



ACCES A L'EAU POTABLE ET A L'ASSAINISSEMENT DE BASE
DANS LES MILIEUX PERIURBAINS DU DISTRICT DE BAMAKO:
CAS DES QUARTIERS SENOU, YIRIMADIO ET NIAMAKORO DE
LA COMMUNE VI

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

Présenté et soutenu publiquement le 24 juin 2014 par

Dieu-donné KAKA

Travaux dirigés par :

Mr Aly SOW, Gestionnaire des Programmes WaterAid Mali
Mr Boukary SAWADOGO, Ingénieur de Recherche au LEDES

Jury d'évaluation du stage :

Président : Dr Franck LALANNE

**Membres et correcteurs : Mr Boukary SAWADOGO
Mr Natty Nattoye KPAI**

Promotion [2013/2014]

CITATION

« Ou tu fais partie de la solution, ou tu fais partie du problème »

Eldridge Cleaver

REMERCIEMENTS

- ❖ Je commence par remercier Monsieur Mamadou Diarafa DIALLO, Représentant National de WaterAid Mali, pour m'avoir accepté dans sa structure.
- ❖ Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Monsieur Aly SOW, Gestionnaire des Programmes WaterAid Mali, mon maître de stage, pour sa disponibilité, ses suggestions, ses corrections et ses conseils tout au long de ce travail. Merci pour l'encadrement et les orientations. Que Dieu vous récompense.
- ❖ Je remercie également tout le personnel de WaterAid Mali, pour leur disponibilité, leur soutien et leurs conseils.
- ❖ Je remercie très sincèrement Monsieur Boukary SAWADOGO, Ingénieur de Recherche au LEDES, mon encadreur de 2IE, pour sa disponibilité, ses suggestions, ses corrections, ses conseils, ses remarques et orientations dans la réalisation de ce document.
- ❖ Merci de gratitude à mon grand-frère Monsieur Damien MAMA pour le fait qu'il soit mon mentor depuis mon bas âge. Hommage à vous.
- ❖ Mes sincères remerciements vont également à l'endroit de Monsieur Coffi AZANDEGBE ENI, Maître de Conférences de Chimie Physique à l'Université d'Abomey-Calavi du Bénin, pour son soutien et ses conseils.
- ❖ Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Monsieur Sylvestre AZA-GNANDJI, pour m'avoir soutenu pendant les moments les plus difficiles. Que Dieu vous récompense.
- ❖ Mes remerciements s'adressent également à Monsieur Souleymane DAGNON, maire de la commune VI du district de Bamako, pour m'avoir permis d'effectuer les enquêtes dans sa commune.
- ❖ Je remercie Issa KONE, Membre du Collectif des Groupements d'intérêts économiques Intervenant en Assainissement au Mali (COGIAM), pour avoir été mon guide de terrain pendant un mois de collecte de données
- ❖ Enfin, que tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réussite de ce travail trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude.

DEDICACES

A Dieu, le Père Céleste,
A mon père KAKA Gnilomè,
A ma mère YEHOUNGUE Kpossodé,
A mes frères et sœurs,
Et à tous mes amis.

RESUME

Les quartiers périurbains du district de Bamako en général et ceux de la commune VI en particulier sont confrontés à une forte explosion démographique doublée d'une urbanisation anarchique. Cette situation engendre une forte demande de services urbains de base notamment dans les domaines de l'eau et de l'assainissement. Malgré les efforts déjà consentis, les résultats obtenus sont loin de combler les attentes.

La présente étude a pour principal objectif de contribuer à la promotion d'un accès équitable à l'eau potable et à l'assainissement de base dans les milieux périurbains du district de Bamako particulièrement dans les quartiers de Niamakoro, Sénou et Yirimadio de la commune VI. Pour ce faire elle s'est basée sur les enquêtes par questionnaire auprès des ménages, les enquêtes géographiques, les observations directes et les entretiens avec les acteurs intervenant dans le secteur.

Les enquêtes par questionnaire ont été réalisées sur 356 ménages dont 165 à Niamakoro, 91 à Sénou et 100 à Yirimadio. Les enquêtes géographiques ont été faites avec le Global Position System pour recenser les points d'eau potable de la zone d'étude. Les données ont été traitées à l'aide des logiciels dont MapSource et des outils et applications de Système d'Information Géographique.

Les résultats indiquent une prédominance des bornes fontaines avec de forts taux de fonctionnalités de façon générale (93,07% à Yirimadio et 92,88% à Niamakoro) et leur inexistence à Sénou. La majorité des ménages à Niamakoro (81,93%) sont à moins de 200 mètres des points d'eau potable tandis que celle des ménages de Sénou (78,38%) et pour seulement 32,20% des ménages à Yirimadio sont à plus de 201 mètres des points d'eau potable. La quantité moyenne d'eau consommée par jour et par personne a été évaluée à 34,97 litres dans l'ensemble de la zone. Au moins 74% des 67,98% des ménages qui achètent de l'eau jugent cher le prix d'achat. 69,10% de l'échantillon enquêté connaissent de difficultés d'accès à l'eau. Il existe dans la zone une diversité de modes d'approvisionnement en eau et une distribution d'eau potable très intermittente à Niamakoro. Les pousse-pousse sont les moyens de transport les plus utilisés par les ménages. Les bidons (de 20 litres souvent) sont les principaux récipients de collecte utilisés dans l'ensemble des ménages et les jarres servent majoritairement comme récipients de stockage de l'eau.

Presque tous les ménages enquêtés disposent et utilisent des latrines pour l'évacuation des excréta. La majorité des latrines sont de type traditionnel à Sénou (79,85%) et de type VIP à Yirimadio (69,85%) et à Niamakoro (65,45%). Aussi, l'absence de système adapté de collecte et d'évacuation des eaux usées au niveau des ménages fait que 66,85% des eaux de lessive et de vaisselle et 32,30% des eaux de douches sont rejetées dans la rue. La gestion des déchets solides et des boues de vidange caractérisée par l'inexistence d'un centre d'enfouissement technique et d'une station de traitement des boues de vidange dans le district est à l'étape primitive. Les bonnes pratiques d'hygiène ne sont pas bien adoptées.

Mots clés: Accès à l'eau potable – Assainissement- Milieux périurbains –District de Bamako
Mali

ABSTRACT

Peri-urban areas of the District of Bamako in general and those of the common VI in particular are faced to a rapid population explosion coupled with uncontrolled urbanization. This situation leads a strong demand of basic urban services particularly in the water and sanitation sector. Despite previous efforts, the results are far from meeting expectations.

Contribute to the promotion of equitable access to safe drinking water and basic sanitation in peri-urban areas of Bamako district particularly in the areas of Niamakoro, Sénou and Yirimadio of common VI is this study's main objective. To do this, it is based on questionnaire surveys of households, geographic surveys, direct observation and interviews with those involved in the sector.

Questionnaire surveys were conducted on 356 households that 165 at Niamakoro, 91 at Sénou and 100 at Yirimadio. Geographical investigations were made with the Global Positioning System to identify drinking water sources in the study area. The data were processed using software that MapSource, tools and applications of Geographic Information System.

The results indicate a predominance of public drinking fountains with high levels of functionality in general (93.07% at Yirimadio and 92.88% at Niamakoro) and their absence at Sénou. The majority of households at Niamakoro (81.93%) are within 200 meters of drinking water points while that of households at Sénou (78.38%) and only 32.20% of households at Yirimadio are more than 201 meters of drinking water points. The average amount of water consumed per day per person was estimated at 34.97 liters in the whole area. At least 74% of the 67.98% of households buying water hold dear the purchase price. 69.10% of the sample surveyed experiencing difficulties in accessing water. There is a diversity in the area of water supply modes and a very intermittent drinking water at Niamakoro. Rickshaws are the means of transport used by households. Cans (20 liters often) are the main collection containers used in all households and jars are used mainly as storage containers of water.

Almost all households surveyed have and use latrines for excreta disposal. The majority of latrines are traditional type at Sénou (79.85%) and VIP type at Yirimadio (69.85%) and at Niamakoro (65.45%). Also, the lack of adequate system of collection and disposal of wastewater at the household level makes that 66.85% water laundry and dishes and 32.30% of shower water are discharged into the street. Management of solid waste and sludge characterized by the absence of a landfill site and a treatment plant sludge in the district is the primitive stage. Good hygiene practices are not well taken.

Key-words: Access to drinking water - Sanitation - Suburban environments- District of Bamako
Mali

SIGLES ET ABREVIATIONS

AdES : Adduction d'Eau Sommaire

AEPHA : Approvisionnement en Eau Potable Hygiène et Assainissement

BF : Borne Fontaine

CIA : Central Intelligence Agency

COGIAM : Collectif des Groupements d'intérêts économiques Intervenant en Assainissement au Mali

COHRE : Centre pour le droit au logement et contre les évictions

CSCR : Cadre Stratégique de Croissance et de Réduction de la Pauvreté

CSLP : Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté

DDC : Direction suisse pour le Développement et la Coopération

DNACPN : Direction Nationale de l'Assainissement et de Contrôle des Pollutions et Nuisances

DNH : Direction Nationale de l'Hydraulique

F : Forage

GIE : Groupement d'Intérêt Economique

GPS : Global Position System

INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie

JMP: Joint Monitoring Programme

Kg: Kilogramme

OMD : Objectif du Millénaire pour le Développement

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PDSEC : Plan de Développement Social Economique et Culturel

PMH : Pompe à Motricité Humaine

PNAEP : Plan National d'Accès à l'Eau Potable

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PSD: Plan Stratégique de Développement

PSNA : Politique et Stratégie Nationale de l'Assainissement

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

SIG : Système d'Information Géographique

SNDAEP : Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable

SOMAGEP : Société Malienne de Gestion de l'Eau Potable

TCM : Toilette à Chasse Manuelle

UN-HABITAT : Programme des Nations Unies sur les établissements humains

UNICEF : Organisation des Nations Unies pour l'Enfance et l'Education

VIP: Ventilated Improved Pit

WSP: Water and Sanitation Programme

TABLE DES MATIERES

CITATION	i
REMERCIEMENTS	ii
DEDICACES.....	iii
RESUME.....	iv
ABSTRACT	v
SIGLES ET ABREVIATIONS	vi
TABLE DES MATIERES.....	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	x
LISTES DES FIGURES.....	xi
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I: SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	3
1. Définition de concepts clés.....	4
1. 1 Eau potable	4
1. 2 Accès à l'eau potable.....	4
1. 3 Hygiène et Assainissement.....	5
1. 3.1 Hygiène.....	5
1. 3.2 Assainissement	5
1. 4 Ménage	5
1. 5 Différents types de standings.....	5
1. 5.1 Habitations traditionnelles.....	5
1. 5.2 Habitations de bas standing	5
1. 5.3 Habitations de moyen standing.....	6
1. 5.4 Habitations de haut standing.....	6
2. Situation de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement au Mali	6
2.1 Situation de l'accès à l'eau potable	6
2.2 Situation de l'accès à l'assainissement.....	6
3. Présentation de la zone d'étude	7
3. 1 Aperçu géographique de la commune VI.....	7
3. 2 Localisation de Niamakoro , Yirimadio et Sénou dans la commune VI	8
3. 3 Justification du choix du site	8
3. 4 Milieu physique.....	8
CHAPITRE II: MATERIEL & METHODES.....	10
2.1 Matériel.....	11

2.2	Etapes méthodologiques et les activités correspondantes	11
2.2.1	Revue bibliographique sur la thématique	12
2.2.2	Indicateurs de vérifications des hypothèses.....	12
2.2.3	Travaux de terrain.....	12
2.2.4	Enquête sociale	12
a.	Echantillonnage	13
b.	Estimation de la population de la zone d'étude en 2014 et répartition du nombre de ménages à enquêter par quartier.....	13
2.2.5	Enquêtes géographiques	14
2.2.6	Observations directes de terrain et objectifs des guides d'entretien.....	14
2.2.7	Méthode d'évaluation de la distance ménage – Point d'eau potable.....	14
2.2.8	Traitement des données	15
CHAPITRE III : RESULTATS & DISCUSSION		16
A.	Caractéristiques socio-économiques.....	17
1.	Types d'habitat des ménages enquêtés	17
2.	Répartition ethnique des ménages enquêtés	18
3.	Niveau d'étude des chefs de ménages	18
4.	Statut d'occupation des chefs de ménages.....	19
5.	Activité principale des chefs des ménages enquêtés	20
B.	Aspect alimentation et usage de l'eau	21
1.	Sources d'approvisionnement en eau	21
1.1.	Bornes fontaines	23
1.2	Forages et PMH.....	25
Conclusion partielle.....		26
2.	Accès à l'eau.....	26
2.1	Accessibilité en termes de distance	26
2.2	Volumes d'eau consommés	27
2.3	Accessibilité financière.....	28
2.4	Proportion et nature des difficultés d'accès en eau déclarées par les ménages	29
3.	Approvisionnement en eau	31
3.1	Modes d'approvisionnement en eau	31
3.2	Moyens de transport et récipients de collecte de l'eau	32
3.3	Récipients de stockage de l'eau.....	33
Conclusion partielle.....		33

C. Aspect assainissement	34
1. Gestion des eaux usées et excréta dans le ménage	34
1.1 Gestion des excréta.....	34
1.2 Gestion des eaux de lessive et de vaisselle.....	35
1.3 Gestion des eaux de douches.....	36
2. Gestion des déchets solides ménagers.....	37
2.1. Modes de regroupement et lieux d'entreposage des déchets.....	37
2.2 Appréciation du service de GIE.....	38
2.3 Destination finale des déchets dans la zone d'étude.....	38
3. Gestion des eaux pluviales et Hygiènes dans les ménages.....	39
3.1. Gestion des eaux pluviales	39
3.2. Hygiène dans les ménages.....	40
Figure 25 : Pratiques en matière d'hygiène dans les ménages	40
Conclusion partielle.....	41
CONCLUSION GENERALE	42
RECOMMANDATIONS	44
DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITES DE L'ETUDE.....	46
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	47
ANNEXES	50

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Estimation de la population de la zone d'étude en 2014 et répartition du nombre de ménages à enquêter par quartier.....	14
Tableau II: Les points d'approvisionnement en eau potable dans la zone d'étude	22
Tableau III: Proportions des modes d'approvisionnement en eau par quartier	31

LISTES DES FIGURES

Figure 1 : Carte de la localisation de la commune VI dans le district de Bamako	7
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude dans la commune VI.....	8
Figure 3 : Organigramme d'intervention.....	11
Figure 4 : Typologie de l'habitat des ménages enquêtés.....	17
Figure 5 : Répartition ethnique des ménages enquêtés.....	18
Figure 6 : Niveau d'éducation des chefs de ménages.....	19
Figure 7 : Statut d'occupation des chefs de ménages	20
Figure 8 : Activité principale des chefs des ménages enquêtés.....	21
Figure 9: Distribution spatiale des sources d'approvisionnement en eau potable.....	23
Figure 10: Répartition des bornes fonctionnelles et non fonctionnelles recensées	24
Figure 11: Répartition des forages et des PMH fonctionnels et non fonctionnels recensés	25
Figure 12 : Evaluation de la distance point d'eau – ménages dans la zone d'étude.....	26
Figure 13 : Répartition des volumes d'eau consommés par jour et par personne	27
Figure 14 : Tarifs d'achat rencontrés et appréciation du prix d'achat de l'eau	29
Figure 15 : Proportion et nature des difficultés d'accès en eau déclarées par les ménages.....	30
Figure 16 : Les moyens de transport (a) et les récipients de collecte de l'eau (b).....	32
Figure 17: Récipients de stockage utilisés par les ménages	33
Figure 18 : Type de latrines observées	34
Figure 19 : Destination des eaux de lessive et de vaisselle	35
Figure 20 : Destination des eaux usées de douches.....	36
Figure 21 : Modes de regroupement (c) et les lieux d'entreposage des déchets (d).....	37
Figure 22 : Appréciation du service de GIE	38
Figure 23 : Destination finale des déchets.....	39
Figure 24 : Stagnation des eaux de pluies (a) et fréquence d'inondation recensées (b).	39
Figure 25 : Pratiques en matière d'hygiène dans les ménages	40

INTRODUCTION

Environ 780 millions de personnes, soit 11% de la population mondiale sont sans accès à une source d'eau potable améliorée et la plupart d'entre elles vivent dans les pays en développement (WHO/UNICEF JMP, 2012). Plus de 2,5 milliards de personnes selon la même source, n'ont pas accès à des services d'assainissement améliorés et plus de 2,4 milliards seront sans accès à un assainissement amélioré à l'horizon 2015 si les tendances actuelles de la faiblesse des investissements continuent. L'Afrique est la plus durement touchée par de grandes inégalités régionales sur les objectifs d'assainissement. De toutes les régions, l'Afrique subsaharienne a la plus faible couverture (< 50%) en eau potable. Au moins 86 millions de personnes pratiquent encore la défécation à l'air libre et 136 millions de gens n'utilisent pas les services d'assainissement améliorés.

L'accès à l'eau potable reflète la distribution des richesses (PNUD, 2006 in Silué B. 2012). Or un accès insuffisant à l'eau et à l'assainissement a de graves conséquences sur la santé humaine. Il exacerbe également la pauvreté et freine le développement (COHRE, AAAS, DDC et UN-HABITAT, 2008). La pauvreté est pour les plus pauvres un couteau à double tranchant, car non seulement ils sont plus susceptibles d'avoir une mauvaise hygiène, mais ils doivent aussi payer proportionnellement plus pour les effets néfastes que cela comporte (WSP- Bénin, 2012). C'est pour cette raison que l'accès à l'eau et à l'assainissement au-delà d'un besoin, a été reconnu comme un droit humain par la communauté internationale à travers l'Organisation des Nations Unis. C'est donc une des raisons qui justifient l'adhésion du Mali à la Déclaration du Millénaire pour le Développement en septembre 2002.

Les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) constituent dès lors, un cadre fédérateur et d'intégration de l'ensemble des acteurs. Ils permettent de fixer les orientations à suivre pour une amélioration de la desserte en eau potable des populations et un accès à des services d'assainissement adéquats. Actuellement, le secteur Eau et Assainissement constitue une des priorités nationales dans le document de Cadre Stratégique de Croissance et de Réduction de la Pauvreté (CSCR, 2011).

Le faible accès à l'assainissement d'une part et à l'eau potable d'autre part est la principale cause de décès chez les enfants de moins de cinq ans par suite de diarrhée (16800 décès en 2010) au Mali (Statistique Sanitaire Mondiale WHO/UNICEF, 2013). Selon la même source, les populations vivant dans les quartiers défavorisés des villes et celles du milieu rural sont les plus touchées. En bref, 36% de personnes au Mali n'ont pas accès à l'eau potable et 78% de personnes n'ont pas accès aux infrastructures d'assainissement adéquat (OMS/UNICEF, 2012 et Rapport Revue Annuelle-DNH, 2013). Ce faible taux d'accès concerne tant le milieu urbain que le milieu rural. En milieu urbain en général et dans le district de Bamako en particulier, les zones les plus défavorisées sont les quartiers périphériques. La classification des localités selon le niveau de pauvreté montre que les quartiers de Sénou, de Niamakoro et de Yirimadio font partie des quartiers les plus touchés par le phénomène de la pauvreté (PSD-Commune VI, 2008). Dans le district de Bamako en général et dans la commune VI en particulier, les problèmes

d'accessibilité en eau potable en terme de coût et de distance, d'une part et d'insuffisance d'ouvrages d'assainissement adéquat d'autre part se posent. Ces problèmes constituent un obstacle au développement socio-économique de la localité. En vue d'apporter des propositions de solutions à ces problèmes, la présente étude intitulée « Accès à l'eau potable et à l'assainissement de base dans les milieux périurbains du district de Bamako : Cas des quartiers Sénou, Yirimadio et Niamakoro de la Commune VI. » s'avère nécessaire afin de contribuer à une amélioration des conditions de vie des populations locales. L'objectif global est de contribuer à la promotion d'un accès équitable à l'eau potable et à l'assainissement de base de la population bénéficiaire. Il s'agira spécifiquement, dans la zone d'étude, (i) de faire l'état des lieux de l'approvisionnement en eau potable, de l'assainissement des eaux pluviales, des eaux usées, des excréta et des déchets solides; (ii) d'élaborer des cartes thématiques des ouvrages hydrauliques et points de collectes d'eau des ménages et (iii) de proposer des solutions techniques, organisationnelles et stratégiques pour améliorer l'offre de service d'Approvisionnement en Eau Potable Hygiène et Assainissement (AEPHA).

Afin de mieux comprendre ce travail, les hypothèses suivantes ont été formulées : (a) l'eau est disponible dans les quartiers Sénou, Yirimadio et Niamakoro mais moins accessible ; (b) les quartiers Sénou ; Yirimadio et Niamakoro connaissent une insuffisance d'ouvrages d'assainissement et de conditions d'hygiènes ; (c) le faible accès à l'eau potable et à l'assainissement de base freine le développement économique de la zone d'étude.

Outre l'introduction, le présent document comprend quatre parties: la synthèse bibliographique, les matériel et méthodes, les résultats et discussion et puis enfin la conclusion et des recommandations.

CHAPITRE I: SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I: SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Définition de concepts clés

1. 1 Eau potable

La loi N°02-006/ du 31 janvier 2002 portant code de l'eau au Mali en son article 1^{er}, définit une eau potable comme étant une eau destinée à la consommation des ménages, des entreprises ou des administrations qui par traitement ou naturellement répond à des normes définies par la législation et la réglementation en vigueur sur la qualité de l'eau. Selon l'OMS (2004) l'eau potable se définit comme une eau devant satisfaire à un certain nombre de caractéristiques la rendant propre à la consommation humaine. Ces caractéristiques sont :

- la qualité organoleptique (couleur, turbidité, odeur, saveur) ;
- les paramètres physico-chimiques (température, pH, chlorures, sulfates, etc.) ;
- les substances indésirables (nitrates, nitrites, pesticides, etc.) ;
- substances toxiques (arsenic, cadmium, plomb, hydrocarbures, etc.) ;
- paramètres microbiologiques (l'eau ne doit pas contenir d'organismes pathogènes).

