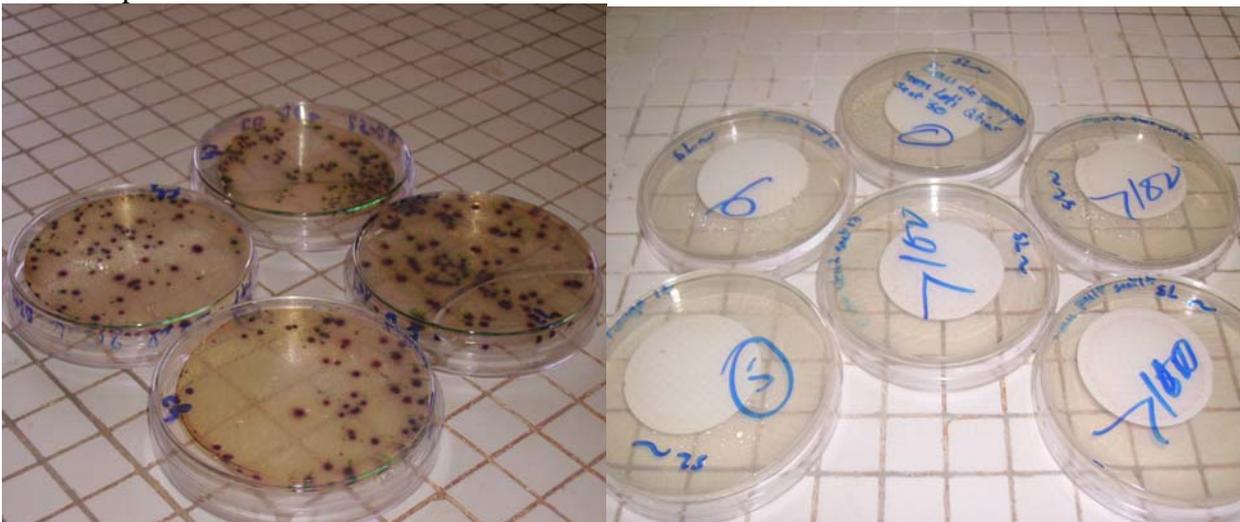


Photo 9: Vue des germes au laboratoire

Actuellement les conditions dans lesquelles se réalisent les jus de fruit (Sachet d'eau potable, Bissape, gingembre ...) que la majeure partie de la population consomme est inquiétante ; car à peine déféqué, les ongles des femmes sont aussi chargés elles continuent la fabrication des jus. Pire, l'état des ordures du marché dans le secteur 17 est effrayant (dimensions 25X15X4 soit un volume de 1500m<sup>3</sup> d'ordures au cœur du plus grand marché de Pissy) et n'épargne en rien une nouvelle épidémie de choléra dans le milieu.



Photo 10: La cohabitation avec les ordures dans le marché de Pissy

Le cimetière des forces de l'ordre se trouvant à Pissy comme pour la plupart est sans clôture, entouré d'ordures de toute sorte, et servent de lieu d'abattoirs (souvent nocturne) pour le marché de mouton se trouvant juste à côté. Il est situé à 15m de la route et collé presque aux marchands de mouton.



Photo 11: cimetière sans clôture entouré d'ordures en pleine ville

Dans le quartier Boassa (d'autres l'appelaient Sandogo) une dépression ; des fosses ou trous à banco se trouve à 20 mètre de l'église à 10m d'un cimetière sans clôture et à 35mètre d'un dépotoir. Les hommes y vont travailler après les pluies pour revenir contaminer leur foyer.



**Photo 12: zone de dépression et fosse en contact avec l'eau sale des ordures et du cimetière**

Dans les quartiers non loti de Tambogdin dans le secteur 30 la situation est alarmante pour la gestion des eaux usées et des eaux vannes et des latrines. Pire, les maisons encore sont concentrées sur 10 ha environ et les voies d'accès ne dépassent pas 1,5 mètre.