Toutefois, le fait qu'une eau soit potable ne signifie pas qu'elle soit exempte de substances toxiques. Elle peut contenir des substances toxiques à des doses qui ne peuvent pas causer de maladies même à long terme.

1. 2 Accès à l'eau potable

L'accessibilité est une notion qui rend compte de la plus ou moins grande facilité avec laquelle l'on peut accéder à un service. Appliquée à l'eau potable, elle se décline en termes de disponibilité de la ressource, de permanence, de qualité et de distance qui sépare le ménage d'un point d'approvisionnement en eau.

En termes de distance, on entend par accessibilité raisonnable, l'existence d'un point d'eau potable permanent à une distance inférieure à 200 mètres de la concession (OMS, 2004). La Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) au Mali, définit 200 m comme norme en termes de distance à parcourir par les ménages pour s'approvisionner en eau en milieu urbain et 500 m en milieu rural (PSD-Commune VI, 2008). En termes de quantité, l'accessibilité à l'eau est basée sur une quantité de 20 L/j/ personne pour la satisfaction des besoins de base (boisson, douche etc.). En termes de coût, l'accessibilité à l'eau potable est plus difficilement mesurable d'autant plus que le prix de l'eau varie en fonction des villes, des quartiers, des saisons, des types d'infrastructures, etc.

Selon l'INSD (2009), pour un ménage, l'accès à l'eau potable est la disponibilité d'une source d'approvisionnement en eau à moins de 30 minutes quel que soit le mode de transport considéré. Pour DOS SANTOS (2005), l'accessibilité inclut la distance, la quantité d'eau disponible et utilisée, la qualité des eaux consommées et le poids monétaire de l'eau dans le budget des ménages.

La définition de l'accès à l'eau potable varie en fonction des institutions et intègre plusieurs critères. Dans le cadre de cette étude, la quantité, le coût et la distance parcourue par un ménage pour accéder aux points d'eau seront considérés.

1. 3 Hygiène et Assainissement

1. 3.1 Hygiène

Selon l'OMS, l'hygiène désigne l'ensemble des règles et méthodes ou procédés qui permettent de conserver et de favoriser la santé de l'homme et son adaptation au milieu ambiant. Dans le cadre de notre étude, il s'agit de mettre l'accent sur les comportements en matière d'hygiène évalués à partir des pratiques de population tels que : (a) la couverture de récipient de transport de l'eau, (b) les récipients de stockage de l'eau, (c) le lavage des mains au savon avant et après les repas, (d) le lavage des mains après les toilettes y compris toilettes anales des enfants.

1. 3.2 Assainissement

L'assainissement peut être défini comme un ensemble d'actions permettant d'améliorer le cadre de vie des populations, de préserver leur santé et de protéger les ressources naturelles et l'environnement. Le document de Politique et Stratégies Nationales de l'Assainissement au Burkina Faso, définit l'assainissement comme « un ensemble d'actions permettant d'améliorer les conditions de vie et d'habitat des populations, de préserver leur santé et de protéger les ressources naturelles. Il ne consiste donc pas seulement à la fourniture d'ouvrages, mais aussi à la mise à disposition de services dans un contexte social, institutionnel et financier adéquat» (PSNA, 2007).

1. 4 Ménage

Le ménage est défini comme une unité socioéconomique de base au sein de laquelle un ou plusieurs membres apparentés ou non vivent dans la même concession, mettent en commun leurs ressources et satisfont en commun l'essentiel de leur besoin alimentaire et autres besoins vitaux, sous l'autorité de l'un d'entre eux appelé chef de ménage (INSD, 2009).

1. 5 Différents types de standings

Les niveaux d'habitations souvent rencontrés s'identifient sur la base des matériaux de constructions, l'accès aux réseaux d'eau, d'électricité et d'assainissement. Nous aborderons dans ce document les habitats traditionnels, de bas standing, de moyen standing et de haut standing.

1. 5.1 Habitations traditionnelles

Il s'agit des habitations entièrement en banco avec des toitures en paille. Elles disposent pour la plupart de latrines traditionnelles. Mais dans certaines concessions, on a recours à la défécation à l'air libre. Quelques-unes de ces habitations disposent d'électricité. L'alimentation en eau se fait à partir des puits, des bornes fontaines, des forages ou des postes d'eau (TEKO, 2003).

1. 5.2 Habitations de bas standing

Ces habitations sont construites en briques, en banco couvert avec des tôles. L'alimentation en eau se fait à partir des puits, des forages ou des postes d'eau des bornes fontaines, par des revendeurs livrant l'eau à domicile, et parfois par les branchements privés. Elles disposent généralement d'électricité et de latrines traditionnelles ou VIP (TEKO, 2003).

1. 5.3 Habitations de moyen standing

Elles sont construites en matériaux durables à base d'un mélange de banco et de ciment, bien couvertes et bien peintes. Elles disposent d'installations sanitaires telles que les latrines et les lieux de toilette bien aménagés. Ils ont l'électricité, au moins le branchement privé dans la cour et parfois même le téléphone (TEKO, 2003).

1. 5.4 Habitations de haut standing

Ces habitations sont construites en matériaux durables à base de ciment, bien couvertes et bien peintes parfois même à la tyrolienne. Elles disposent d'installations sanitaires (toilettes bien aménagés ou toilettes modernes). Il s'agit de concessions où les occupants disposent d'un certain confort: l'électricité, au moins deux points d'eau intérieurs (un dans la salle de bain et un dans la cour) et parfois même le téléphone (TEKO, 2003).

Nous considérons par la suite dans ce document que, tous les ménages vivant dans les hauts standings sont ceux ayant un niveau de vie élevée et ceux de l'habitat traditionnel et bas standings ont un niveau de vie faible.

2. Situation de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement au Mali

2.1 Situation de l'accès à l'eau potable

L'adoption en 2004 du document du Plan National d'Accès à l'Eau Potable (PNAEP) constitue une base réaliste pour la programmation sectorielle et des financements à rechercher pour atteindre l'objectif des besoins d'accès en eau potable des populations à l'horizon 2015 (un taux d'accès de 82 % ciblé d'ici 2015). C'est dans cette dynamique, que le Ministère en charge de l'eau et celui en charge de l'assainissement à travers la Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) et la Direction Nationale de l'Assainissement et de Contrôle des Pollutions et Nuisances (DNACPN) ont conçu depuis 2004, un Programme Sectoriel Eau Potable et Assainissement (PROSEA) en vue d'atteindre les objectifs fixés. Ce programme sectoriel se décline en trois axes :(i) l'accès à l'eau potable, (ii) l'accès à l'assainissement et (iii) la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).

Suivant le RPGH (2009), le taux d'accès en eau potable en 2013, en milieu rural est de 61,3% ; 69,2% en milieu semi-urbain et urbain et 63,6% au niveau national (Rapport annuel d'activités DNH, 2013). Selon le rapport de Joint Monitoring Programme (JMP) de l'OMS/UNICEF (2012), le taux d'accès en eau potable au plan national au Mali est estimé à 64%.

2.2 Situation de l'accès à l'assainissement

Selon la Politique Nationale d'Assainissement PNA (2009), l'assainissement a été inclus dans le Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCR), version actualisée du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) élaboré en 2002 qui souligne la dimension économique de l'assainissement et son caractère incontournable dans la lutte contre la pauvreté. Il est également abordé par l'Etude Prospective Mali 2025 qui propose une vision de l'évolution de la société malienne sur une génération.

Le manque d'assainissement tue, entrave le développement économique du Mali et contribue à la dégradation de l'environnement. C'est donc une triple catastrophe, à la fois sanitaire, économique et écologique. Il affecte en priorité les populations pauvres, marginales et

vulnérables, dont plus de la moitié souffre en permanence de maladies liées au déficit d'accès à un assainissement adéquat. Il représente également pour des centaines de milliers de femmes et de jeunes filles une atteinte à leur dignité, une perte colossale de temps et d'énergie ainsi qu'un déni de leur droit à une scolarité normale (PNA, 2009).

Le taux d'accès à un système d'assainissement amélioré est estimé à 22% au plan national (35% en milieu urbain et 14% en milieu rural) (OMS/UNICEF, 2012). Au niveau de la commune VI, à l'instar des autres communes du District de Bamako, malgré les efforts fournis par les différents acteurs (Etat, collectivités locales, privés) pour l'amélioration des conditions de vie des populations, force est de constater que la gestion des déchets toute nature confondue reste en deçà de la norme (PDSEC,2009).

3. Présentation de la zone d'étude

3. 1 Aperçu géographique de la commune VI

La commune VI est située sur la rive droite du fleuve Niger et couvre la partie sud est du district de Bamako. Elle est limitée à l'ouest par la commune V et au nord par les communes I et II. Créée en 1978, la commune VI couvre une superficie de 94 km² et constitue la plus grande des six communes du district de Bamako (PDSEC, 2009). Elle compte dix (10) quartiers administratifs dont trois (3) à caractère urbain (Faladié, Banankabougou et Sogoniko) et Sept (7) semi-rural (Dianéguéla, Missabougou, Niamakoro, Sokorodji, Sénou, Yirimadio et Magnanbougou). La figure1 présente cette localisation géographique.

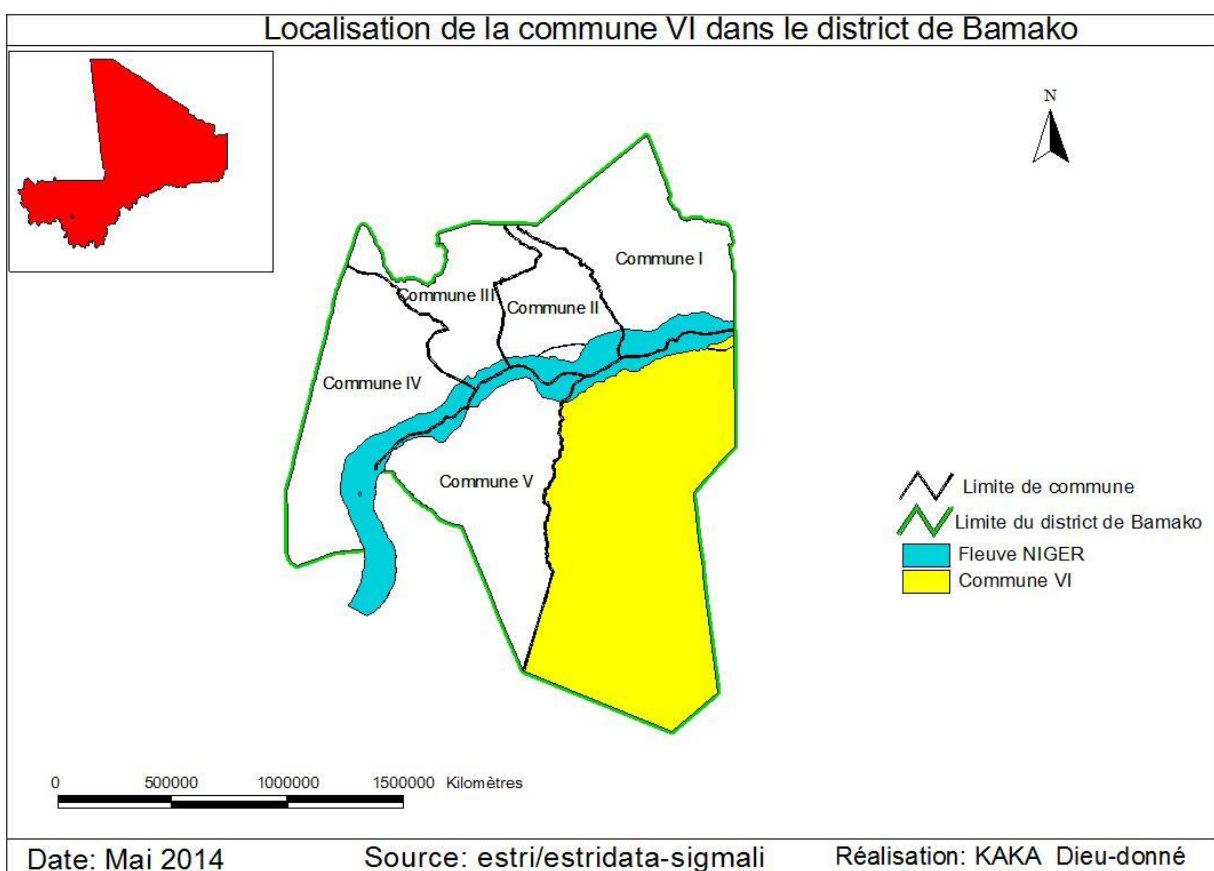


Figure 1 : Carte de la localisation de la commune VI dans le district de Bamako

3. 2 Localisation de Niamakoro , Yirimadio et Sénou dans la commune VI

La zone d'étude est constituée des quartiers Niamakoro, Yirimadio et Sénou de la commune VI. Ces quartiers se situent respectivement vers les parties sud-ouest ; nord-est et sud de la commune. La figure 2 ci-dessous montre cette situation géographique.

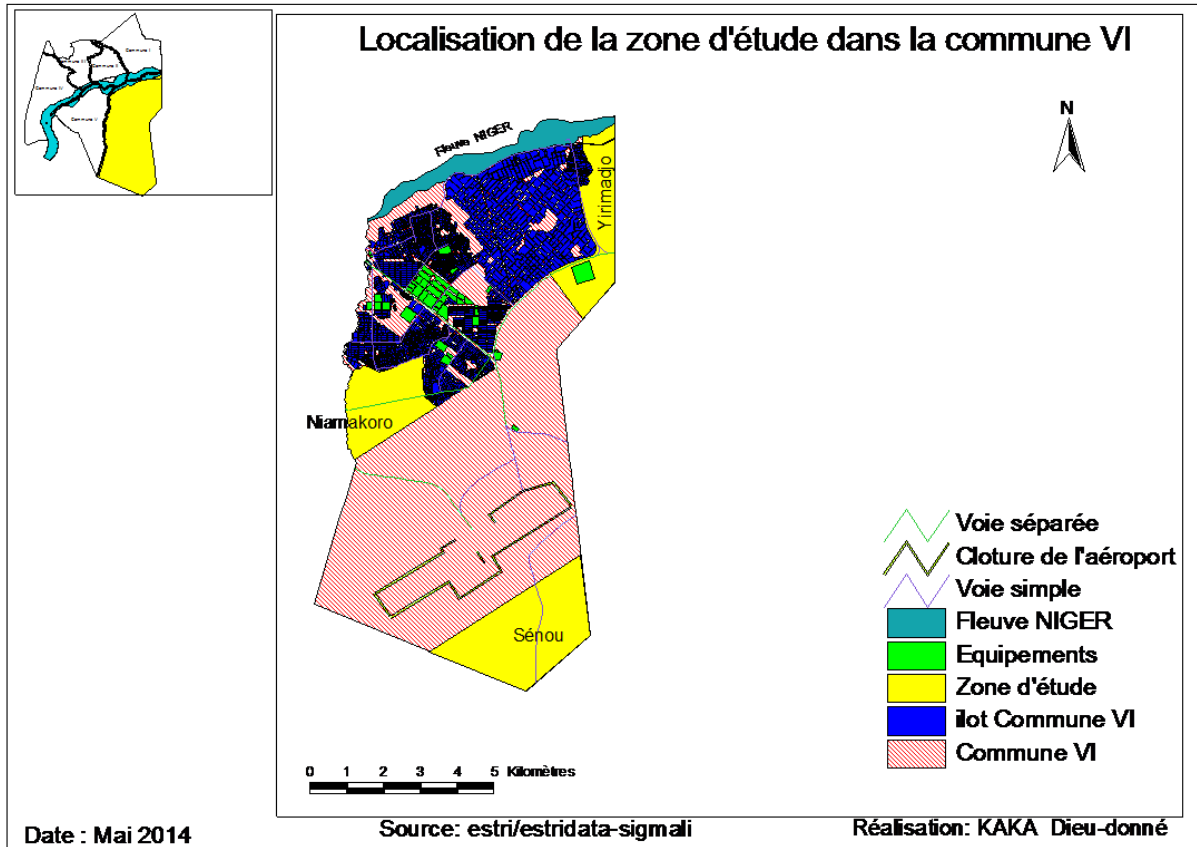


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude dans la commune VI

3. 3 Justification du choix du site

La classification des localités selon le niveau de pauvreté montre que les quartiers de Sénou, de Niamakoro et de Yirimadio font partie des quartiers les plus touchés par le phénomène de la pauvreté (PSD-Commune VI, 2008). Parmi les critères d'appréciation de ce phénomène, on note entre autres : les difficultés d'accès à l'eau potable et aux infrastructures d'assainissement. A cela, s'ajoutent les besoins exprimés par WaterAid Mali sur la réalisation de cette étude en vue de rendre plus pertinentes et efficaces ses interventions dans la commune dans les zones les plus démunies et appropriées.

3. 4 Milieu physique

A l'instar de l'ensemble de la ville de Bamako (située sur les rives du fleuve Niger), les quartiers Niamakoro, Sénou et Yirimadio sont aménagés dans une cuvette ceinturée de collines. Le climat, de type soudanien, est marqué par l'alternance de deux saisons : une saison pluvieuse de juin à octobre et une saison sèche plus longue de novembre à mai. Les précipitations sont assez importantes, avec une moyenne annuelle qui peut atteindre 900 mm par an ; les plus fortes précipitations sont enregistrées au mois d'août. La température moyenne annuelle est d'environ

27°C avec une importante durée d'insolation qui varie de 2500 à 3000 heures. La végétation qui est caractéristique de ce type de climat est constituée de savane arborée recouverte d'espèces épineuses, dont les acacias, balanites et de grands arbres comme le néré, le karité, le manguier, etc. Le relief est accidenté et a une orientation nord/sud en direction du fleuve. C'est ce qui fait qu'en période de fortes précipitations, certaines localités sont souvent confrontées à des phénomènes d'inondations dévastatrices (PSD-Commune VI, 2008).

CHAPITRE II: MATERIEL & METHODES

CHAPITRE II: MATERIEL & METHODES

2.1 Matériel

Pour pouvoir réaliser les enquêtes, le matériel suivant a servi dans les différentes étapes de la méthodologie qui a été utilisée. D'un côté, nous avons utilisé un questionnaire d'enquêtes auprès des ménages, les fiches d'observations, et les guides d'entretien avec les acteurs locaux. De l'autre côté, les instruments à savoir le GPS 60 de type GARMIN, le logiciel MapSource (prenant en charge des données GPS collectées), et les outils et applications de SIG nous ont servi pour la collecte et le traitement (en partie) des données. Le logiciel Excel nous a permis de faire le traitement des autres données collectées. Enfin, nous avons utilisé des appareils photos pour la prise de vues.

2.2 Etapes méthodologiques et les activités correspondantes

La démarche méthodologique qui a été utilisée en vue d'atteindre les objectifs fixés se résume essentiellement en trois grandes phases à savoir :

- ❖ Travaux préliminaires
- ❖ Travaux de terrain
- ❖ Dépouillement et traitement des données

La figure 3 suivante présente l'organigramme des différentes étapes et activités correspondantes.

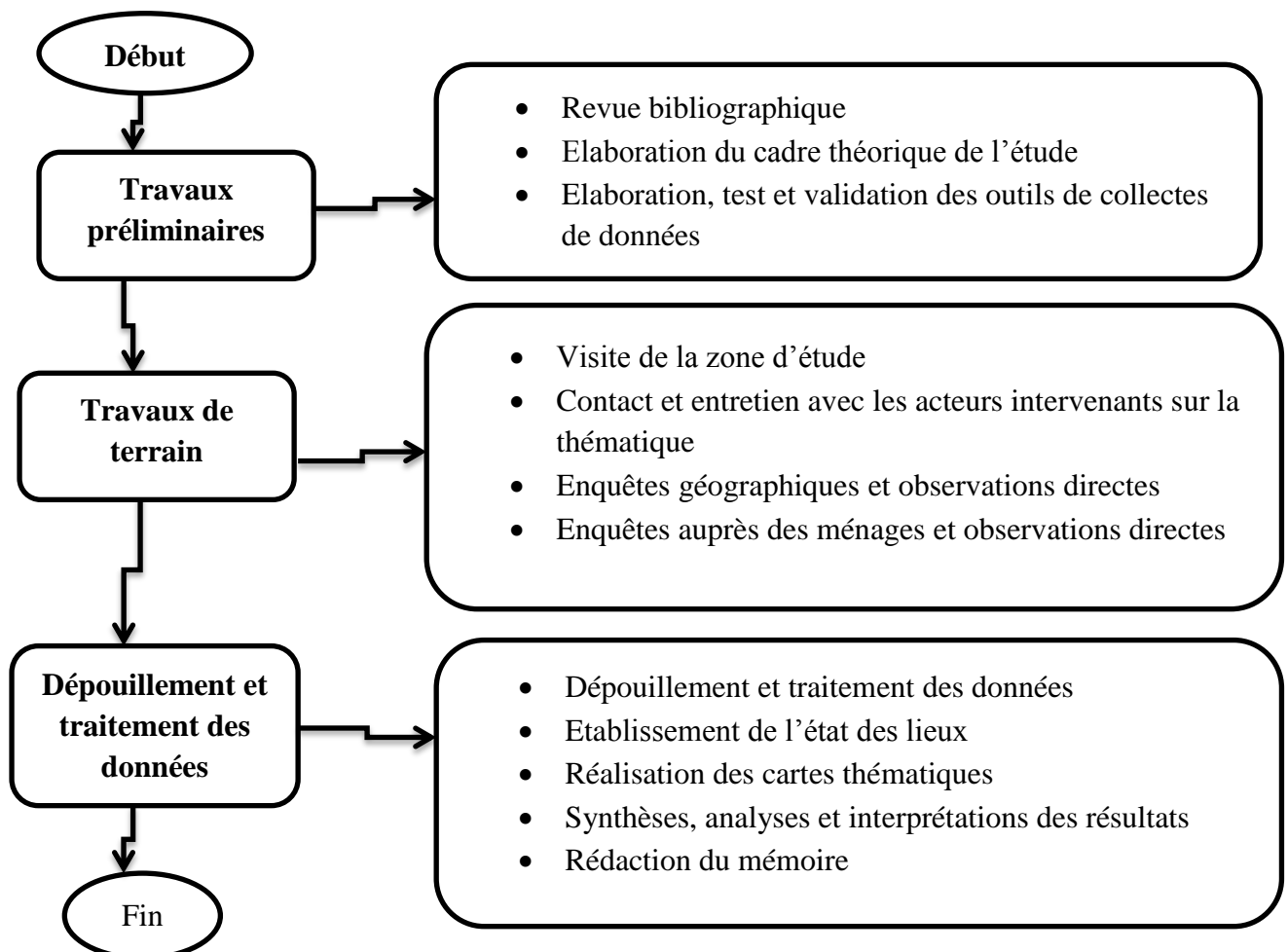


Figure 3 : Organigramme d'intervention

2.2.1 Revue bibliographique sur la thématique

Mieux cerner le contexte de l'étude et permettre une bonne compréhension de la problématique a été le but principal de cette activité. Pour ce faire, nous avons fait recours aux documents sur l'accès à l'eau potable et à l'assainissement de base. La documentation s'est faite notamment à travers le centre de documentation de l'Institut International de l'Ingénierie de l'Eau et l'Environnement (2iE) de Ouagadougou au Burkina Faso, la DNH, la DNACPN, la SOMAGEP, le centre de ressources de WaterAid Mali, la Mairie de la Commune VI, des articles, des thèses et des travaux de recherche portant sur le sujet. Aussi, la consultation de certains sites sur internet a complété la collecte de la majorité des informations sur le thème d'étude.