**Photo 13: Etat de la gestion des eaux domestiques à Tamboghin dans le secteur 30**

Dans le même temps ceux qui assurent le transport des lieux de précollecte vers la décharge laissent tomber les ordures en cours de route compte tenu de la défaillance sur la conception de leur moyens de transport. Les populations se plaignent alors que les transporteurs ( surtout les femmes : maitresse de foyer) ne protègent pas au moins leur mains ni leur pieds et leur nez.



Photo 14: Les transporteurs d'ordures ménagers exposés

Toujours dans le secteur 17 les élèves de l'école primaire de Pissy sont très exposés. La distance entre l'école et les tas ordures est de 10mètres. les ordures regroupés sont régulièrement espacés de 30mètres avec une hauteur de 1,5mètre sur 10 mètres de diamètre chacun. Les enfants y trouvent leur plaisir aux heures creuses. C'est le même pour l'école Ten Wende à Sinyiri dans le secteur 30.



Photo 15: Proximité des écoles des ordures et l'exposition des aliments vendus aux enfants



Photo 16: les ordures à proximités des écoles

Au niveau du secteur 30, le marché Zangoutin Yaar est côte à côte avec une place publique d'abattoir de bœufs à la condition d'insalubrité notoire (nauséabond, noir et épais).



Photo 17: Marché de vente des peaux d'animaux

La présence des barrages et des flaques d'eau importante devient un problème dans la surveillance des enfants à Pyssi. Ils y trouvent leur lieu d'amusement souvent au vu et su de leurs parents.



Photo 18: Le plaisir des enfants d'être en contact avec l'eau

L'exploitation et l'exposition des enfants dans la recherche du gain (vendeur au bord des rues au marché) constituent un facteur non négligeable pour lutter contre le choléra. Tantôt dans le nez tantôt dans la bouche les enfants s'ennuis devant les étalages de baignés imposés par les parents



Photo 19: Nourriture exposée au bord de la voie publique sans protection.

**Recherche d'indicateurs pertinents pour la mesure du risque d'épidémies liées à l'eau en milieu urbain : Cas des quartiers à hauts risques de choléra de Ouagadougou.**

---

Après les premières pluies déjà du mois de Mai l'état des eaux de barrage mérite une attention particulière. Les pluies qui suivront inonderont le quartier Sandogo pour les causes prochaines de maladies de choléra.

A la recherche des vers de terre pour servir dans la pêche, la population fouille dans la boue.



**Photo 20: Recherche des vers de terre dans la boue**



**Photo 21: L'eau sale des barrages après une pluie.**

L'eau des puits loin d'être protégé est remplie de déchets de crapauds et se trouve à même le sol pour recevoir les eaux de ruissellement, de défécations externes des habitants dans le secteur 17. Ces eaux sont bu par les ménages et les maraichers



**Photo 22: Puits des ménages sans margelles et des maraichers à même le sol**

## **VI.2-Indicateurs de pertinences spatiales : les SIG**

Lorsqu'on réalise une zone tampon de 25 mètres de part et d'autres des points d'eau on obtient une idée générale des zones inondables. Cette hypothèse nous permet déjà d'apprécier le nombre de personnes malades qui sont inondées des eaux pluviales. (Voir cartes N°11 et 12)