2.2.2 Indicateurs de vérifications des hypothèses

Afin de tester les hypothèses et d'évaluer les objectifs, des indicateurs ont été réunis et sont présentés dans un tableau (**annexe I**) par question de recherche, d'hypothèses, d'objectifs, et de variables nécessaires pour cette opération.

2.2.3 Travaux de terrain

Dans le cadre de ce travail, outre la revue bibliographique, nous avons utilisé pour la collecte des données, les méthodes suivantes : les enquêtes sociales à travers un questionnaire auprès des ménages, les enquêtes géographiques, et les observations directes de terrain. Ces méthodes ont été utilisées car elles sont complémentaires dans la mesure où elles nous permettent de collecter le maximum d'informations sur les ménages et la zone d'étude (Gumuchian & Marois, 2000).

2.2.4 Enquête sociale

Les enquêtes sociales ont été utilisées pour la production des données vivantes sur la description du ménage, l'approvisionnement en eau, l'hygiène et assainissement. C'est une enquête d'administration directe par questionnaire adressé aux ménages. Bien avant, un test du questionnaire (essai d'administration de la fiche) a été effectué afin d'apprécier le niveau de compréhension de la fiche, ainsi que la durée de l'interrogation. Ceci nous a permis d'améliorer nos questionnaires avant leur administration. Le questionnaire est composé de questions ouvertes et fermées et a été subdivisé en six parties (**annexe II**). La première partie donne des informations sur la situation socio-économique du ménage, la deuxième partie porte sur l'alimentation et usage de l'eau, la troisième partie renseigne sur la gestion des eaux usées et excréta dans le ménage, la quatrième partie sur la gestion des déchets solides ménagers, la cinquième partie sur l'aspect eaux pluviales en enfin la dernière partie sur l'aspect hygiène du milieu et hygiène corporelle dans les ménages. Le choix de personne à enquêter a été porté sur une personne adulte préférentiellement le chef de ménage car celui-ci est censé mieux connaître les informations sur le ménage. Le face à face a été le principal mode d'administration du questionnaire. Le choix de la technique d'enquête par sondage se justifie par la taille de la population à étudier, la modicité des moyens financiers disponible pour l'étude et le temps imparti pour ce travail.

a. Echantillonnage

L'échantillonnage est un ensemble d'opérations qui consiste à choisir un groupe de sujets ou tout autre élément représentatif de la population étudiée. C'est un procédé par lequel un groupe de personnes ou un sous ensemble d'une population est choisi en vue d'obtenir des informations à l'égard d'un phénomène et de telle sorte que la population entière qui nous intéresse soit représentée. Pour déterminer la taille N de l'échantillon représentatif, la formule suivante a été utilisée (VAUGHAN & MORROW, 1991): $N = \frac{[P \times (1 - P) \times Z^2]}{d^2}$

Où : P = Pourcentage d'accès à l'eau potable sur le plan national ($P = 63,6\%$)

Z = Ecart type fixé à 1,96 (en général) qui correspond au degré de confiance de 95%

d = 5% degré de précision de l'échantillonnage ou encore marge d'erreur d'échantillonnage tolérée.

$$N = \frac{[0,636 \times (1 - 0,636) \times 1,96^2]}{0,05^2} = 356$$

b. Estimation de la population de la zone d'étude en 2014 et répartition du nombre de ménages à enquêter par quartier

L'estimation de la population de la zone d'étude a été faite sur la base des données du dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat RGPH (2009) au Mali, et en prenant 3,01% comme le taux d'accroissement annuel de la population (CIA World Factbook, 2013). La formule ayant servi pour ce calcul est la suivante :

$$P_n = P_0(1 + \alpha)^n$$

Avec P_0 la population en 2009 ; P_n celle estimée en 2014

α : Le taux d'accroissement annuel de la population ; n : le nombre d'années (ici $n= 5$).

Ainsi, en prenant comme valeur moyenne 6 personnes par ménages (PSD-Commune VI, 2008), nous avons pu évaluer le nombre total de ménages dans chaque quartier et dans la zone d'étude. Pour pouvoir équilibrer les trois quartiers, nous avons défini un nouveau paramètre appelé « Poids du quartier » qui est le rapport entre la population d'un quartier et la population totale multiplié par cent. La répartition du nombre de ménages à enquêter par quartier s'est faite en multipliant le nombre de ménages du quartier par le poids du quartier. La raison de ce choix est que les trois quartiers n'ont pas le même nombre d'habitants. Les résultats sont donnés dans le tableau I de la page suivante.

Tableau I: Estimation de la population de la zone d'étude en 2014 et répartition du nombre de ménages à enquêter par quartier

Quartier	Population		Nombres de ménages		Poids du Quartier (%) *	Effectif de ménage à enquêter par quartier *
	2009	2014	2009	2014		
Niamakoro	118729	137706	19788	22951	46	165
Senou	65571	76052	10929	12675	26	91
Yirimadio	71397	82809	11900	13802	28	100
Total	255697	296567	42616	49428	100	356

* Pourcentages et valeurs ajustés

Sur le terrain, les ménages ont été choisis en parcourant de façon circulaire chaque quartier de l'extérieur vers l'intérieur. L'intervalle séparant deux (02) ménages enquêtés a été arrêté au minimum à 250 mètres. Le but visé par le choix circulaire et l'intervalle ci-dessus retenu est de couvrir l'ensemble de chaque quartier et d'éviter un choix groupé des ménages lors des enquêtes.

2.2.5 Enquêtes géographiques

L'objectif de l'enquête géographique est de produire une information spatialisée sur les points d'eau potable et sur leur état de fonctionnement. Les enquêtes géographiques ont consisté à lever au GPS les points d'eau (bornes fontaines, forages, PMH etc.) des quartiers Sénou, Yirimadio et Niamakoro. Sur le terrain, l'enquêteur (ici le Stagiaire) a été accompagné d'un guide pour l'assister. Bien intégré dans son milieu, ce guide nous a aidés à repérer les parcelles, les endroits connus où sont implantés les ouvrages hydrauliques et les points d'eau potable de la zone d'étude (**annexe III**).

2.2.6 Observations directes de terrain et objectifs des guides d'entretien

Il a été question d'observer les comportements des ménages dans la gestion de l'eau et de l'assainissement. Les observations ont été faites au même moment que les enquêtes ménages et pendant les enquêtes géographiques. L'observation a concerné l'eau d'une part, les conditions d'accès, de puisage, de transport, de stockage et d'utilisation d'eau, et puis d'autre part, l'aspect assainissement notamment les ouvrages d'évacuations des eaux domestiques, usées et pluviales, la gestion de déchets solides et l'hygiène du milieu. Une fiche d'observation est élaborée à cet effet pour ce volet (**annexe IV**). Le guide quant à lui, a été administré au responsable en charge des questions d'approvisionnement en Eau Potable, Hygiène et Assainissement (AEPHA) de quelques structures car ce responsable est censé mieux maîtriser les questions du secteur. Les structures concernées sont : la SOMAGEP, la Mairie de la commune VI et la DNACPN. Ceci nous a permis d'avoir une connaissance suffisante du sujet et de mieux comprendre la politique menée par ces services dans le secteur afin de bien réaliser notre étude.

2.2.7 Méthode d'évaluation de la distance ménage – Point d'eau potable

L'exploitation de deux sources essentielles de données nous a permis d'évaluer la distance ménage- point d'eau que les ménages parcourent pour s'approvisionner en eau potable. Il a été question des extensions du logiciel Arcview 3.2a et les données collectées lors des enquêtes de terrain. Nous nous sommes intéressés aux intervalles suivants : de 0 à 200 m, de 201m à 500m ; de 501m à 1000 m ; de 1001 m et plus. L'objectif de cette répartition est de cibler les zones où

les ménages parcourent plus de 200 m définie par la Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) comme norme en termes de distance à parcourir par les ménages pour s'approvisionner en eau en milieu urbain (PSD-Commune VI, 2008).

2.2.8 Traitement des données

Cette phase du travail concerne les méthodes de traitement qui regroupent les opérations effectuées sur les données afin de les rendre exploitables. Ces méthodes ont été classées en deux catégories : Les méthodes statistiques et les SIG. Le traitement des données relatives aux enquêtes ménages est réalisé grâce au logiciel EXCEL à travers lequel l'élaboration d'un masque de saisie a été faite de même que la construction des différents graphiques relatifs aux variables. Les données géographiques (coordonnées des bornes fontaines, des forages, des PMH et des ménages) collectées sur le terrain à l'aide d'un GPS 60 de type GARMIN, ont été par la suite téléchargées à l'ordinateur à partir du programme MapSource prenant en charge tous les points sous le format gdb (Geodatabase). L'outil Arcview 3.2a nous a par la suite aidés à traiter et à restituer les données notamment sous forme de cartes.

CHAPITRE III : RESULTATS & DISCUSSION

CHAPITRE III : RESULTATS & DISCUSSION

A. Caractéristiques socio-économiques

1. Types d'habitat des ménages enquêtés

La figure 4 présente la répartition de l'habitat des ménages enquêtés au cours de l'étude dans les trois quartiers de la commune VI.

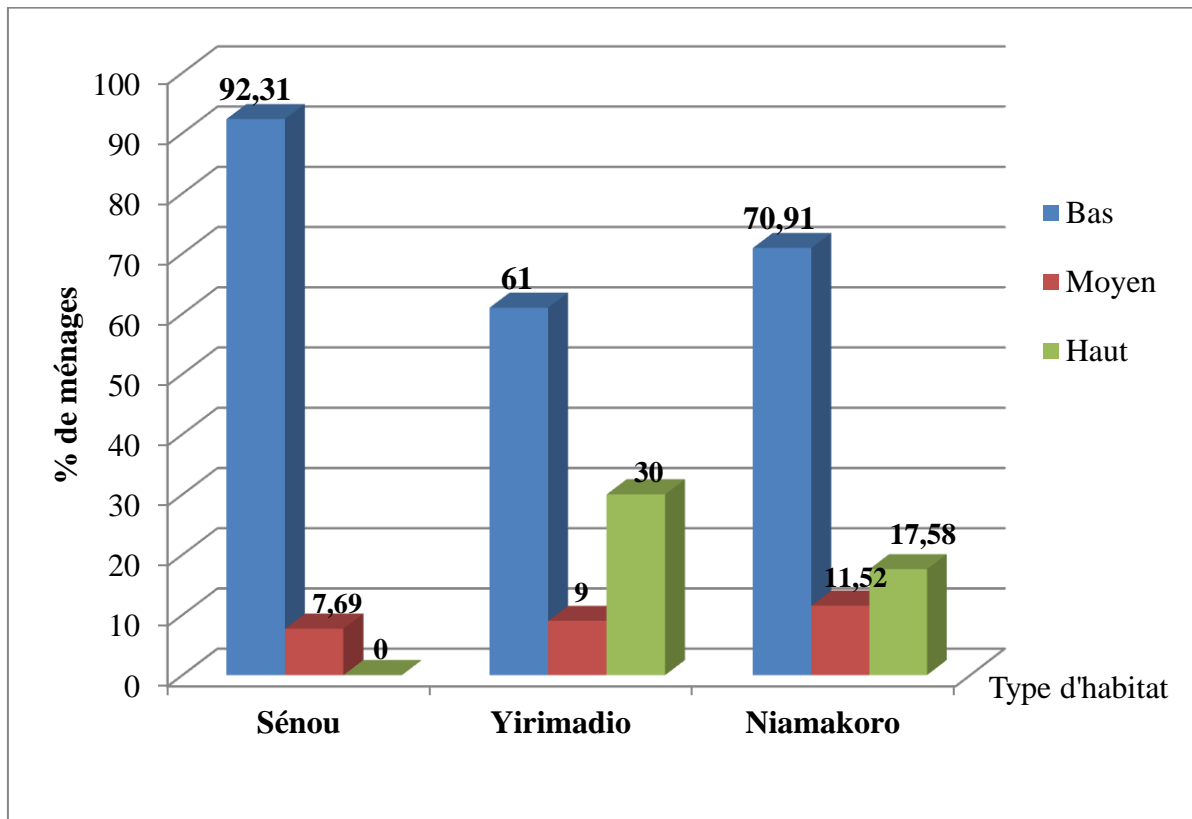


Figure 4 : Typologie de l'habitat des ménages enquêtés

Il ressort de cette figure 4 que le quartier de Sénou dispose le plus d'habitat bas standing (92,32%) suivi de Niamakoro (70,91%) et enfin Yirimadio (61%). L'habitat de moyen standing est plus rencontré à Niamakoro (11,52%) suivi de Yirimadio (9%). Les résultats de l'enquête montrent qu'à Yirimadio, l'habitat de haut standing prédomine (30%) par rapport aux autres quartiers (17,58% à Niamakoro et 0% à Sénou).

L'analyse globale montre que tous les types d'habitats ont été couverts lors des enquêtes et que la majorité des habitants de ces quartiers vivent dans les habitats de bas standing suivi de ceux de moyen standing et viennent en dernière position les habitats de haut standing.

2. Répartition ethnique des ménages enquêtés

Lors des enquêtes sur le terrain, de nombreuses ethnies ont été enregistrées. La figure 5 nous en donne les résultats.

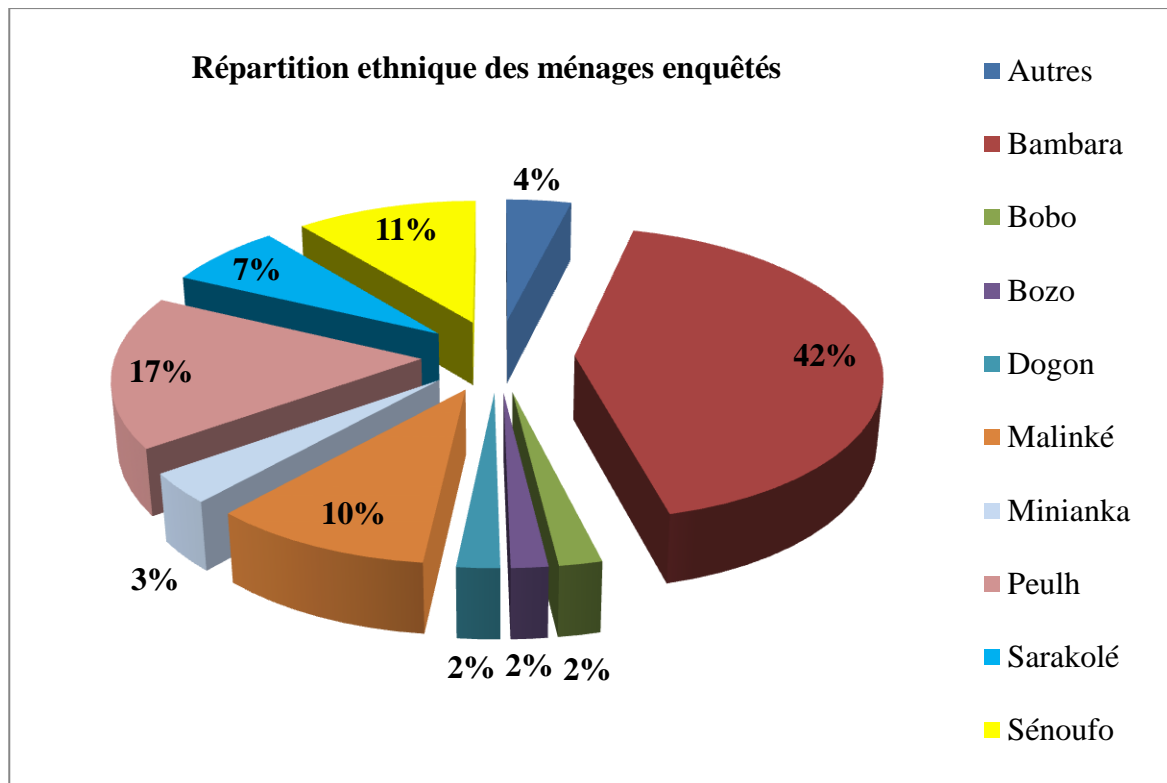


Figure 5 : Répartition ethnique des ménages enquêtés

Les résultats montrent plus d'une dizaine d'ethnies recensées lors des enquêtes. Cette figure 5 montre également une inégale répartition des groupes ethniques avec une prédominance des bambaras qui représentent 42% de l'échantillon suivie des peulhs (17%) ; des sénoufo (11%) et des malinké (10%). Les minoritaires sont les bobos ; les bozos et les dogons avec 2% chacun. Ce creuset de pluralité ethnique de la zone d'étude pourrait s'expliquer par la localisation géographique de la commune VI dans le district de Bamako, capitale économique et politique du pays. La commune VI constitue alors un véritable pôle d'entrée du district de Bamako.

3. Niveau d'étude des chefs de ménages

Les niveaux d'étude rencontrés sont donnés par la figure 6 de la page suivante.

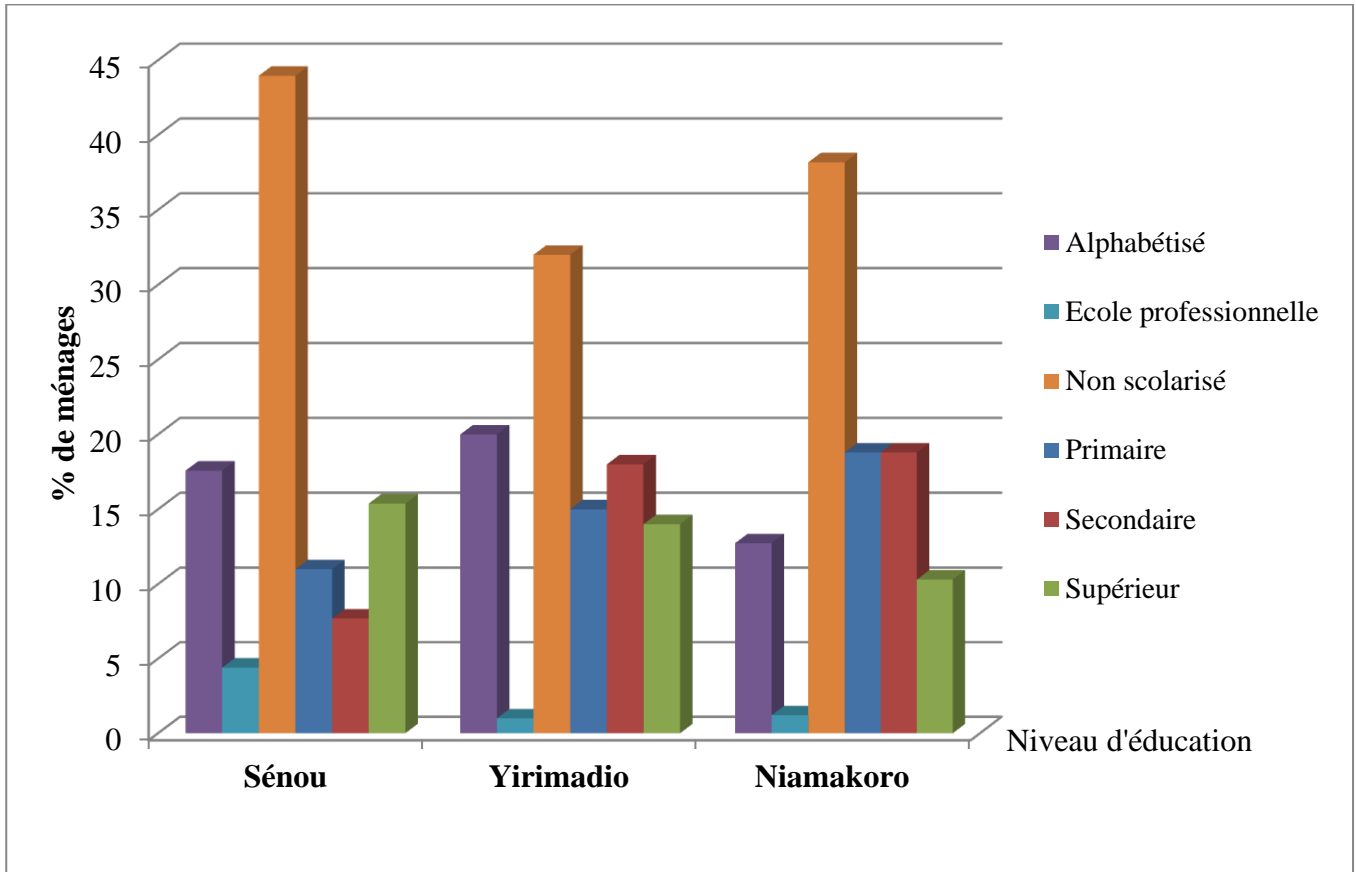


Figure 6 : Niveau d'éducation des chefs de ménages

La figure 6 montre qu'au niveau des chefs de ménages, les non scolarisés ont un pourcentage le plus élevé dans tous les quartiers. Ces non scolarisés sont plus observés à Sénou (43,96%) suivi de Niamakoro (38,18%) et enfin vient Yirimadio avec 32%. Les niveaux primaire et secondaire sont égaux à Niamakoro (18,79%) ; se rivalisent à Yirimadio (respectivement 15% et 18%) et plus faibles à Sénou (respectivement 10,99% et 7,69%). Par contre, le niveau supérieur est plus rencontré à Sénou (15,38) par rapport à Yirimadio (14%) et à Niamakoro (10,3%). Quant aux alphabétisés, Yirimadio dispose le taux le plus élevé (20%) suivi de Sénou (17,58) et enfin Niamakoro (12,73%).

Ces différentes analyses pourraient permettre de choisir lors des campagnes de sensibilisation sur l'eau potable et l'assainissement, des moyens adaptés en fonction du niveau de scolarisation.

4. Statut d'occupation des chefs de ménages

Les données collectées sur le statut de l'habitation ont été indiquées sur la figure 7 de la page suivante.

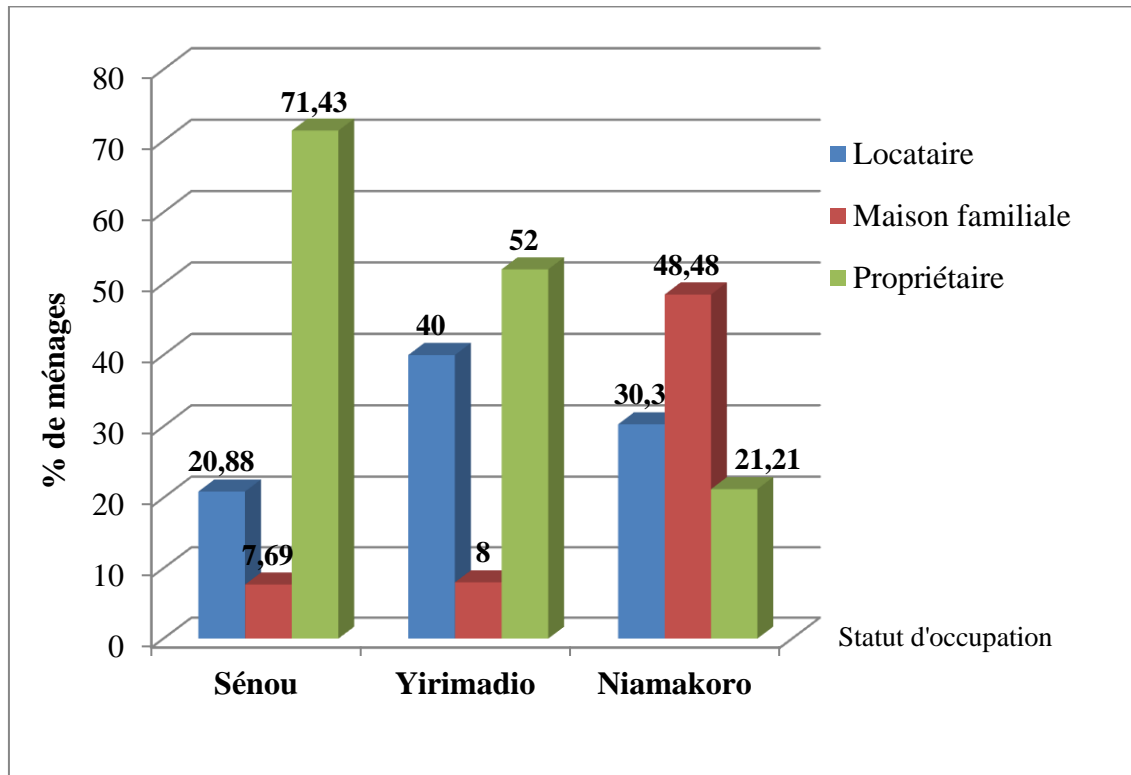


Figure 7 : Statut d'occupation des chefs de ménages

La figure 7 montre que les chefs de ménages propriétaires de leur parcelle se retrouvent plus à Sénou (71,43%) et à Yirimadio (52%) alors qu'ils sont minoritaires à Niamakoro (21,21%). Les ménages en situation de location sont plus majoritaires à Yirimadio (40%) contre 30,3% à Niamakoro et 20,88% à Sénou. Parmi les ménages enquêtés, les héritiers (chefs de ménages vivant dans les maisons familiales) sont plus recensés à Niamakoro (48,48%) alors qu'ils se rivalisent à Yirimadio (8%) et à Sénou (7,69%).

Cette analyse permettrait d'avoir de données sur le statut de l'habitation qui motive plus ou moins les ménages à investir dans le domaine de l'approvisionnement en eau potable, l'hygiène et l'assainissement (AEPHA).

5. Activité principale des chefs des ménages enquêtés

L'analyse de la typologie des activités a été faite à travers la figure 8 de la page suivante.

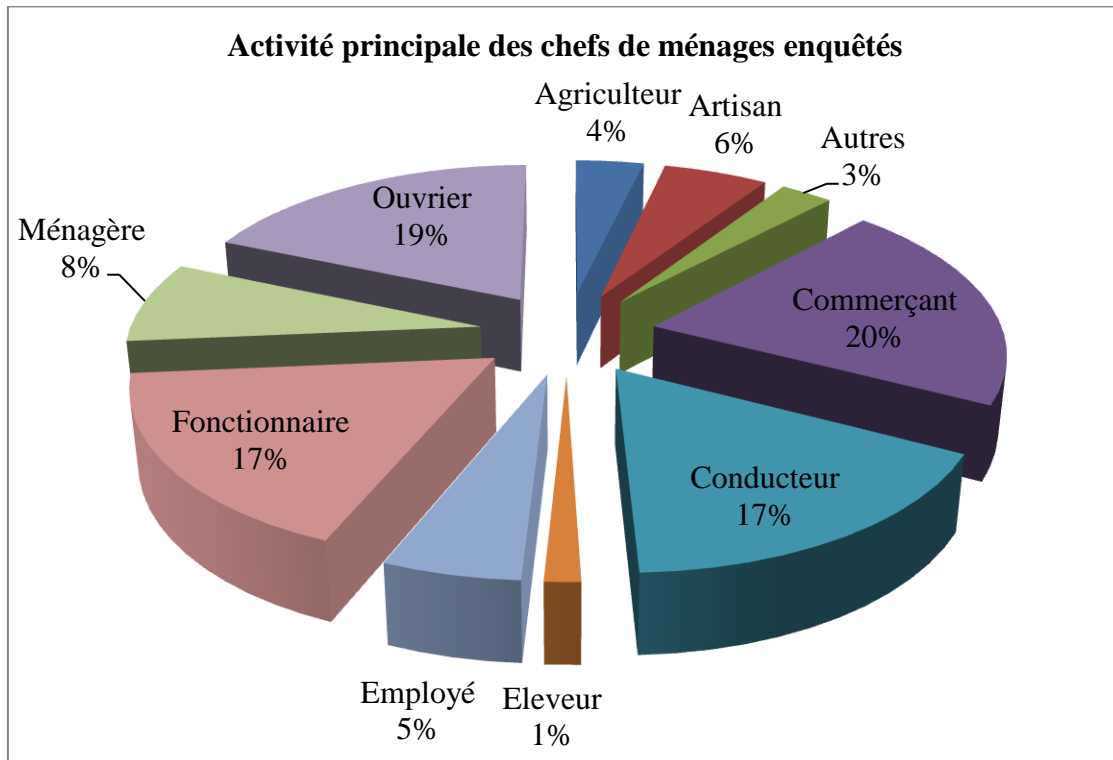


Figure 8 : Activité principale des chefs des ménages enquêtés

La majorité des chefs de ménage sont des commerçants (20%), suivie des ouvriers (19%) et enfin des fonctionnaires et conducteurs représentant chacun 17% (figure 8). Les ménagères représentent 8% de l'échantillon. Le secteur primaire occupe 5% et concerne des agriculteurs (4%) et des éleveurs (1%). La prédominance du secteur tertiaire dans les ménages serait due non seulement à la position de carrefour que constitue la commune mais aussi la présence de plusieurs équipements et infrastructures de dimension nationale (Le stade du 26 mars de Yirimadio, l'aéroport international de Bamako-Sénou ; la gare routière de Sokoniko...).

B. Aspect alimentation et usage de l'eau

1. Sources d'approvisionnement en eau

Les données recueillies lors des enquêtes de terrain ont permis de faire l'état des lieux sur les différentes sources d'approvisionnement en eau dans la zone d'étude. D'après ces données, nous avons noté d'une part, la présence des sources d'approvisionnement en eau potable à savoir les bornes fontaines; les forages et les pompes à motricité humaine et puis d'autre part, des sources d'approvisionnement en eau non potable (les puits traditionnels qui ont été rencontrés dans presque tous les ménages enquêtés). Ces puits n'ont pas été recensés au GPS dans cette étude. Il ressort des enquêtes que les points de distribution modernes sont les principales sources d'approvisionnement en eau potable des populations. Le tableau II de la page suivante les présente avec leur nombre et leur état de fonctionnalité.

Tableau II : Les points d'approvisionnement en eau potable dans la zone d'étude

Type de point d'eau		Niamakoro			Yirimadio			Senou		
		Total	F	NF	Total	F	NF	Total	F	NF
BF	Nbre	111	92	19	101	94	7	0	0	0
	%	100	82,88	17,12	100	93,07	6,93	0	0	0
Forage*	Nbre	14	13	1	17	12	5	6	4	2
	%	100	92,86	7,14	100	70,59	29,41	100	66,67	33,33
PMH	Nbre	3	1	2	22	12	10	18	11	7
	%	100	33,33	66,67	100	54,55	45,45	100	61,11	38,89

F= Fonctionnel NF= Non Fonctionnel ; * Forage équipé de château (AdES)

L'analyse de ce tableau nous montre la répartition numérique des points d'eau recensés avec une prédominance des bornes fontaines dans l'ensemble de la zone d'étude en général et leur inexistence à Sénou en particulier. Ces bornes fontaines présentent des taux de fonctionnalités beaucoup plus élevés (93,07% à Yirimadio contre 82,22% à Niamakoro). L'inexistence de ces bornes fontaines à Sénou s'explique par l'absence d'extension du réseau d'adduction en eau potable dans ce quartier. Les PMH ont beaucoup été recensées à Yirimadio (22) et à Sénou (18) avec des taux de non fonctionnalité considérables (respectivement 45,45% et 38,89%) tandis que les forages ont été plus nombreux à Yirimadio (17) et à Niamakoro (17) avec des taux de fonctionnalités importants (respectivement 70,59% et 92,86%). Toutefois, ces analyses sont uniquement basées sur les sources d'approvisionnement que nous avons pu recenser et nos résultats ne sauraient être considérés comme exhaustifs. La figure 9 de la page suivante présente la distribution spatiale des sources d'approvisionnement en eau potable dans la zone d'étude.

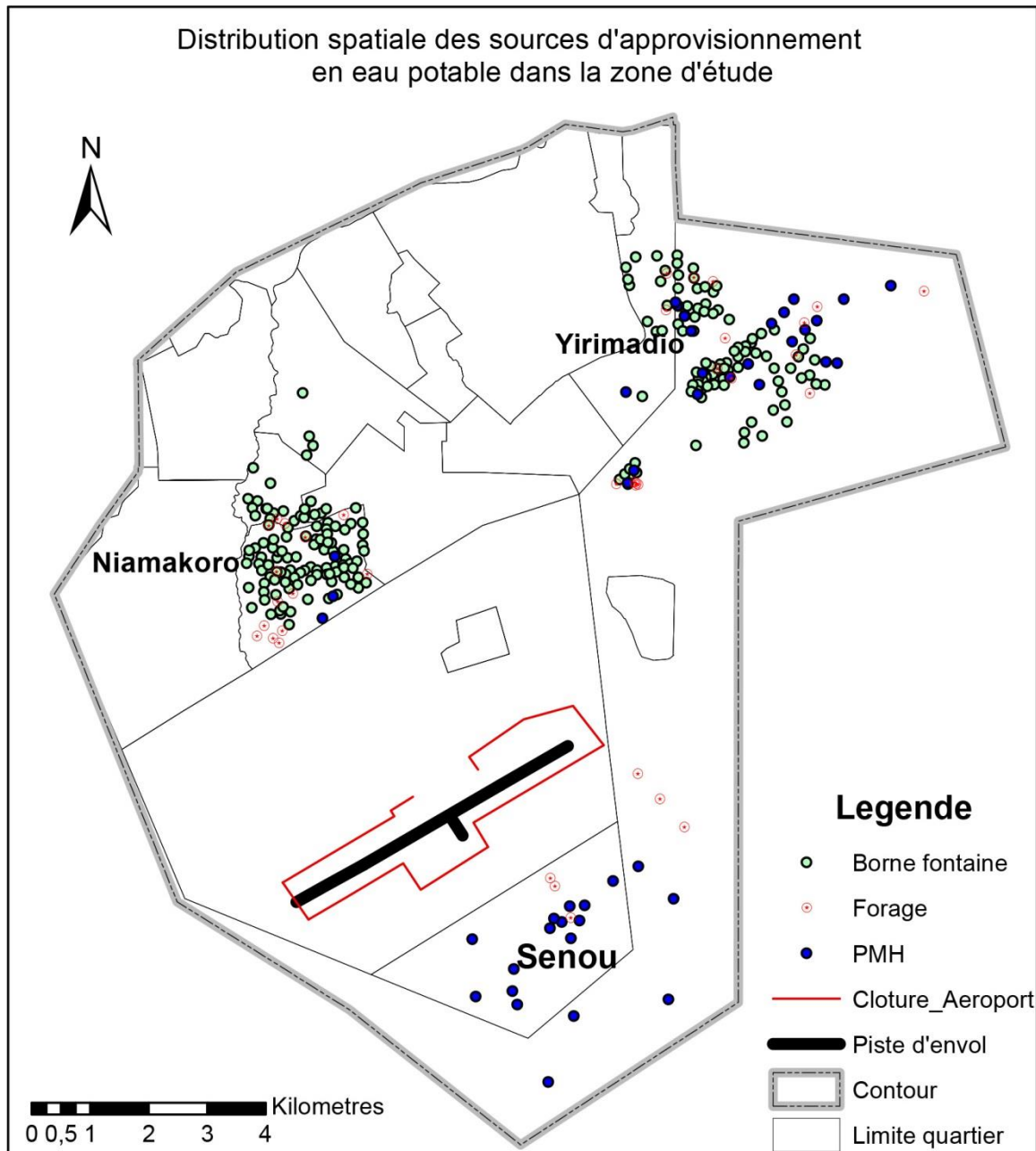


Figure 9: Distribution spatiale des sources d'approvisionnement en eau potable

Cette figure nous montre que ces sources d'approvisionnement en eau sont uniformément réparties dans l'ensemble de la zone d'étude sauf Sénou où il n'y a pas les bornes fontaines.

1.1. Bornes fontaines

Après leur distribution spatiale parmi l'ensemble des sources d'approvisionnement en eau, les bornes fontaines recensées se présentent comme suit sur la figure 10 de la page suivante avec leur état de fonctionnalité. Les branchements privés du réseau d'adduction n'ont pas fait l'objet d'un recensement au cours de cette étude.

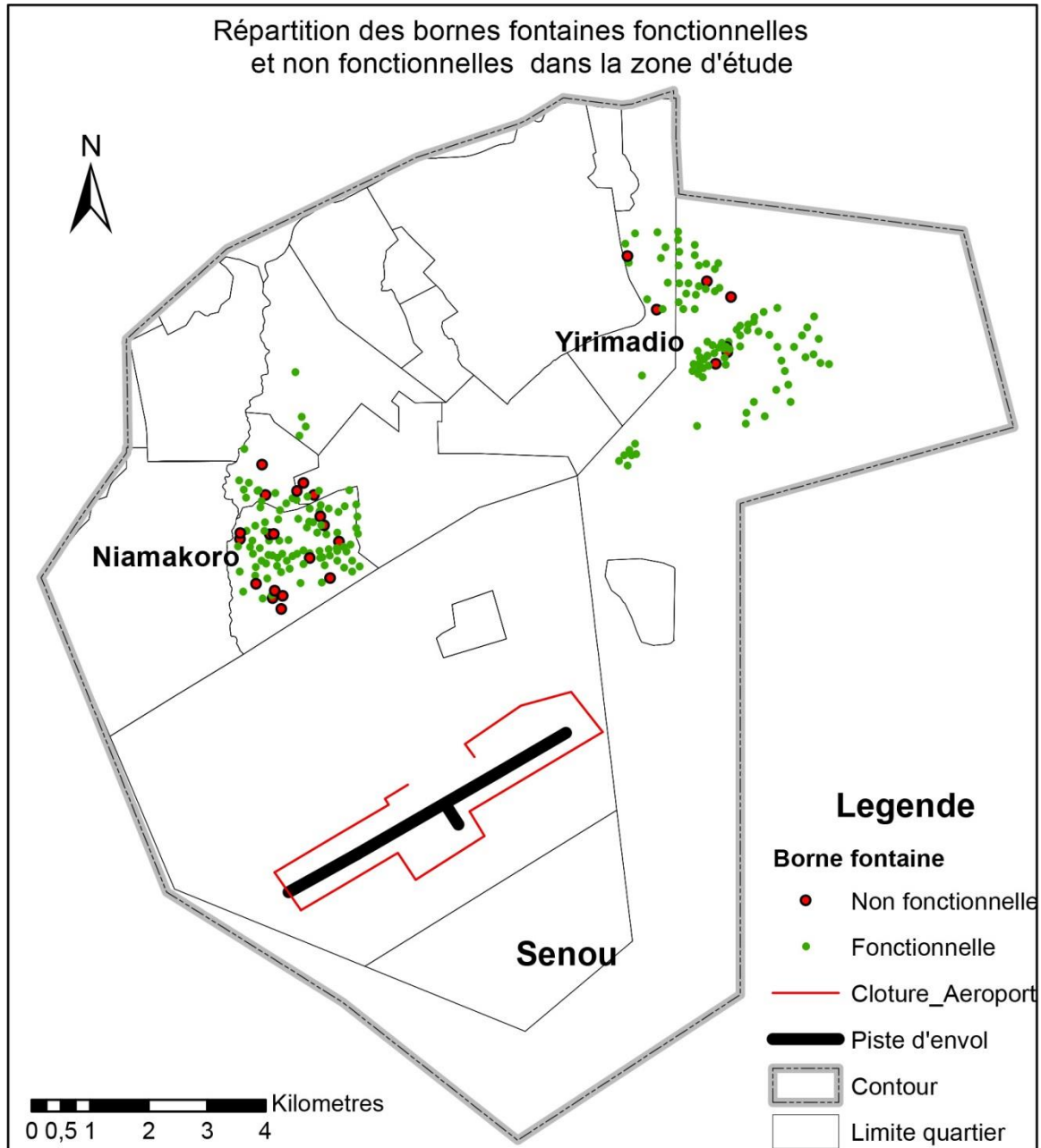


Figure 10: Répartition des bornes fonctionnelles et non fonctionnelles recensées

A travers cette figure, l'on voit que non seulement les bornes fontaines sont plus groupées à Niamakoro mais aussi c'est l'endroit où un plus grand nombre d'elles n'est pas fonctionnel par rapport à celles de Yirimadio. Leur inexistance à Sénou se remarque aussi à travers cette figure. La non fonctionnalité des bornes fontaines serait beaucoup plus due à leur mauvaise gestion ; un aspect sur lequel nous ne pouvons plus aborder davantage car ceci ne fait pas partie de notre sujet de recherche.

1.2 Forages et PMH

Seuls sources d'approvisionnement en eau potable existant à la fois dans tous les quartiers de la zone d'étude (contrairement aux bornes fontaines), les forages et les PMH nous donnent une répartition spatiale sur leur état de fonctionnalité à travers la figure 11.