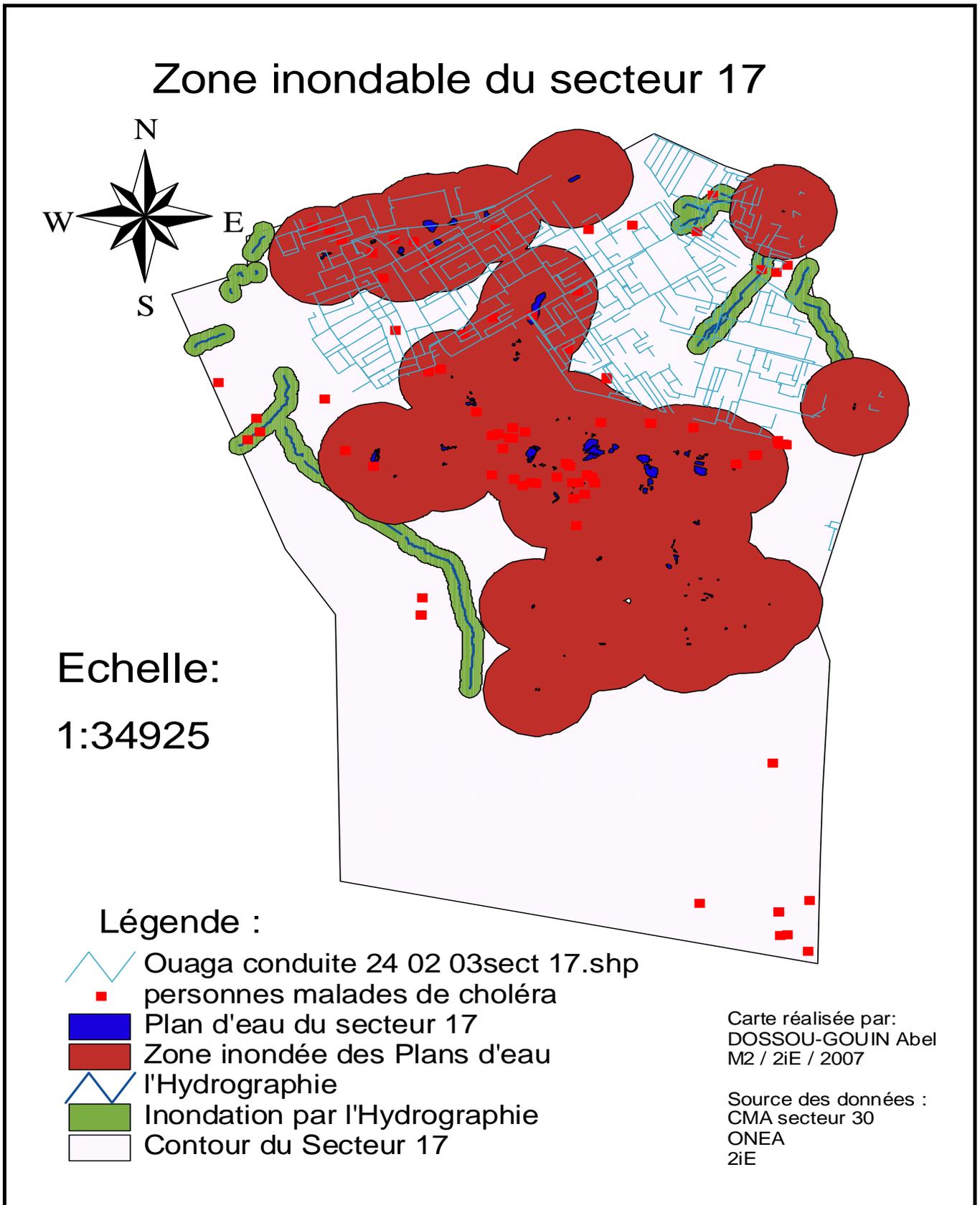
Dans le secteur 17, sur 94 malades de choléra 81 (86%) sont situées dans une zone inondée et 13 en dehors.

Dans le secteur 30, Sur 55 cas de malades de choléra 34 sont situées dans une zone inondée soit 62%. Le réseau de conduite d'eau est faible :