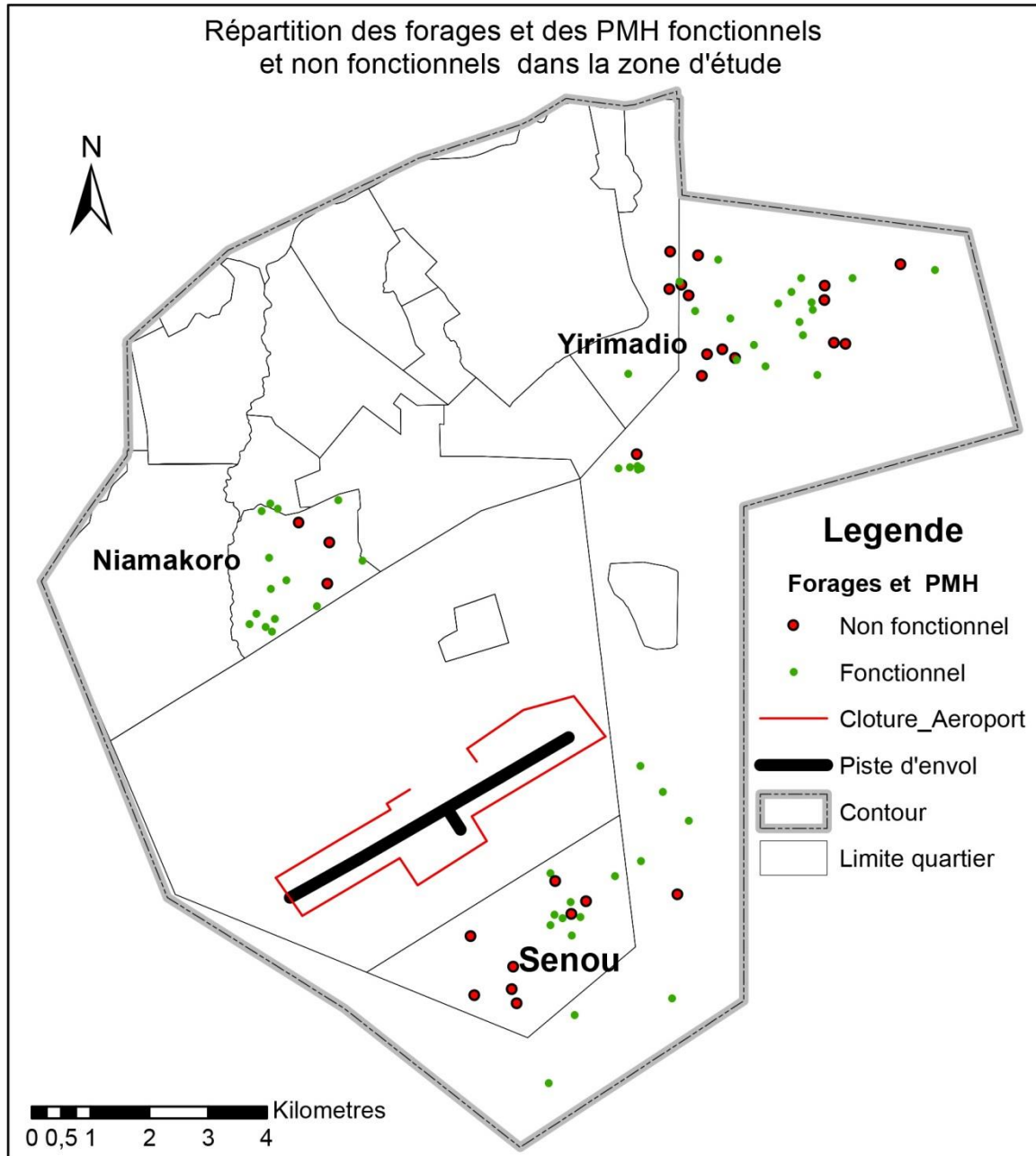


Figure 11: Répartition des forages et des PMH fonctionnels et non fonctionnels recensés

Suivant cette figure, on remarque que les forages et les PMH sont présents dans l'ensemble de la zone d'étude. Ces points d'eau non fonctionnels sont plus nombreux à Sénou et à Yirimadio. Par ailleurs, il est important de noter que la non fonctionnalité des forages et des PMH n'a pas fait l'objet de cette étude. Elle serait due au vieillissement des infrastructures, à la mauvaise

gouvernance au sein des structures de gestion communautaire ; de maintenance et puis au manque de suivi de proximité.

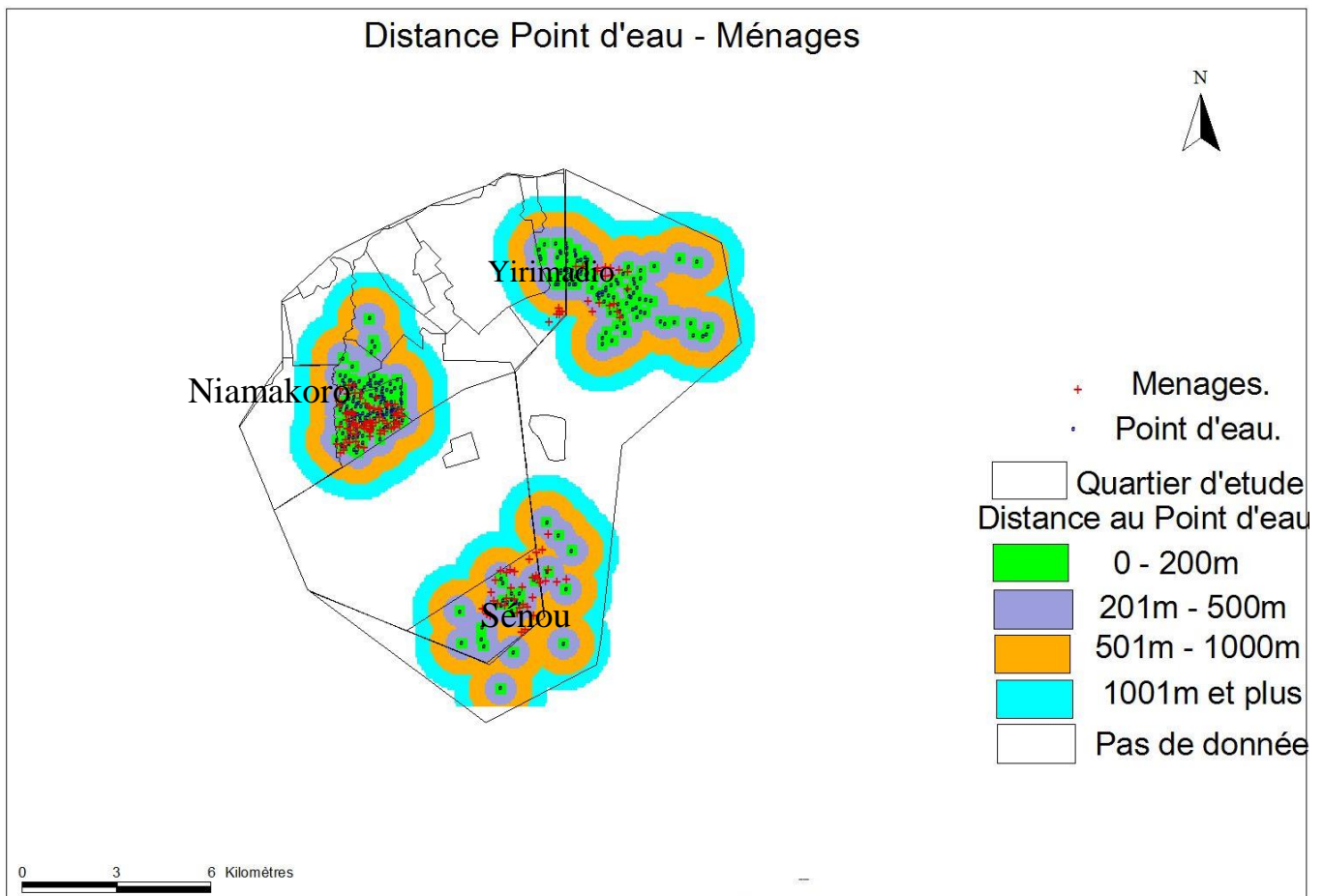
Conclusion partielle

Il est essentiellement retenu à travers l'ensemble de ces analyses qu'il existe une pluralité de points d'approvisionnement en eau potable dans la zone d'étude avec une importante prédominance des bornes fontaines sauf à Sénou où elles n'existent pas. Cette distribution spatiale nous a aussi permis de déterminer le mode d'approvisionnement dans les ménages.

2. Accès à l'eau

2.1 Accessibilité en termes de distance

L'accessibilité physique des points de distribution d'eau a été mesurée principalement à travers les distances qui les séparent des concessions. Selon Dos Santos (2006), la distance à la borne fontaine est un paramètre important puisqu'il détermine la quantité d'eau disponible à l'usage domestique et hygiénique. L'évaluation de cette distance se présente comme suit dans les quartiers concernés (figure 12).



Date: Mai 2014 Source:estri/estridata-sigmali

Réalisation: KAKA Dieu-donné

Figure 12 : Evaluation de la distance point d'eau – ménages dans la zone d'étude

D'après les résultats de la figure 12, la majorité des ménages à Niamakoro (81,93%) sont dans un rayon de 0 à 200 m des points d'eau. A Yirimadio, certes il existe des ménages qui sont dans un rayon de 0 à 200 m mais beaucoup d'autres ménages (32,20%) se retrouvent entre

201 m et plus de 1000 m des points d'eau. Le cas de Sénou est différent des deux (02) autres quartiers. 78,38% des ménages sont à plus de 200 m des points d'eau et ce sont les points d'eau (Forages et PMH) non fonctionnels qui se retrouvent dans un rayon de 0 à 200 m comme nous les avons localisés plus haut (figure 11). Les ménages se situent dans ce quartier entre 201 m et plus de 1000 m comme nous le constatons sur la figure 12. Ces résultats montrent que l'accessibilité physique des points d'eau constitue une contrainte majeure pour les populations de la zone d'étude notamment les personnes chargées de la collecte d'eau. C'est pourquoi d'ailleurs, des chefs de ménages interrogés évoquent les difficultés d'accès en termes de distances élevées au point d'eau lors des enquêtes sur le terrain comme nous le verrons plus loin. Néanmoins, on observe aussi une variabilité dans la proportion des ménages parcourant plus de 200 m pour accéder à l'eau potable suivant les modes d'AEP.

En se basant sur la norme définie par la Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) en termes de distance à parcourir par les ménages pour s'approvisionner en eau en milieu urbain (200 m), l'on retient que hormis Niamakoro, plusieurs points d'eaux dans les autres quartiers (Yirimadio et Sénou) ne sont pas conformes à cette norme.

2.2 Volumes d'eau consommés

Les quantités d'eau utilisées au sein d'un ménage sont fonction du niveau d'équipement en biens consommateurs d'eau, mais également de pratiques culturelles et sociales (Dos Santos, 2005). A cela, s'ajoutent parfois les variations saisonnières (saison sèche et saison pluvieuse). Certains ménages disposent de branchement privé à domicile. D'autres par contre qui n'en disposent pas doivent au quotidien aller à la quête d'eau. Les quartiers concernés par la présente étude ne font pas exception à ces réalités. La figure 13 présente la répartition des volumes d'eau consommés par personne et par jour dans la zone d'étude.

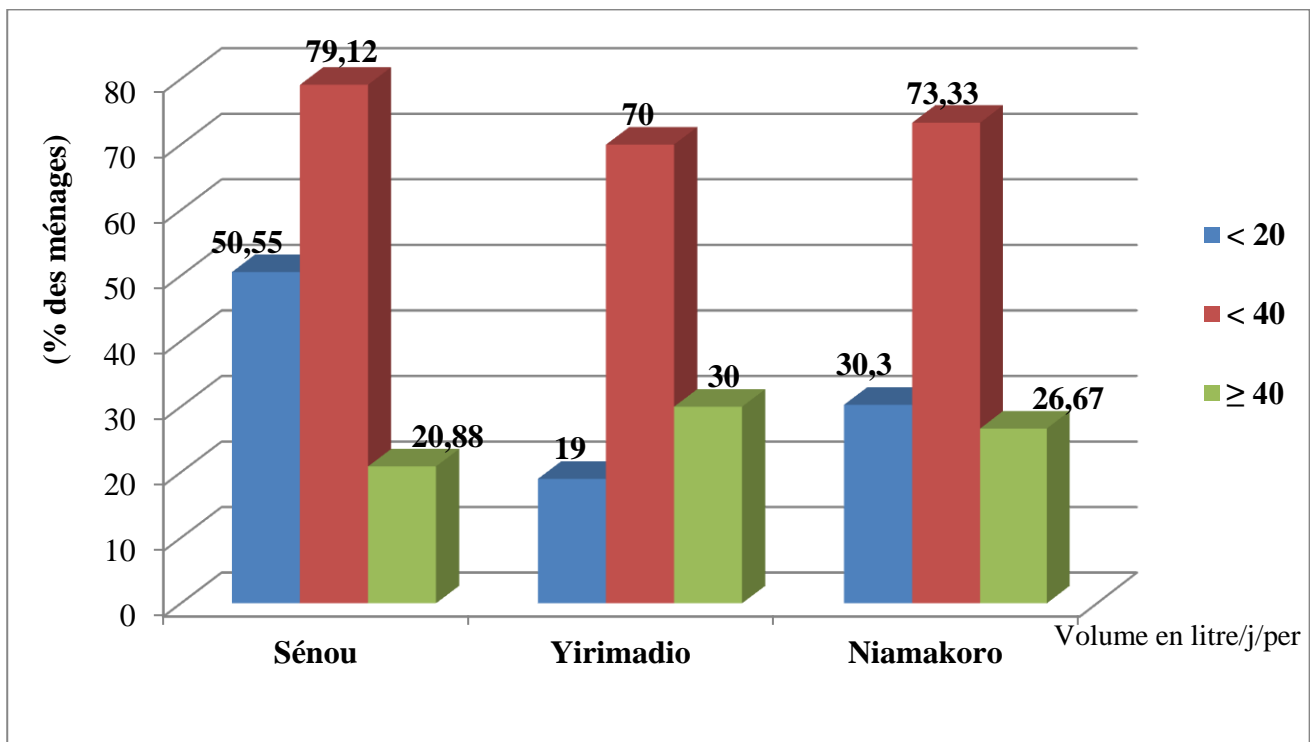


Figure 13 : Répartition des volumes d'eau consommés par jour et par personne

Il ressort de cette figure que 50,55% des ménages à Sénou ; 19% à Yirimadio et 30,3% à Niamakoro consomment moins de 20 litres/personne/j. Ensuite à Sénou, 79,12% des ménages consomment moins de 40 litres/personne/j contre 73,33% à Niamakoro et 70% à Yirimadio. La même lecture de cette figure montre que 20,88% des ménages à Sénou, 30% à Yirimadio et 26,67% à Niamakoro consomment au moins 40 litres/personne/ j. Or le document de la Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable SNDAEP (2007) définit une plage de 10 à 30 litres/personne/j comme dotations spécifiques de base au Mali. D'après la Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH), la norme en matière de consommation d'eau est de 40 litres/j/personne en milieu urbain (PSD-Commune VI, 2008). Certes le nombre de personnes dans le ménage détermine la quantité d'eau à collecter mais il convient de souligner que les volumes d'eau consommés sont difficiles à évaluer avec exactitude pour la simple raison que la probabilité de maîtriser tous les paramètres mis en jeu n'est pas nulle.

Selon nos enquêtes, la quantité moyenne d'eau consommée par jour et par personne est de 30,76 litres à Sénou, 38,42 litres à Yirimadio et 35,73 litres à Niamakoro. Néanmoins, 37,92% de l'échantillon enquêté évoquent une insuffisance de leur quantité d'eau collectée. D'une part, par comparaison à la norme de l'OMS qui donne une quantité minimum de 20 litres/j/personne nécessaire pour satisfaire les besoins en consommation et en hygiène élémentaire de base, et d'autre part à celle éditée par la DNH (40 litres /j/personne en milieu urbain), nous pouvons dire que l'accessibilité en terme de volumes d'eau collectés n'est pas acceptable dans son ensemble.

Aussi, certains auteurs trouvent ces quantités insuffisantes pour satisfaire les besoins quotidiens en eau. Ils suggèrent des normes de base supérieures comme Gleick P. (1996) qui propose 50 litres d'eau par jour et par personne, qui d'ailleurs correspond à un risque sanitaire faible selon la classification de Horward et Bartram (2003 in OMS, 2004). Toujours selon Gleick P. (1998), cette quantité de 50 litres par jour et par personne se répartit comme suit : 5 litres pour la boisson, 20 litres pour les usages sanitaires ; 15 litres pour les usages de toilette et 10 litres pour la préparation des repas.

2.3 Accessibilité financière

L'accessibilité économique de l'eau a une influence importante sur son utilisation et sur le choix des sources d'eau (OMS, 2004). L'une des étapes importantes dans l'évaluation de l'accessibilité économique est la collecte de données sur le prix au point d'achat. Selon le document de la Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable SNDAEP (2007) en prenant en compte le côté social de l'eau potable et le pouvoir d'achat au Mali, le prix de vente de l'eau potable aux consommateurs pour la tranche sociale (inférieure à 20 m³/mois) ne doit pas excéder 500 FCFA/m³. Le prix moyen de branchement en eau pour les réalisations en matière d'hydraulique urbaine (seulement pour les villes du sud) était de 143 285 FCFA en 2012 contre 137 166 FCFA en 2013 au Mali (Rapport d'activités – SOMAGEP S.A., 2013).

Dans le cadre des enquêtes auprès des ménages, 32,02% de l'échantillon n'achètent pas de l'eau contre 67,98% qui achètent. Parmi ceux qui n'achètent pas, 75,44% se trouvent à Sénou. Dans le rang de ceux qui achètent, les tarifs d'achat rencontrés ainsi que les appréciations du prix d'achat de l'eau sont présentés par la figure 14 de la page suivante.

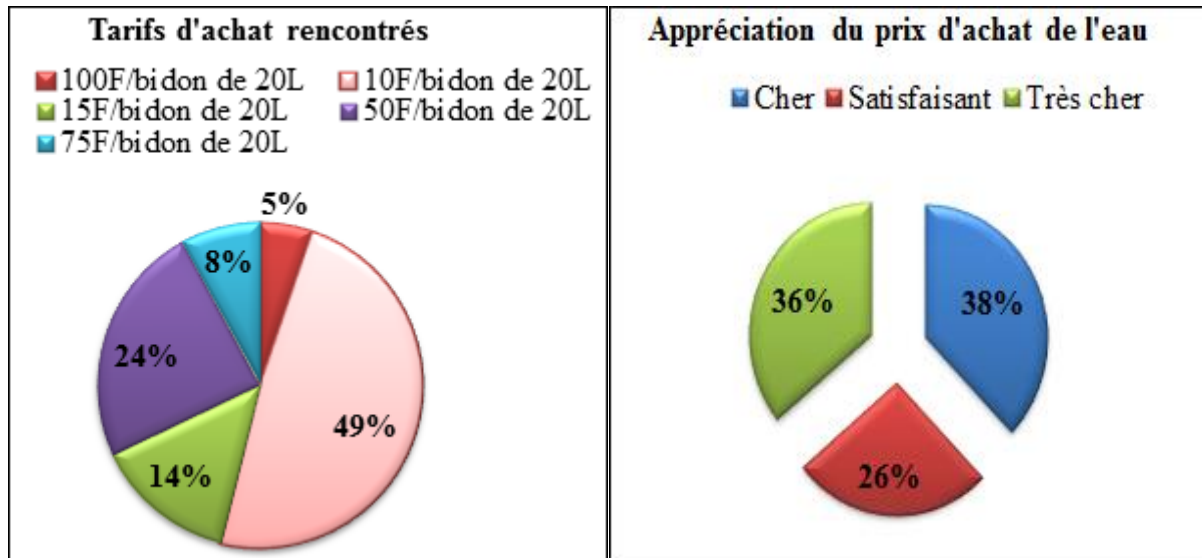


Figure 14 : Tarifs d'achat rencontrés et appréciation du prix d'achat de l'eau

Comme le montre cette figure, suite aux différents tarifs rencontrés, le prix d'achat de l'eau est jugé très cher par 36% de la population enquêtée ; cher par 38% et satisfaisant par 26%. Il ressort de ces analyses qu'au moins 74% des ménages enquêtés jugent cher le prix d'achat de l'eau. Aussi, les tarifs d'achats rencontrés auprès des ménages (10 F, 15 F, 50 F, 75 F et 100 F) par bidon de 20 litres, correspondent respectivement à 500 F/m³, 750 F/m³, 2500 F/m³, 3750 F/m³ et 5000 F/m³. Cette analyse montre que hormis les 500 F/m³, les autres valeurs sont nettement supérieures à la valeur limite (500 FCFA/m³) fixée dans le document de la Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable SNDAEP (2007) au Mali.

Certains auteurs ayant aussi abordé l'accessibilité financière ont fait part de leur résultat. Selon Dos Santos (2005) le budget consacré à l'eau est estimé entre 6 FCFA et 50FCFA par jour et par personne pour une consommation minimale de 20 litres d'eau. D'autres estiment que la part de l'eau dans le budget du ménage représente davantage chez les ménages les plus pauvres, de l'ordre de 10 à 20 % du revenu (Cairncross, 1990 in Dos Santos, 2005). En général, d'après l'analyse des données, nous pouvons affirmer que l'accessibilité financière n'est pas acceptable dans notre zone d'étude.

2.4 Proportion et nature des difficultés d'accès en eau déclarées par les ménages

Les quartiers qui constituent la zone d'étude sont confrontés à des difficultés de diverses natures d'après les informations reçues au cours des enquêtes de terrain. D'après les résultats, 69,10% de l'échantillon enquêté déclarent connaître de difficultés d'accès à l'eau. Spécifiquement, nous nous sommes intéressés à la proportion et la nature des difficultés rencontrées par quartier afin de mieux appréhender les problèmes. La figure 15 de la page suivante nous présente les résultats obtenus.

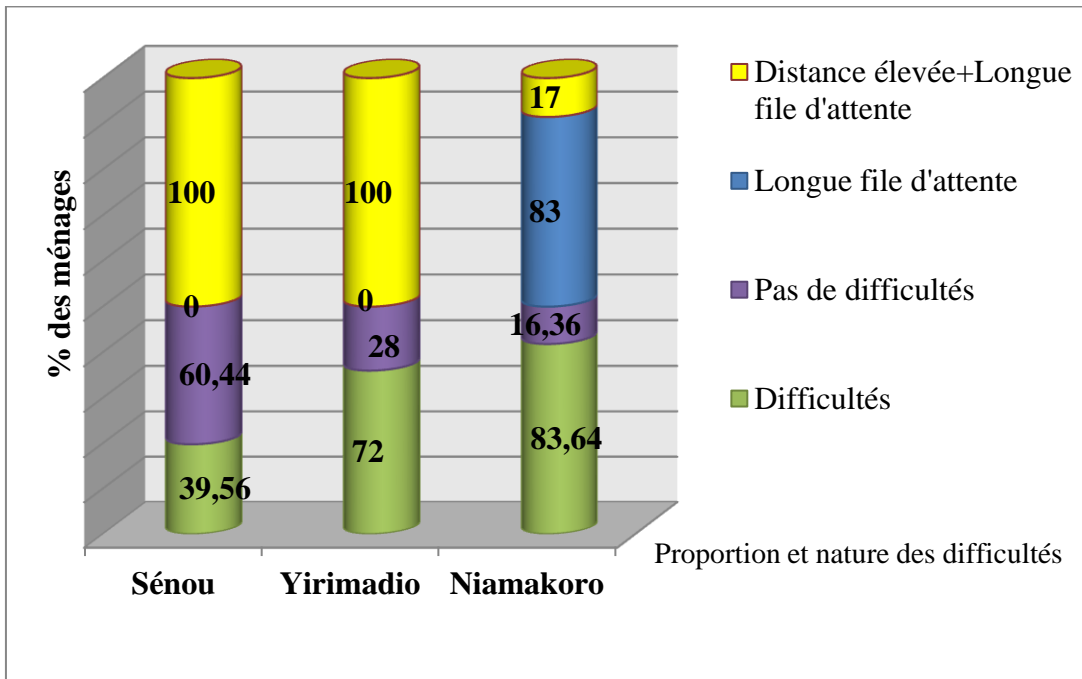


Figure 15 : Proportion et nature des difficultés d'accès en eau déclarées par les ménages

En suivant cette figure, nous observons que 83,64% des ménages à Niamakoro connaissent de difficultés d'accès contre 72% à Yirimadio et 39,56% à Sénou. Du point de vue nature de ces difficultés d'accès, à Sénou tout comme à Yirimadio, 100% des difficultés connues, sont la distance au point d'eau élevée et la longue file d'attente au niveau des points d'eau. A Niamakoro, 83% des ménages connaissant de difficultés d'accès, évoquent la longue file d'attente contre seulement 17% qui ont parlé de distance au point d'eau élevée et la longue file d'attente. Il ressort de cela que tous les 83,64% des ménages qui connaissent de difficultés d'accès à Niamakoro ont évoqué au moins la longue file d'attente (**annexe V**).

En prenant ces analyses au cas par cas, nous pouvons dire que les 60,44% de ménages à Sénou qui déclarent ne pas connaître de difficultés d'accès s'approvisionnent pratiquement tous au niveau des puits traditionnels qui ne connaissent pas de tarissement pendant la saison sèche. Ces ménages seraient aussi plus proches de quelques forages et PMH recensés et qui seraient bien sûr fonctionnels. La distance au point d'eau élevée et la longue file d'attente évoquées sont dues surtout à l'insuffisance de point d'eau potable ; l'absence totale du réseau d'adduction en eau potable et le tarissement des puits traditionnels pendant la saison sèche (**annexe VI**) les obligeant à parcourir quotidiennement de longues distances à la quête d'eau. Quant à Yirimadio, la distance au point d'eau élevée et la longue file d'attente sont dues surtout à l'insuffisance des bornes fontaines et aussi aux forages et PMH non fonctionnels.

Après l'analyse de nos résultats, nous pouvons dire que les 17% de distance au point d'eau élevée et de longue file d'attente connus à Niamakoro, concernent plus les populations situées pratiquement au bout du réseau. Par contre les 100% de longue file d'attente évoqués (au moins par les 83,64% des ménages qui connaissent de difficultés d'accès en eau), relèvent d'un cas particulier que connaît aussi ce quartier parmi tant d'autres. Selon les chiffres et informations reçus (lors de notre entretien en mai 2014) auprès du Directeur du département chargé de la

distribution de l'eau potable à la Société Malienne de Gestion de l'Eau Potable (SOMAGEP), la ville de Bamako est alimentée en eau potable par six (06) unités de production d'une capacité maximale cumulée de 231500 m³/j en période de pointe. Or les besoins de pointe des populations sont estimés à 350000 m³/j, soit un déficit de 118500 m³/j. Ainsi les abonnés les plus touchés sont ceux situés en altitude et dans les quartiers périphériques. Parmi les zones les plus touchées, l'on note entre autres Niamakoro dans la commune VI. Ce qui fait qu'une bonne partie de ce quartier est privée d'eau dans la journée et n'est souvent alimentée que dans la nuit tardive. Tout ceci explique la situation d'accès en eau potable à Niamakoro où la distribution d'eau potable est très intermittente.

Au rang des ménages (69,10%) qui ont déclaré connaître de difficultés d'accès à l'eau, 85,71% ont suggéré une augmentation du nombre de bornes fontaines. Tandis que 14,29% ont proposé la réalisation des PMH et l'extension du réseau.

3. Approvisionnement en eau

3.1 Modes d'approvisionnement en eau

Cinq (05) modes d'approvisionnement ont été identifiés au niveau des ménages à savoir : les bornes fontaines (BF) ; les forages (F) ; les branchements privés (BP) ; les pompes à motricité humaine (PMH) et les puits (Tableau III).

Tableau III: Proportions des modes d'approvisionnement en eau par quartier

Modes d'approvisionnement en eau	Proportion par quartier (%)		
	Niamakoro	Sénou	Yirimadio
BF	83,64	0	92
F	3,03	4,4	2
BP	3,03	0	5
PMH	1,21	6,59	0
Puits	9,09	89,01	1
Total	100	100	100

L'analyse du tableau nous montre une prédominance des bornes fontaines comme mode d'approvisionnement en eau dans l'ensemble de la zone d'étude (92% à Yirimadio ; 83,64% à Niamakoro et 0% à Sénou). Les puits constituent le deuxième mode d'approvisionnement (89,01% à Sénou ; 9,09% à Niamakoro et 1% à Yirimadio). La forte proportion des puits notée à Sénou (89,01%) s'explique par l'absence totale du réseau d'adduction et l'insuffisance notoire des PMH et des forages dans ce quartier.

La prédominance d'usage des bornes fontaines à Yirimadio et à Niamakoro comme principal mode d'approvisionnement en eau peut s'expliquer de deux manières. D'une part, l'eau des bornes fontaines est de bonne qualité ; ce qui pousse davantage les ménages à les préférer au détriment des autres. D'autre part, leur distribution spatiale et leur nombre élevé par rapport aux forages, et aux PMH facilitent leur accessibilité. Néanmoins, presque tous les ménages enquêtés disposent de puits à leur propre domicile ou chez des voisins et s'approvisionnement également à

travers ces puits. D'autres facteurs comme le lotissement, ont facilité la présence nombreuse des bornes fontaines dans ces deux quartiers. Ce qui nous amène à dire que nos résultats confirment ceux de Dos Santos (2006) qui a prouvé que l'approvisionnement en eau potable des bornes fontaines est majoritaire (51%) en zone périphérique lotie.

Plusieurs autres auteurs (Ruet et al. 2007 ; Allen et al. 2006 ; Maria, 2006 in Silué B. 2012) ont montré la diversité des modes d'AEP aussi bien à Delhi, qu'à Mumbai, Dehra Dun et Chennai. Pour Angueletou-Marteau (2009), cette diversité des modes d'AEP en Inde est une réponse à l'inefficacité du service public d'eau potable comme nous l'avons souligné à Niamakoro. Elle peut faciliter l'insertion des populations dans des dispositifs d'approvisionnement améliorés. Mais, bien qu'étant un atout, elle peut être à l'origine de nombreuses iniquités (Jaglin, 2005) ; ce que nous ne chercherons pas à creuser davantage pour faute de données.

3.2 Moyens de transport et récipients de collecte de l'eau

Divers moyens de transports et récipients de collecte de l'eau ont été rencontrés (Figure 16).

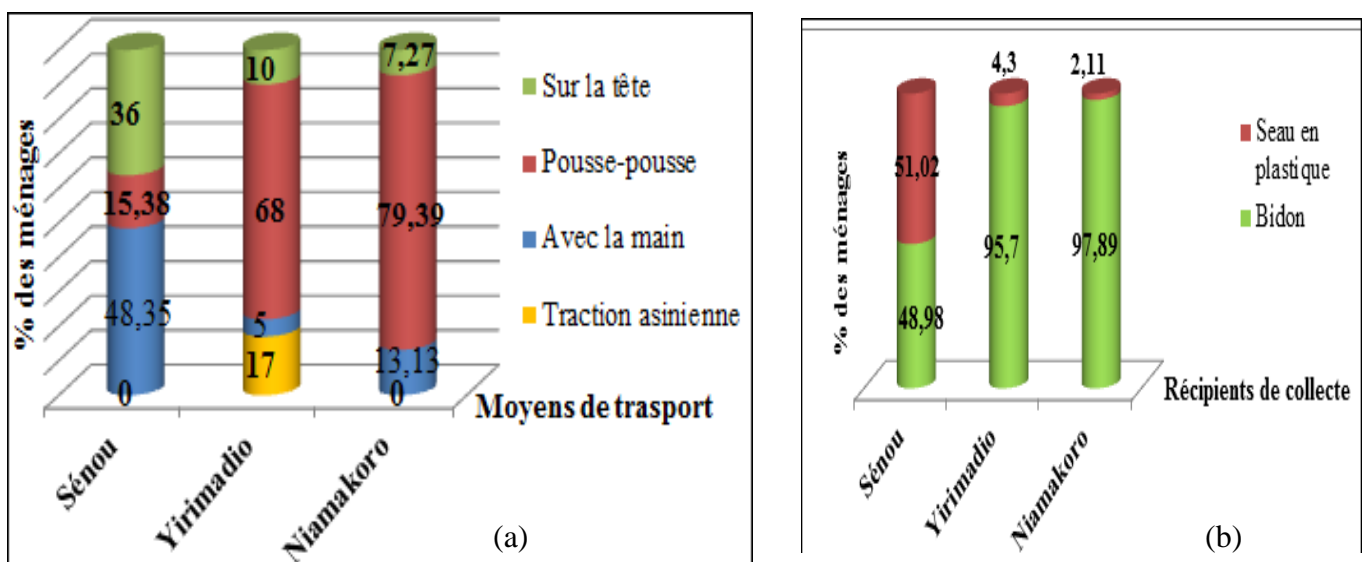


Figure 16 : Les moyens de transport (a) et les récipients de collecte de l'eau (b)

Suivant (a), nous avons remarqué que les pousse-pousse sont beaucoup plus utilisés comme moyen de transport à Niamakoro (79,39%) et à Yirimadio (68%) par rapport à Sénou (15,38%). Le transport par traction asinienne est uniquement observé à Yirimadio (17%). L'usage de ces moyens de transport confirme en grande partie les difficultés de distance au point d'eau élevée évoquée par les ménages (surtout à Yirimadio et à Sénou). Le transport sur la tête (36%) et avec la main (48,35%) observé à Sénou pourrait s'expliquer par le fait que les ménages s'approvisionnent principalement pour la plupart au niveau des puits qui se trouvent à proximité.

Suivant (b), il ressort que les bidons (de 20 litres souvent) sont les principaux récipients de collecte utilisés dans l'ensemble des ménages surtout à Niamakoro (97,89%) et à Yirimadio (95,7%). L'important taux d'usage des seaux en plastique à Sénou serait dû à leur mode d'approvisionnement (principalement à travers les puits).

Tandis que les bidons sont souvent couverts lors du transport, les sceaux quant à eux restent non couverts durant le transport. D'après nos enquêtes, 46,15% des ménages à Sénou ont affirmé ne pas couvrir leur récipient durant le transport contre 93% à Yirimadio et 86,06% à Niamakoro qui ont déclaré couvrir leur récipient de collecte. Les risques de non couverture des récipients ne sont pas les moindres notamment la contamination par les mouches et les poussières.

3.3 Récipients de stockage de l'eau

Divers récipients servent pour le stockage de l'eau dans les ménages. De nombreux risques de contamination de l'eau existent mais souvent ignorés par les populations comme : l'hygiène des récipients de collecte ; la nature du récipient de stockage de l'eau ainsi que la durée de conservation de l'eau. Il apparaît donc clairement que les modes de conservation de l'eau représentent l'une des étapes les plus importantes pour la conservation de la qualité de l'eau. La figure 17 indique les récipients de stockage recensés.

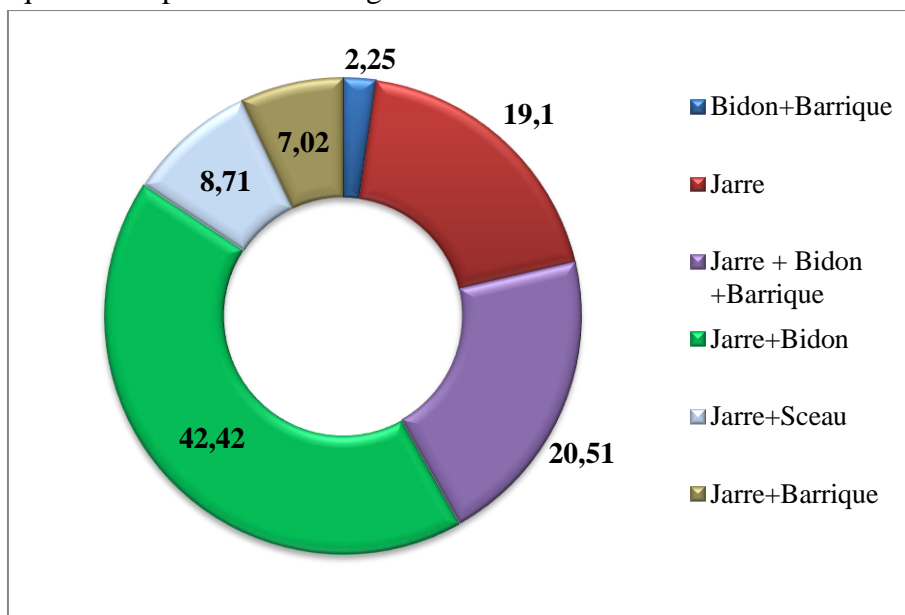


Figure 17: Récipients de stockage utilisés par les ménages

De cette figure, il ressort que les jarres et les bidons sont les plus utilisés (42,42%). Ensuite viennent les barriques avec 20,51% des ménages. Les jarres dans l'ensemble des ménages, sont majoritairement utilisés comme récipients de stockage de l'eau.

L'usage des jarres comme récipients de stockage n'est pas seulement une pratique des populations mais ce serait aussi l'une des pratiques culturelles les plus répandues en Afrique. Or l'eau, bien qu'elle soit potable à la sortie, se transforme en un véritable bouillon de cultures de microbes dans les récipients de transport et de stockage dans les ménages (Dianou et al. ,1994).

Conclusion partielle

Dans cette partie, nous avons retenu qu'en dehors de Niamakoro, l'accessibilité en termes de distance n'est pas vérifiée. Quant à l'accessibilité en termes de volumes d'eau collectés, elle n'est pas acceptable dans son ensemble de même que celle financière. Une pluralité de modes d'approvisionnement en eau a été recensée avec la prédominance des bornes fontaines à certains

endroits et celle des puits à d'autres. Les jarres sont majoritairement les récipients de stockage de l'eau et l'on a remarqué que l'eau de boisson des ménages peut être contaminée pendant le transport et surtout par les récipients de stockage.

C. Aspect assainissement

1. Gestion des eaux usées et excréta dans le ménage

Il est plausible que la gestion des eaux usées et excréta si elle est mauvaise, constitue la source de profondes nuisances auxquelles les populations s'exposent au quotidien. Ceci montre une fois encore l'importance d'un diagnostic de base au sein de ces populations afin de mieux proposer des mesures correctives au cas où elles connaîtraient des difficultés de gestion.

1.1 Gestion des excréta

L'analyse des latrines s'est fondée sur les données collectées par observation sur le terrain à l'aide d'une fiche d'identification des ouvrages d'assainissement. Ceci nous a permis une meilleure appréciation des ouvrages d'assainissement qui ont été rencontrés. Les résultats montrent que 99,16% de ménages disposent et utilisent des latrines pour l'évacuation des excréta tandis que 0,84% défèquent chez les voisins. Les différents systèmes d'évacuation des excréta identifiés au niveau des ménages sont présentés sur la figure 18.

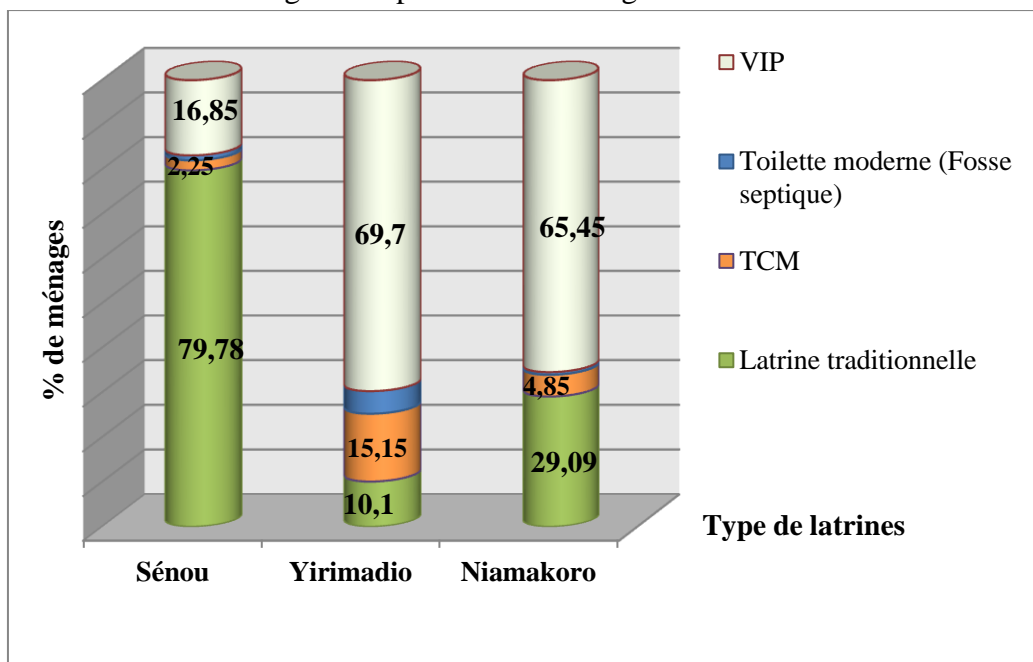


Figure 18 : Type de latrines observées

A partir de cette figure, nous constatons que la majorité des latrines existantes sont de types traditionnels à Sénou (79,85%). Ces types de latrines sont aussi nombreux à Niamakoro (29,09%) et moins nombreux à Yirimadio (10,1%). Les latrines de types VIP sont les plus dominants à Yirimadio (69,85%) et à Niamakoro (65,45%). Ils sont moins nombreux à Sénou (16,85%) par rapport aux autres quartiers. Les TCM et les toilettes modernes (Fosse septique) sont plus nombreux à Yirimadio (respectivement 15,15% et 5,05%) par rapport à Sénou et à Niamakoro. Il ressort de ces analyses que parmi les trois quartiers, Yirimadio est celui où les différents types de latrines améliorées ont été rencontrés. Ensuite vient Niamakoro, puis Sénou.

Certaines latrines selon nos résultats, sont nettoyées généralement à l'eau et au savon au moins une fois par jour (80,74%). D'autres sont lavées par semaine (17,28%) et 1,98% des ménages ne lavent jamais leur latrine. Les années de construction de ces latrines sont très variées (0 à 5ans : 48,73% ; 6 à 10 ans : 33,71% et plus de 10 ans : 17,56%). Ceci montre que les latrines qui sont relativement jeunes (0 à 5ans) sont les plus dominantes. 50,14% des ménages n'ont jamais fait la vidange de leur fosse contre 49,86% qui l'ont fait au moins une fois. Dans ce dernier cas, le nombre de fois de vidange effectuée est reparti comme suit : 30,% l'ont seulement fait une fois ; 22,16% deux fois ; 10,80% trois ; 2,84% quatre fois et 33,52% plus de 5 fois. La vidange mécanique des latrines est faite dans 68,75% des cas. Dans 31,25% des cas, elle est manuelle et 67,61% des ménages ne connaissent pas la destination finale des boues de vidanges tandis que 32,39% parlent de boues déversées dans les champs pour une utilisation en agriculture. Il ressort de nos entretiens avec les acteurs du secteur (la Direction Nationale de l'Assainissement et de Contrôle des Pollutions et Nuisances (DNACPN) ; la mairie de la commune VI etc.) que les boues de vidange mécanique sont déversées dans un espace où elles ne subissent aucun traitement. Ceci montre que la gestion des boues de vidanges ainsi pratiquée avec toutes les conséquences environnementales, reste non seulement un des problèmes cruciaux d'hygiène et d'assainissement mais aussi pour l'environnement. Le coût de la vidange se situe majoritairement entre 15000 FCFA et 35000 FCFA. Précisons aussi que 5,71% paient la vidange à plus de 35000 FCFA.

1.2 Gestion des eaux de lessive et de vaisselle

Si les excréta humains sont beaucoup plus considérés comme dangereux dans les ménages, les effets néfastes des eaux usées en général et de lessive et vaisselle en particulier sont souvent ignorés par les populations. 72,47% des ménages enquêtés ont déclaré ne pas connaître des problèmes dans l'évacuation des eaux usées domestiques contre seulement 22,53% qui ont affirmé les connaître. Dans l'ensemble, 66,85% des eaux de lessive et de vaisselle sont rejetées dans la rue ; 22,19% dans la cour et seulement 10,96% dans les lavoirs. La figure 19 indique les lieux de rejets de ces eaux par quartier dans la zone d'étude.