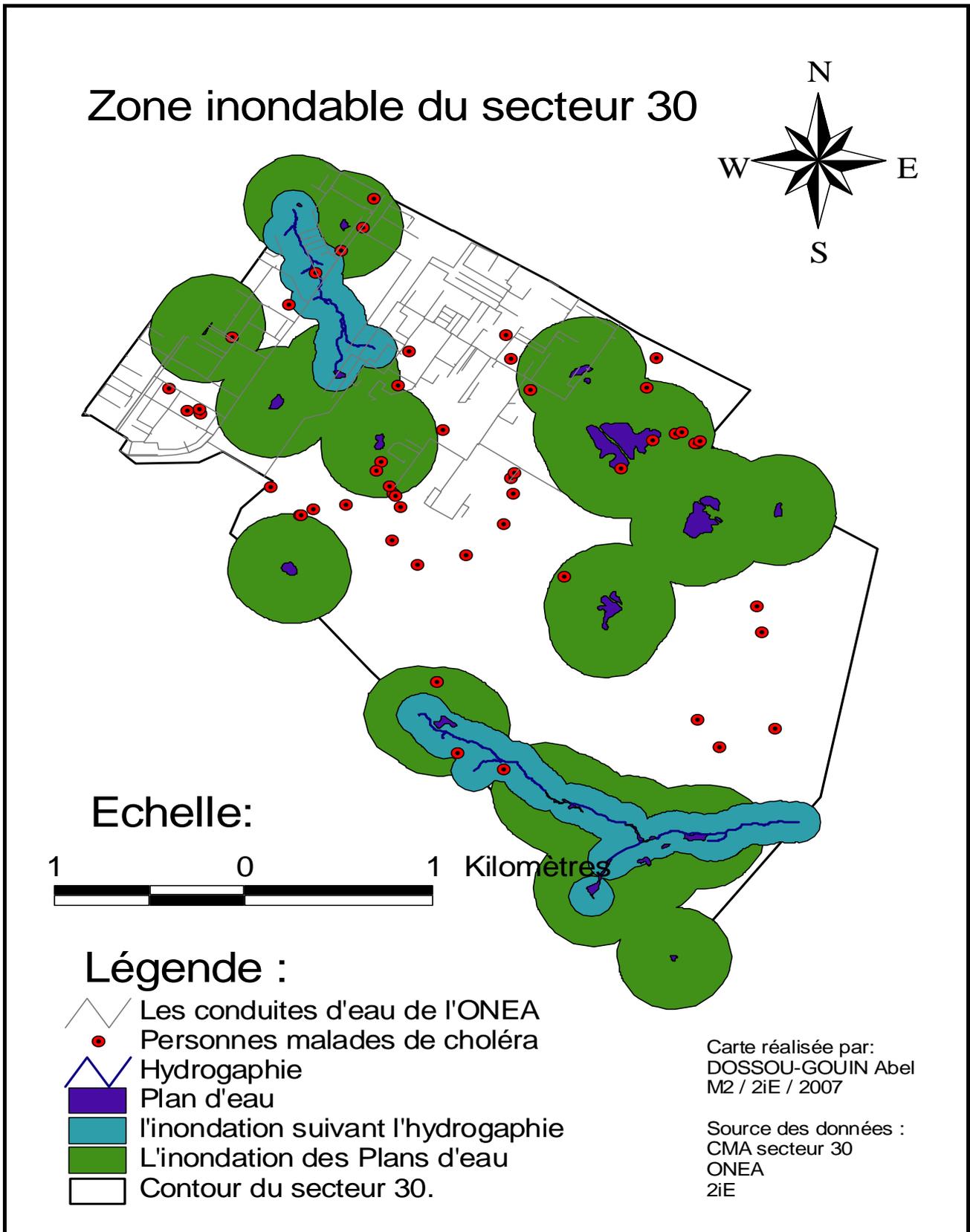
-23 personnes qui bénéficient du réseau d'eau potable sont malades sur 94 soit un taux de 24% à Pissy.

-18 personnes qui bénéficient du réseau d'eau potable sont malades sur 55 soit un taux de 33% dans le secteur 30.

Ces réseaux comportent 71 bornes fontaines dans le secteur 17 et 38 dans le secteur 30. Sous l'influence du vent régulier on remarque partout la présence des déchets sauvages.



Carte N°11 : montrant le taux de malade de choléra en fonction des zones inondables du secteur 17



Carte N°12 : montrant le taux de malade de choléra en fonction des zones inondables du secteur 30

### **VI.3-Synthèses et hypothèses**

L'insuffisance de connaissances de la population sur le choléra la prédispose à d'éventuelles épidémies de choléra.

A l'issue de l'étude et au regard des résultats, nous pouvons affirmer que la population enquêtée a :

#### **1- une faible connaissance sur la maladie de choléra.**

La gravité, les causes citées cadrent avec celles du choléra mais la majorité de la population les ignorait ; ce qui justifie les recours tardifs à un centre de santé.

Le mode de transmission, les manifestations sont connus d'une minorité de personnes (2%), ce qui atteste que la faible connaissance détermine en grande partie les attitudes en vers un malade de choléra.