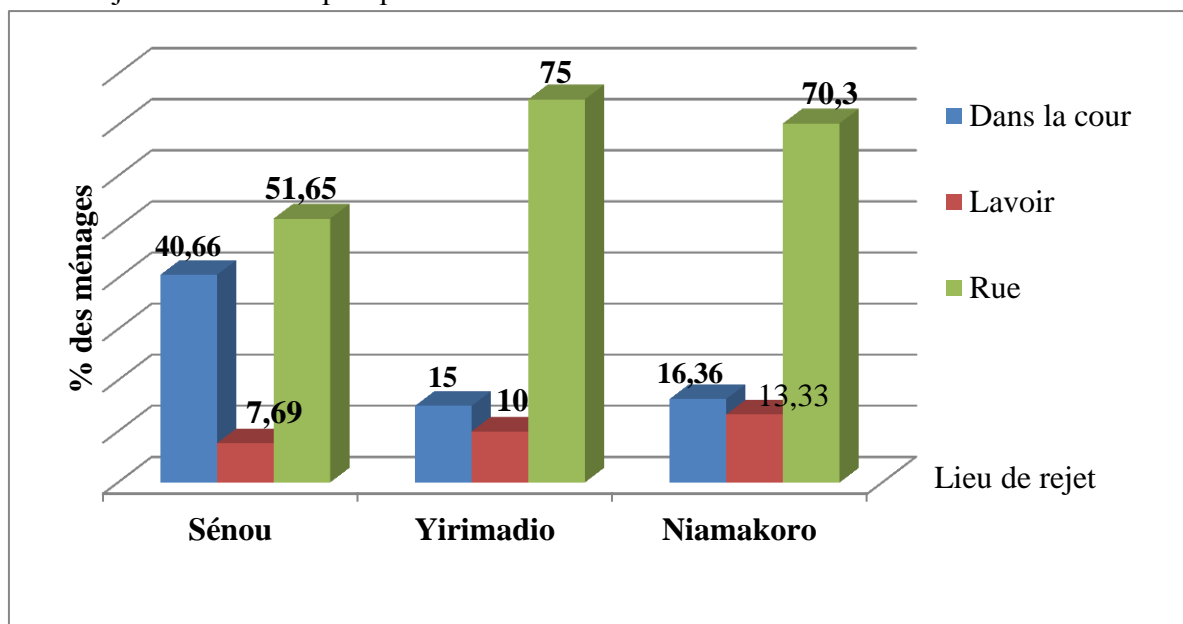


Figure 19 : Destination des eaux de lessive et de vaisselle

Il ressort de cette figure que dans tous les quartiers, la majorité des eaux de lessive et de vaisselle sont rejetées dans la rue. Cela est beaucoup plus constaté à Yirimadio (75%) et à Niamakoro (70,30%) qu'à Sénou (51,65%). Les ménages de Sénou (40,66%) versent plus leurs eaux usées de lessive et de vaisselle dans la cour par rapport à ceux de Yirimadio (15%) et de Niamakoro (16,36%) qui se rivalisent à travers ce mode de rejet. L'usage des lavoirs est de 13,33% à Niamakoro, 10% à Yirimadio et 7,69% à Sénou.

1.3 Gestion des eaux de douches

Contrairement aux eaux de lessive et de vaisselle qui sont pour la plupart déversées dans les rues, les eaux de douches le sont moins et sont rejetées dans les puisards dans 58,15% des cas contre 4,49% dans la cour, 32,30% dans la rue et 5,06% dans les toilettes au niveau de l'ensemble des ménages enquêtés. La figure 20 spécifie les lieux de rejets de ces eaux par quartier dans la zone d'étude.

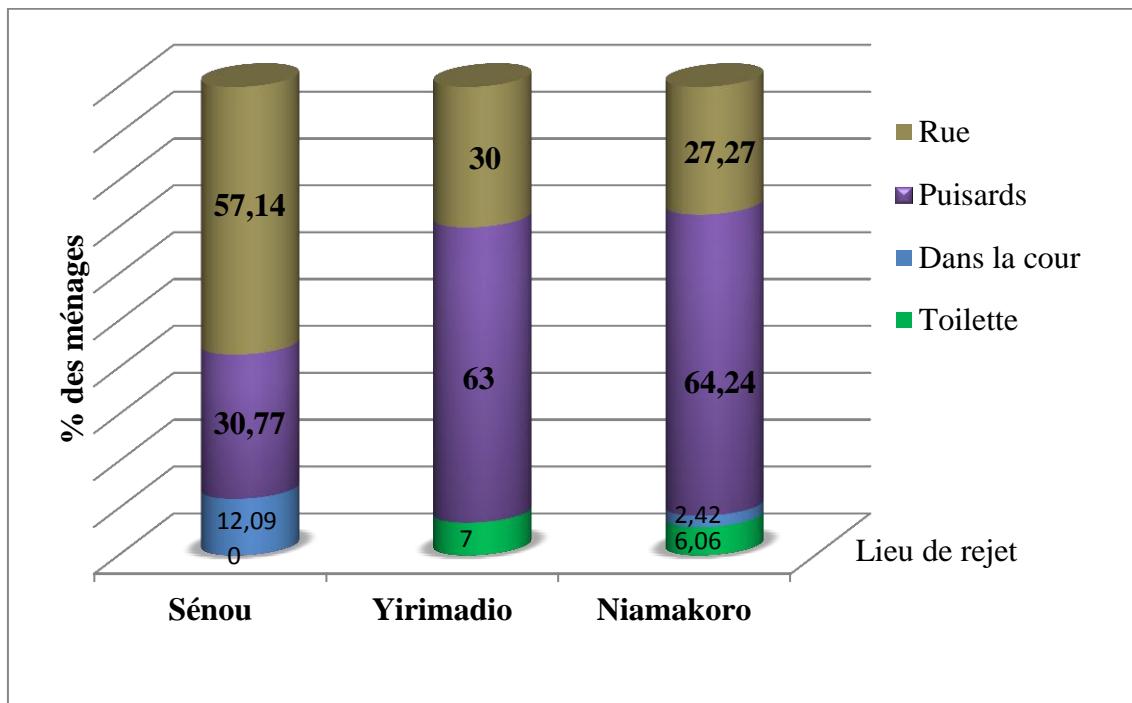


Figure 20 : Destination des eaux usées de douches

A la lecture de cette figure, on constate que l'usage des puisards pour l'évacuation des eaux de douches est beaucoup plus pratiqué à Niamakoro (64,24%) et à Yirimadio (63%) par rapport à Sénou (30,77%) où la majorité des eaux de douches sont rejetées dans la rue. Même si l'on remarque que les toilettes servent de lieux de rejet des eaux de douches à Niamakoro (6,06%) et à Yirimadio (7%), cela ne cache pas les habitudes de rejet de ces eaux dans la rue dans ces quartiers (27,27% et 30% respectivement).

Il est important de souligner que la stagnation des eaux usées domestiques constitue des lieux d'attraction pour les rongeurs et de prolifération des insectes vecteurs de maladies (**annexe VII**). Cela est beaucoup plus remarqué lorsque ces eaux ne sont pas gérées par un système d'égouts ou de mini-égouts, ou même par un système approprié d'ouvrages d'assainissement comme les lavoirs/puisards. Cela semble être compris ainsi par seulement 27,5% des ménages enquêtés qui

ont déclaré connaître de sérieux problèmes d'insalubrité et de nuisances pour les voisins et/ou les passants et se disent prêts à contribuer pour acquérir des lavoirs/puisards. 72,5% ont affirmé ne pas connaître ces problèmes. Néanmoins, les puisards constatés sur le terrain ne sont pas tous pour autant adéquats et pourraient constituer d'autres sources de pollution.

Vue l'absence du réseau de mini égout pour l'évacuation des eaux usées et les forts taux de rejet dans la rue constatés dans la zone d'étude (figures 19 et 20), nous pouvons affirmer que par ignorance une bonne partie des 72,47% disent ne pas connaître de problèmes.

2. Gestion des déchets solides ménagers

L'une des préoccupations majeures des autorités municipales de la commune VI demeure la problématique de gestion des déchets (PDSEC, 2009). Ces déchets sont présents dans tous les quartiers et constituent les plaintes majeures des populations. Selon nos résultats sur l'évaluation approximative de la production spécifique des déchets solides ménagers dans notre zone d'étude nous avons abouti à 0,55kg/habitant/jour. Cette quantité a été obtenue en prenant comme valeur moyenne 6 personnes par ménages (PSD-Commune VI, 2008). Or les pays sahéliens de l'Afrique ont presque les mêmes habitudes alimentaires. La production journalière des déchets solides à Ouagadougou est estimée à 0.54kg/habitant/jour en milieu urbain (DESS AU-SOPRIN, 1999 in MAS et VOGLER 2006). Ces résultats varient dans un intervalle compris entre 0,33 et 0,85kg/habitant/jour suivant la saison et le niveau de l'habitat (TEZANOU et al. 2003 in MAS et VOGLER 2006). Par comparaison, nous pouvons dire que nos résultats ne sont pas trop contraires à ceux de ces auteurs. Toutefois, nous tenons à signaler que notre étude s'est tenue seulement en saison sèche et que les déchets des places publiques ; des marchés et même des hôpitaux n'ont pas été pris en compte dans nos résultats pour faute de moyens.

2.1. Modes de regroupement et lieux d'entreposage des déchets

Les modes de regroupement observés sont multiples et sont aussi fonction des types de standing au niveau des ménages. Ce qui n'est pas forcément le cas du lieu d'entreposage de ces déchets. La figure 21 présente les différents modes observés et les lieux d'entreposage.

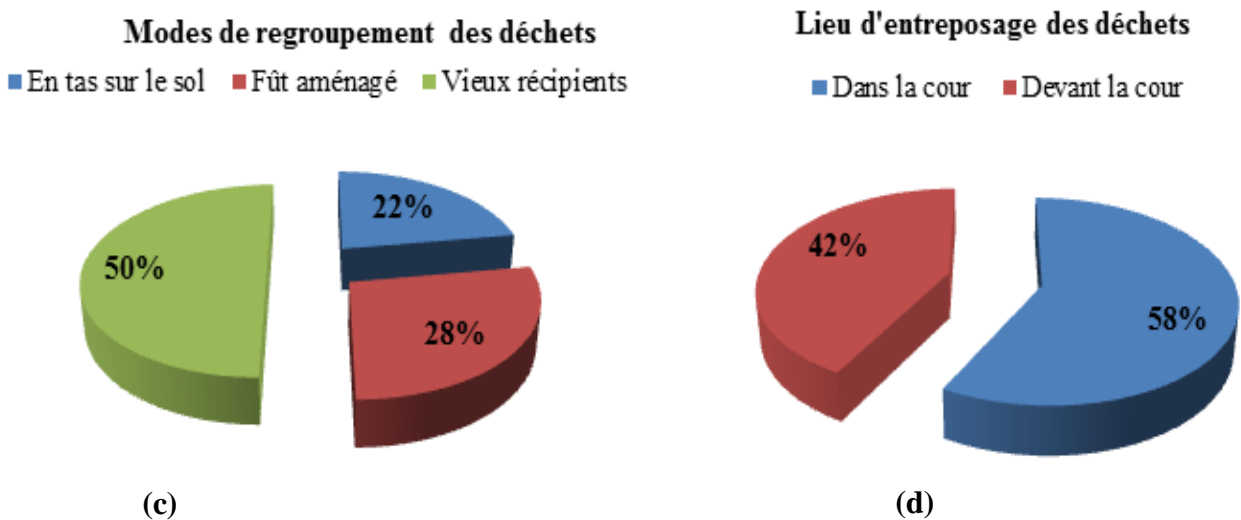


Figure 21 : Modes de regroupement (c) et les lieux d'entreposage des déchets (d)

L'analyse de cette figure montre que les vieux récipients (50%) sont en majorité les modes de regroupement utilisés par les ménages suivis des fûts aménagés (28%). Un autre aspect important remarqué ici est le stockage à même le sol (22%) qui explique l'état d'assainissement observé à certains endroits (**annexe VIII**). Les déchets sont pour la plupart entreposés devant la cour (58%) et moins dans la cour (42%).

2.2 Appréciation du service de GIE

76,69% des ménages reconnaissent l'existence des structures en charge de la collecte des déchets (ici les GIE) sur l'ensemble de la zone d'étude contre 23,31% qui ignorent leur existence. Parmi les 76,69%, il y a 40,66% qui sont abonnés et 59,34% les non abonnés. Le prix mensuel du service des GIE est plus de 2000 FCFA pour 53,34% des abonnés. La figure 22 donne l'appréciation du service de GIE dans la zone d'étude.

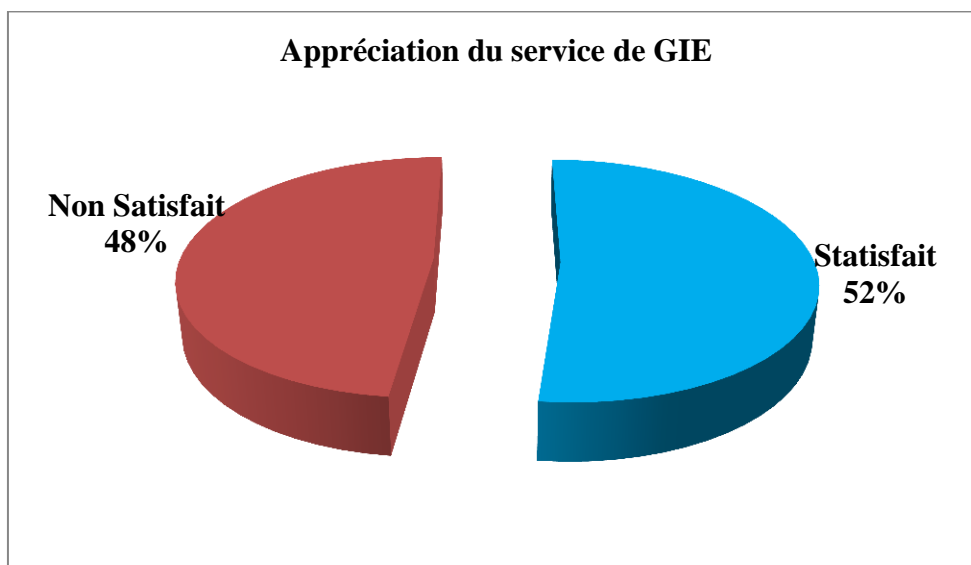


Figure 22 : Appréciation du service de GIE

Cette figure nous montre que 52% des ménages sont satisfaits du service de GIE contre 48% qui ne le sont pas. La raison évoquée par les non satisfaits est l'irrégularité des agents de collectes. Cette situation d'irrégularité des agents de collecte couplée au non abonnement des 59,34% et à l'ignorance de l'existence des structures de collecte par 23,31% des ménages enquêtés, laissent l'état d'assainissement en matière de gestion des déchets solides à désirer (**annexe IX**).

2.3 Destination finale des déchets dans la zone d'étude

85,45% des abonnés au service de GIE ne connaissent pas la destination finale des déchets collectés contre 14,55% qui ont cité les décharges sauvages comme destination finale de leur déchet collecté par les GIE. Dans les camps des non abonnés et de ceux qui ignorent l'existence d'une structure de collecte, la figure 23 de la page suivante indique la destination finale de leur déchet.

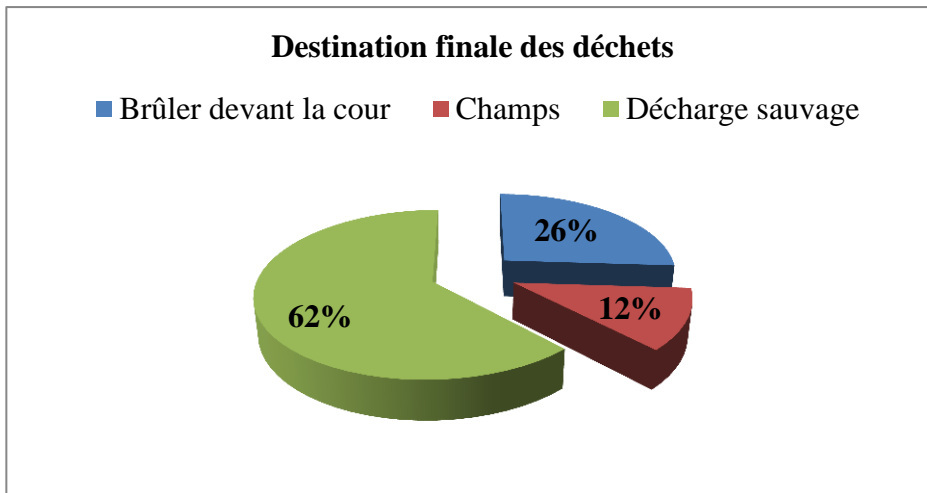


Figure 23 : Destination finale des déchets

62,2% déversent leur déchet solide dans les décharges sauvages ; 11,8% les déversent dans les champs et 26% les brûlent devant la cour (figure 23). Ceci relève encore des problèmes rencontrés dans la gestion des déchets ménagers dans la zone d'étude. Soulignons ici que les moyens d'évacuation de ces déchets à la destination finale sont principalement les Hommes (60,98%) ; les pousse-pousse (23,98%) ; les charrettes (7,32%) et les brouettes (7,72%).

3. Gestion des eaux pluviales et Hygiène dans les ménages

3.1. Gestion des eaux pluviales

Les quartiers constituant notre zone d'étude sont lotis (Niamakoro et Yirimadio) et en cours de lotissement (Sénou). Au cours des enquêtes, nous avons constaté qu'il n'existe aucun ouvrage d'assainissement pluvial notamment les collecteurs et les canaux d'évacuation des eaux de pluies dans les lieux d'habitation sauf le long de certaines routes et à certains endroits à caractère social (logements sociaux etc..) à Niamakoro et à Yirimadio. Les phénomènes de stagnations des eaux devant la cours après une pluie et ceux d'inondation recensés ont été présentés sur la figure 24.

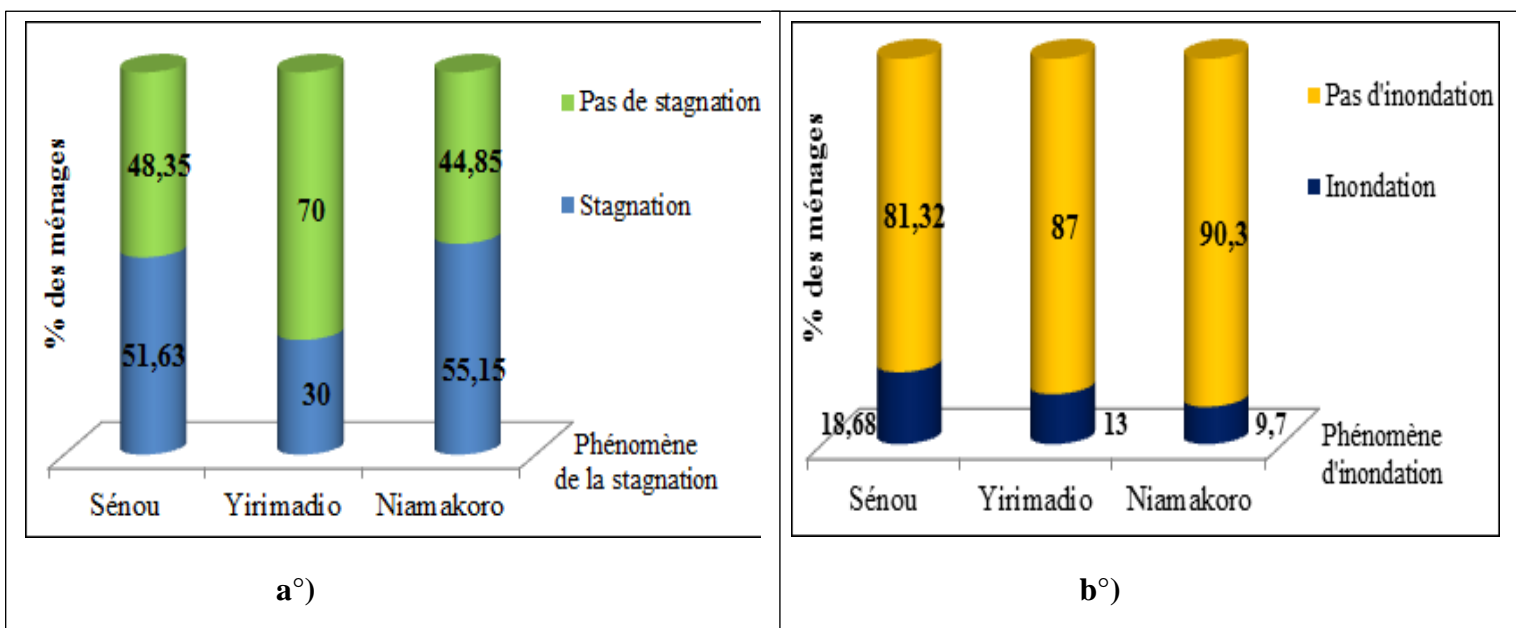


Figure 24 : Stagnation des eaux de pluies (a) et fréquence d'inondation recensées (b).

Il ressort que 55,15% des ménages à Niamakoro et 51,63% à Sénou connaissent des problèmes de stagnation des eaux (figure 24a). Ce phénomène est beaucoup moins ressenti à Yirimadio où c'est seulement 30% qui le connaît contre 70% sans stagnation. Cela pourrait s'expliquer par sa situation géographique (entre les collines où les pentes sont beaucoup plus orientées favorisant l'écoulement des eaux de pluies). Les inondations par contre, ne se sont pas beaucoup enregistrées. Respectivement 90,3% ; 87% et 81,32% à Niamakoro ; Yirimadio et Sénou ne connaissent pas de problèmes d'inondation (figure 24b). Le fait qu'à Sénou, 18,68% de ménages connaissent ce problème peut surtout s'expliquer par les types d'habitats de bas standing et le non lotissement du quartier. Les dégâts enregistrés dans tous les cas d'inondation sont les effondrements de maison.

3.2. Hygiène dans les ménages

Lors des enquêtes sur l'état de salubrité dans les ménages, certaines pratiques ont été révélées sur l'hygiène du milieu et l'hygiène corporelle. 71,63% des ménages ont déclaré faire le balayage/nettoyage de leur maison au moins 2 fois /jour et 85,67% balaient au moins 2fois/jour leur concession. Les pratiques en matière d'hygiène corporelle notamment le lavage des mains avant et après les repas et après les toilettes et/ou toilettes anales des enfants sont présentées sur la figure 25.