#### **2- Les attitudes de l'individu envers les malades.**

Les mauvaises attitudes (comportements) de la population devant un cas de choléra l'expose au risque de contracter le choléra. En effet la conviction de certaines personnes (7%) que l'on ne puisse pas éviter le choléra dans une famille, l'ignorance d'une grande partie de la population (97%) sur les moyens de prise en charge d'un éventuel cas de choléra.

#### **3- L'itinéraire thérapeutique**

La méconnaissance du type de comportement approprié à adopter face à un malade ne sauraient guère de nature à pouvoir éviter ce fléau. Le choix pour les soins à domicile en premier recours confirme le recours tardifs à un centre de santé en cas de maladie. Tout cela détermine les pratiques de la population en matière d'hygiène.

#### **4- Les pratiques en matière d'hygiène de la population**

Les résultats de l'enquête nous permettent d'affirmer que la population a des pratiques d'hygiène qui la prédispose à d'éventuelles épidémies de choléra. Aussi note-t-on :

- Des mauvaises conditions d'hygiène et d'assainissement qui pourraient augmenter le risque d'éventuelles épidémies de choléra. On pourrait citer :
- La cohabitation des personnes avec les animaux vecteurs de transmission de maladies infectieuses, la précarité des zones (cimetière) et lieux d'habitation ;
- La mauvaise évacuation des ordures ménagères dans les rues, les marchés et autres caniveaux à proximité des concessions.

#### **5- Une faible disponibilité de latrines**

Notons une faible disponibilité de latrines dans les concessions ainsi que le mauvais état de ces latrines existantes. L'absence d'un système d'assainissement dans certaines localités.

#### **6- Une faible accessibilité à l'eau potable**

Une faible accessibilité à l'eau potable car plus d'une personne continue à avoir comme source d'eau de boisson les puits avec ou sans margelle. A ceci s'ajoute l'insuffisance de sources d'eau potable.

#### **7- Les moyens de conservation des eaux**

Les moyens de conservation de cette eau piteusement acquise ne garantissent guère l'hygiène hydrique de ce fait contribue à exposer la population au risque du péril fécal donc le choléra.

#### **8- Problèmes d'ordre organisationnel et économique**

Les services d'état concernés doivent déjà mener des actions de prévention dès les premières pluies : analyse régulière des sources de contaminations ; la désinfection des eaux et la disponibilité des produits et matériels de désinfection pour lutter contre la maladie.

#### **9- La faible accessibilité financière aux services de santé**

La faible accessibilité financière aux services de santé qui pourrait être un facteur limitant leur utilisation.

## CONCLUSION GENERALE

Au terme du présent travail, il nous apparaît opportun de revenir sur un certain nombre de points. L'étude menée a mis en exergue le caractère pollué du milieu physique et humain des secteurs périphériques de la ville de Ouagadougou notamment les secteurs 17 et 30. C'est pourquoi le choléra est favorisé et reste un problème préoccupant de santé publique dans le pays en développement comme le Burkina Faso. Il a fait l'objet d'épidémies au cours des cinq dernières années dans plusieurs parties du pays dont le district de Pissy ; et la recrudescence des cas sporadiques et des flambées épidémiques pourrait être influencée par plusieurs facteurs liés à l'environnement social et mieux culturel des populations.

En effet, l'analyse des résultats de notre étude à Pissy et dans le secteur 30, montre que la population a une connaissance insuffisante du choléra. En outre cette population a un faible niveau de vie favorisant le péril fécal, la proximité, le contact avec les agents pathogènes, les contaminations par l'eau et les aliments pollués.

Toutes ces représentations qui ont pour fondements les connaissances, les attitudes et les pratiques nous permettent de dire qu'elles prédisposent la population à une éventuelle épidémie de choléra. Ces résultats et suggestions émises par les personnes enquêtées permettent de formuler un certain nombre de recommandations qui vont contribuer à la prévention et au contrôle du choléra. Comme recommandations nous constatons que la maladie du choléra ignore les frontières, mais il est possible d'éviter la propagation du choléra après son introduction en prenant des dispositions de surveillance nationale (l'Etat burkinabè) à savoir :

- Examiner toutes les possibilités d'introduction de l'infection au Burkina-Faso (pays enclavé) Le contrôle et la surveillance de tous les décès suspects et cas présentant une diarrhée grave avec déshydratation, doivent être organisés dans tous les districts et dans toutes les régions sanitaires.

- Des équipes mobiles composées de d'une épidémiologiste, un clinicien, une infirmière, un ingénieur sanitaire ou un technicien de l'assainissement pour les enquêtes immédiates, les dépistages, les traitements d'urgence et les applications des mesures de lutte.
- Un système de communications devra être établi pour l'échange d'informations entre la périphérie, les régions et le centre.

A l'échelle de la mairie de Ouagadougou, un élément important de la surveillance du choléra consiste à agir préventivement sur les facteurs de l'environnement qui peuvent faciliter la propagation du choléra. Les aspects suivants méritent une attention particulière :

- L'approvisionnement public en eau
- Qualité de l'eau employée pour la fabrication de la glace et des boissons sans alcool
- Evacuation des eaux, contamination des barrages et puits
- Transport et évacuation des excréta ; latrines communales.
- Cultures maraîchères ; engrais utilisés ; origine de l'eau avec laquelle on les rafraîchit pendant le transport et l'exposition au marché
- Fabrication et distribution des différents aliments et fruits
- Destruction des mouches et moyen d'empêcher qu'elles ne viennent au contact d'excréta humain
- Contrôler le drainage des eaux pluviales issues des points d'abattage d'animaux et des cimetières.
- Désinfections simples, peu coûteuses mais efficaces (comme le chlorure de chaux ou de javel) doivent être disponibles en quantités suffisantes pour être distribués gratuitement ou à très bas prix.

**Recherche d'indicateurs pertinents pour la mesure du risque d'épidémies liées à l'eau en milieu urbain : Cas des quartiers à hauts risques de choléra de Ouagadougou.**

---

- Des brochures donnant des instructions simples pour la désinfection courante et exposant les principes de l'hygiène du milieu, ainsi que celle de l'alimentation doivent être distribués aux ménages, aux établissements, les maraîchers et les lieux publics.
- Sensibilisation et organisation du publique en association pour le balayage périodique de leur cadre vie

## BIBLIOGRAPHIE

J. de Araoz- D. Barua- W. Burrows, al : Principes et Méthodes de la lutte contre le Choléra, OMS, GENEVE, 1970, p.23-31

Felsenfeld, G. (1965) Bull. Org. Mond. Santé, 33, 725-734

Alexia Knezovic :Travail de diplôme en Sciences de l'environnement , Bâle , décembre 2004, p.16-19

DRS-C/ Plan d'action 2006 / Version définitive, Décembre 2005 p.9- 28.

DRS-C/ Plan d'action 2005 / Version définitive, Janvier 2005. 26p.

Sus Sciences et Technologies. Revue N°9 décembre 2002 , 27p.

Info Crepa, Revue N° 41-42 – Juillet-Décembre 2003, 17p

Info Crepa, Revue N° 29et30 – Juillet à Décembre 2000, 17p

SANOU M.[2004].Cours d'épidémiologie destiné aux étudiants de l'option génie sanitaire et environnement, EIER, OUGADOUGOU

WETHE J., 2001 : Cours de gestion des déchets solides municipaux, 86p ; EIER-Ouagadougou .

DOVI Kwoami. Mémoire de Fin d'étude 2004, Approche comparative des stratégies d'eau et d'assainissement pour la maîtrise du choléra dans la commune de Sokodé au Togo. EIER, juin 2003. (21p).

IBRAHIMA Hamidou: Mémoire de Fin d'étude 2005, Contribution à l'élaboration du Plan Stratégique d'Assainissement de la commune de Niangoloko( Burkina Faso) : Etat des lieux de la gestion des déchets solides et liquides et propositions d'actions alternatives.EIER, juin 2003. Par (19p).

YIOUGO S.A Lydie. Evaluation Environnement urbain et leishmaniose cutanée :Diagnostic du secteur 30 de Ouagadougou (Burkina Faso), juin 2004. p.16- 20.

PELLERIN Jocelyne, La Pollution microbienne : les pathogènes en milieu marin, Cours, Univ du Québec à Rimouski

## **ANNEXE**