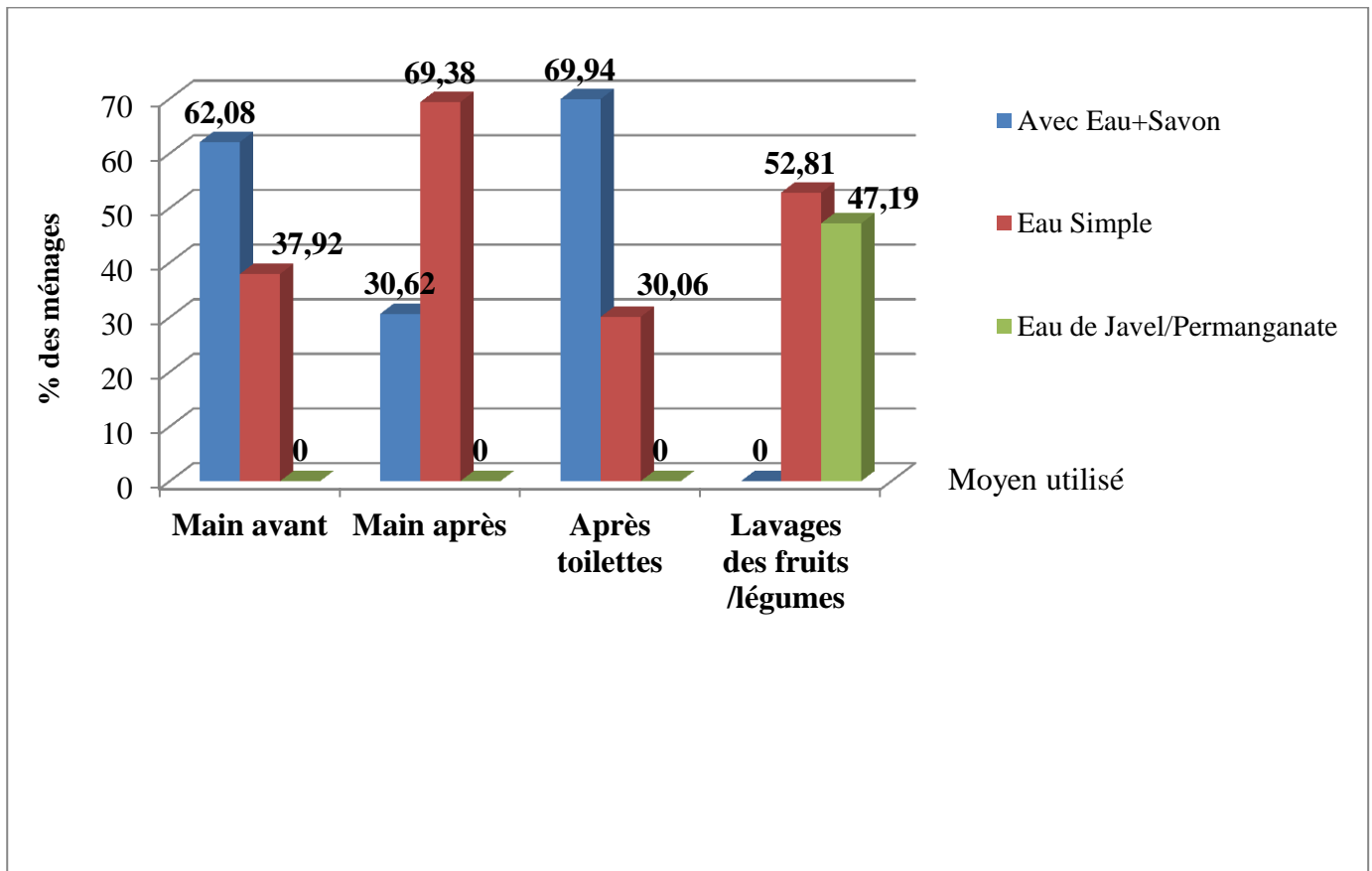


Figure 25 : Pratiques en matière d'hygiène dans les ménages

D'après cette figure, 62,08% des ménages lavent leurs mains avec de l'eau et du savon avant les repas et 69,38% lavent leurs mains avec de l'eau simple après les repas. 69,94% de l'échantillon

lavent leurs mains avec l'eau et du savon après les toilettes et/ou toilettes anales des enfants contre 30,06% qui le font avec de l'eau simple. Le lavage des fruits/légumes avant consommation est pratiqué par 47,19% avec de l'eau de Javel ou le permanganate de potassium contre 52,81% qui le font avec de l'eau simple. Ces chiffres ne cachent pas l'existence des insuffisances en matière d'hygiène au niveau des ménages. Le lavage des mains après les repas avec de l'eau simple (69,38%) et celui des mains après les toilettes (30,06%) avec de l'eau simple sans oublier le lavage des fruits et des légumes avec de l'eau simple avant consommation observés dans les ménages justifient que des efforts restent beaucoup plus à faire en matière d'hygiène du milieu et d'hygiène corporelle dans la zone d'étude.

Conclusion partielle

S'agissant de l'assainissement, nous pouvons conclure que presque tous les ménages enquêtés disposent et utilisent des latrines pour l'évacuation des excréta. Les pratiques observées dans la zone en matière de la gestion des boues de vidanges avec toutes les conséquences environnementales, restent non seulement un des problèmes cruciaux d'hygiène et d'assainissement mais aussi pour l'environnement. Il ressort que les vieux récipients (50%) sont en majorité, les modes de regroupement des déchets dans les ménages et la cour constitue le principal lieu d'entreposage de ces déchets. Au moins 76,55% des déchets dans la zone sont déversés dans les décharges sauvages.

L'ouvrage d'assainissement pluvial notamment les collecteurs et les canaux d'évacuation des eaux de pluies dans les lieux d'habitation est presque inexistant dans la zone d'étude et les phénomènes de stagnation se font beaucoup plus ressentir à Niamakoro (55,15%) et à Sénou (51,63%). Les pratiques d'hygiène telles que le lavage des mains avant et après les repas et après les toilettes et/ou toilettes anales des enfants ne sont pas bien adoptées au niveau des ménages.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Niamakoro, Sénou et Yirimadio sont trois (03) quartiers de la commune VI du district de Bamako dans lesquels les problèmes liés à l'approvisionnement en eau et à l'assainissement méritent une attention particulière. Au début de cette étude, nous avons émis trois (03) hypothèses. La première hypothèse stipule que l'eau est disponible mais moins accessible. Les résultats obtenus de cette étude confirment en partie cette hypothèse. Nous avons retenu que l'eau est disponible à Niamakoro et à Yirimadio, mais ne l'est pas à Sénou (usage prédominant de l'eau des puits traditionnels comme eau de boisson). L'accessibilité en termes de distance est vérifiée seulement à Niamakoro mais caractérisée par une distribution très intermittente d'eau potable. Quant à l'accessibilité en termes de volumes d'eau collectés et de coût, elle est inacceptable dans les trois quartiers de la zone d'étude.

A l'issue de notre étude, nous avons constaté l'inexistence des ouvrages collectifs de gestion des eaux usées (mini-égout). La plupart des ouvrages d'assainissement autonomes (latrines, lavoirs/puisards) ne répondent pas aux normes. La gestion des déchets solides et des boues de vidange, caractérisée par l'inexistence d'un centre d'enfouissement technique et d'une station de traitement des boues de vidange dans le district de Bamako, a du plomb dans l'aile. Les mauvaises pratiques comme le rejet des eaux usées dans la rue et dans les caniveaux et collecteurs (où ils existent) sont courantes. Les bonnes pratiques d'hygiène telles que le lavage des mains et la désinfection des toilettes au crésyl ou à l'eau de javel ne sont pas bien adoptées. Tout ce phénomène couplé à l'existence d'un nombre important de latrines traditionnelles (36,83% dans l'ensemble de la zone d'étude dont 79,78% à Sénou) constituent de véritables nids de prolifération des rongeurs et des vecteurs de maladies plongeant ainsi la zone d'étude dans un état déficient de conditions d'hygiène et d'assainissement.

De plus, nous avons obtenu que l'accès à l'eau potable et à l'assainissement est faible dans la zone. L'habitat de bas standing à Sénou (92,32%), à Yirimadio (61%) et à Niamakoro (70,91%) couplé au manque d'accès à l'eau et à l'assainissement avec des conditions d'hygiènes précaires enregistrées dans la zone, confirme l'hypothèse 3 même si cette étude n'a pas été approfondie à ce niveau.

RECOMMANDATIONS

Le savoir-faire, sans le faire savoir et même le faire faire, ne vaut plus la peine (**annexe X**). En se référant à la situation actuelle de la zone d'étude et en prenant surtout en compte les aspects socio-économique, technique et écologique du milieu, nos recommandations au terme de cette étude se présentent en deux parties: les solutions techniques d'une part et les solutions organisationnelles et stratégiques d'autre part.

✚ Solutions techniques pour l'amélioration de l'accès à l'eau potable dans la zone

A Sénou, il va falloir :

- ❖ A court terme, réhabiliter des forages et des PMH recensés qui pour la plupart ne fonctionnent pas.
- ❖ A moyen terme, achever l'adduction d'eau potable autonome en cours de réalisation et développer des bornes fontaines
- ❖ A long terme, faire la promotion des branchements à domicile à travers des opérations de subventions

A Yirimadio, Il va falloir :

- ❖ A court terme, augmenter le nombre des bornes fontaines.
- ❖ A moyen et long terme, faire la promotion des branchements à domicile à travers des opérations de subventions

A Niamakoro, le problème étant technique et lié au déficit du réseau, la solution préconisée est

- ❖ A court terme, de réaliser des Adductions d'eau sommaires (AdES)
- ❖ A moyen terme de brancher les abonnés de Niamakoro sur de nouvelles stations compactes.

Les AdES répondent avant tout aux difficultés d'accès et sont généralement adaptés aux contextes des communautés établies dans des zones périurbaines des villes d'au moins 2000 habitants (PSA – Léo, 2012). Il est alors applicable à Niamakoro car nous avons estimé plus haut dans le deuxième chapitre, la population de Niamakoro en 2014 à 137706 habitants.

✚ Solutions techniques pour l'amélioration de l'accès à l'assainissement dans la zone

Nous nous sommes basés sur trois (03) critères de choix des technologies d'assainissement à savoir : habitat et logement, la consommation d'eau et la nature du terrain (sous réserve de vérification des tests de percolation de la zone) et de principes de base en stratégie d'assainissement pour faire les recommandations suivantes liées aux ouvrages d'assainissement autonome (intégré):

- **Solutions pour l'assainissement dans les ménages**
 - **Evacuation et traitement des excréta**

Il ressort des enquêtes qu'une partie non moins importante des ménages (27,5%) est prête adopter des technologies qui leur seront proposées et leur disponibilité à cofinancer les ouvrages en fonction de leur besoin. En effet, pour améliorer le système d'évacuation des excréta, il faudrait :

- a. Faire évoluer la catégorie des ménages disposant de latrine traditionnelle vers un système homologué d'évacuation des excréta (ici proposition ciblant le type VIP).
- b. Doter les ménages qui disposent actuellement des latrines de type VIP d'un système d'assainissement plus amélioré en milieux urbains (ici proposition ciblant les TCM)
- c. Mettre en place à moyen terme une filière de gestion des boues de vidange

➤ **Évacuation et traitement des eaux usées domestiques**

En ce qui concerne des systèmes d'évacuation des eaux usées dans les ménages, il faut :

- a. amener les ménages à évoluer vers la construction de complexes lavoir-puisards.
- b. faire évoluer la superstructure des douches vers des douches tôleées et munies de portes ou à ouverture cloisonnées permettant de garantir l'intimité de l'utilisateur,
- c. construire des ouvrages répondant aux normes en matière d'évacuation des eaux usées de douche ;
- d. connecter la douche au puisard afin de faciliter l'évacuation des eaux usées.

➤ **Amélioration de la filière de gestion des déchets solides**

La gestion des déchets a du plomb dans l'aile au niveau du district avec l'absence même de centre de transit approprié. Pour cela, nous proposons :

- a. La réorganisation de la filière de gestion existante et la mise en place des centres de transit
- b. La création d'un centre d'enfouissement technique au niveau du district
- c. L'intégration d'un système de tri dans la filière afin de valoriser /recycler certains déchets en créant ainsi un secteur d'emploi pour les populations de la zone

✚ **Solutions organisationnelles et stratégiques pour l'amélioration de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans la zone d'étude**

Pour l'amélioration de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement, plusieurs solutions peuvent être proposées parmi lesquelles on peut préconiser de:

- a. Favoriser une collaboration et une synergie dans la planification, réalisation et suivi des projets d'AEP avec les partenaires
- b. Intégrer et impliquer activement la population bénéficiaire dans tout le processus du projet (préparation, exécution, gestion et évaluation);
- c. Eduquer et sensibiliser des populations pour impulser des changements de comportement.

La réussite d'une bonne sensibilisation est liée aux mesures d'accompagnement qu'on peut mettre à la disposition de l'habitant pour l'accompagner dans ses efforts de changement. D'où la nécessité de faire le suivi et l'appui post-projet des différentes réalisations et /ou actions menées.

En bref, il va falloir suivre et évaluer tous les projets étatiques et des tiers (ONG, structures non étatiques) dans la zone afin de maîtriser qui fait quoi ? où ? comment ? et pour qui ? Ceci permettra de cadrer les différentes interventions dans la commune et de mieux coordonner le secteur afin d'impacter positivement les populations à travers les réalisations et de s'imposer davantage dans le secteur pour une bonne réputation de WaterAid.

DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITES DE L'ETUDE

Cette étude dans son ensemble, a abordé des parties non moins importantes de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement de base en milieu périurbain. La réalisation d'une étude à l'instar de la présente, est une activité d'intérêt capital surtout pour les populations des zones périurbaines confrontées à de multiples difficultés socio-économiques et culturelles. Néanmoins, certaines difficultés et limites nécessitent d'être soulignées. Il s'agit principalement :

- ❖ Du temps imparti et le difficile accès à certaines données pour la réalisation de cette étude
- ❖ Du refus de certains chefs de ménages de répondre au questionnaire. Ils pensent qu'il fallait à la place des enquêtes, financer directement des infrastructures d'eau et d'assainissement
- ❖ De la complexité du travail sur le terrain en ce qui concerne les distances à parcourir entre différents points d'eau potable d'une part et les ménages enquêtés d'autre part dans les quartiers concernés.
- ❖ De la non prise en compte des maladies hydriques basées sur la définition des critères, indicateurs et seuils de santé liée aux conditions d'hygiène et d'assainissement de façon générale et dans la zone d'étude en particulier.
- ❖ De l'absence de l'aspect analyse de la qualité des eaux de boissons dans les ménages.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Allen A., Dávila J.D., Hofmann P., 2006:** The Peri-Urban Water Poor: Citizens or Consumers? , Environment & Urbanisation, vol. 18, n 2, pp. 333-351.
- Angueleton-Marteau A., 2009 :** Accès à l'eau en périphérie : Petits Opérateurs Privés et pauvreté hydraulique domestique. Enjeux de gouvernance dans les zones périurbaines de Mumbai, Inde. Thèse de Doctorat ès Sciences Economiques. Université Pierre Mendès, France-Grenoble II, UFR Economie-Strategie-Entreprise, 313p.
- Cairncross S., 1990:** Water Supply and the Urban Poor, in J. Hardoy, S. Cairncross et D. Satterthwaite (eds.), The Poor Die Young, London, Earthscan Publications, pp. 109-126.
- Guest P., 1998:** Assessing the consequences of internal migration: methodological issues and a case study on Thailand based on longitudinal household survey data, in R. Bilborrow (ed.), Migration, urbanization and development: new directions and issues, New York, UNFPA, pp. 275-318.
- CIA World Factbook, 2013 :** Données démographiques, 4p.
- COHRE, AAAS, DDC et UN-HABITAT., 2008 :** Manuel du droit à l'eau et à l'assainissement Genève, 302p.
- Collomb P., 1995 :** L'homme et l'eau, Population et Société, 4p.
- CSCRIP, 2011:** Cadre Stratégique de Croissance et de Réduction de la Pauvreté, pp. 22-38
- DNH, 2013 :** Direction Nationale de l'Hydraulique : Rapport annuel d'activité, version finale, 60p.
- Dos Santos S., 2005 :** Koom la viim, Enjeux socio-sanitaires de la quête de l'eau à Ouagadougou (Burkina Faso), thèse de doctorat, Université de Montréal (Canada), Département de démographie, 182p.
- Dos Santos S., 2006 :** Accès à l'eau et enjeux socio-sanitaires à Ouagadougou-Burkina Faso. Espaces populations sociétés Universités des sciences et technologies de Lille. pp110-121.
- Duchemin J.P. and Couillot M.F., 1998 :** Impact des conditions d'alimentation en eau potable et d'assainissement sur la santé publique in Eau potable et assainissement dans les quartiers périurbains et les petits centres, synthèse des acquis du programme. Les éditions du GRET, pp. 48 – 62.
- Environnement Canada, 2004 :** Utilisez l'eau judicieusement, Dépliant d'information, Environnement Canada., 2p.
- Gleick P. H., 1996:** Basic Water Requirements for Human Activities: Meeting Basic Needs, Water International, 21, pp. 83-92.
- Gumuchian H, Marois C., 2000 :** Initiation à la recherche en géographie Montréal, Canada les presses de l'université de Montréal, 425p.

- INSD, 2009** : Recueil des concepts, définitions, indicateurs et méthodologies utilisés dans le Système statistique national. Ouagadougou (Burkina Faso), 150p.
- Jaglin S., 2005** : La participation au service du néolibéralisme ? Les usagers dans les services d'eau en Afrique subsaharienne. Université Paris Est, Laboratoire Techniques Territoire et Sociétés (LATTS) CNRS UMR 8134, 18p.
- Maria A., 2006** : Quels modèles techniques et institutionnels assureront l'accès du plus grand nombre aux services d'eau et d'assainissement dans les villes indiennes ?, Thèse de doctorat en économie, Paris Dauphine, 282p.
- OMS & UNICEF, 2004** : Atteindre les OMD en matière de l'eau et assainissement : évaluation à mi-parcours. Genève: OMS. 36p.
- OMS, 2004**: Liens entre l'eau, l'assainissement, l'hygiène et la santé Faits et chiffres, 2p.
- OMS, 2004** : Directives de qualité pour l'eau de boisson. Vol. 1 : 3e éd. Genève: OMS.110p.
- OMS, 2013** : Statistiques sanitaires mondiales, 172p.
- UNICEF, OMS, 2012**: Joint Monitoring Programme for Water and Sanitation. Progrès en matière d'assainissement et d'alimentation en eau, 66p.
- PDSEC, 2009** : Plan de Développement Social Economique et Culturel de la commune VI, 165p.
- PNA ,2009** : Politique Nationale d'Assainissement, 37p.
- PSA – Léo, 2012** : Plan Stratégique d'Assainissement de la ville de Léo, Burkina Faso. Version finale, 74p.
- PSD-Commune VI, 2008** : Plan Sectoriel de Développement de la commune VI du district de Bamako, 61p.
- PSNA, 2007** : Politique et stratégie national de l'assainissement, 38p.
- Ruet J., Gambiez M., Lacour E., 2007**: Private Appropriation of Resource: Impact of Peri-Urban Farmers Selling Water to Chennai Metropolitan Water Board, Cities, vol. 24, n° 2, pp.110-121.
- Siluié B., Cissé G., Koné B., Chritian Z., Issiaka S., 2012** : Equité D'accès à L'eau Potable Dans un Contexte de Diversité de Modes D'approvisionnement: Cas de la Ville de Bouaké (Côte D'ivoire) Vol.72 No.2, pp. 298-310.
- SNDAEP, 2007** : Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable au Mali, 63p.
- Teko, D. K., 2003** : Approvisionnement en eau et assainissement des eaux usées de Dori: Etat des lieux, problématique et propositions d'actions. Mémoire d'ingénieur de l'équipement rural (EIER), EIER-ESTHER, 84p.

- Vaughan J. P., Morrow R. H., 1991:** Manuel d'épidémiologie pour la gestion de la santé au niveau du district. Ed. Jouve, OMS, Genève. 187p.
- Vogler C. et Mas S., 2006 :** La gestion des déchets solides à Ouagadougou. *Rapport de stage CREPA*. 109p.
- WHO/UNICEF, 2012:** Progress on Drinking Water and Sanitation: Special Focus on Sanitation. UNICEF, New York and WHO, Geneva, 66p.
- WSP, 2012 :** Impacts économiques d'un mauvais assainissement en Afrique : Le Bénin perd 52 milliards XOF chaque année à cause d'un mauvais assainissement, 6p.
- Zérah M.H., 1999 :** L'accès à l'eau dans les villes indiennes, Economica, Anthropos, coll. Villes, Paris, 192p.

Sites internet

- 1°) [http://www.wssinfo.org/documents-links/documents/?tx_displaycontroller\[type\]=country_files](http://www.wssinfo.org/documents-links/documents/?tx_displaycontroller[type]=country_files) Consulté le 10 mars 2014 à 19h 22'
- 2°) http://www.who.int/water_sanitation_health/en/http://www.wssinfo.org/definitions-methods/data-sources/ Consulté le 19 mars 2014 à 09h15'
- 3°) <http://www.pseau.org/fr/mali/documents> Consulté le 28 mars 2014 à 10h20'
- 4°) <http://www.centraider.org/les-groupes-de-travail/mali.html> Consulté le 15 avril 2014 à 16h45
- 5°) <http://www.cohre.org/topics/water-and-sanitation> Consulté le 5 mai 2014 à 8h 14

ANNEXES

ANNEXE I: Cadre théorique de l'étude

Question de recherche	Hypothèse de recherche	Objectifs spécifiques	Indicateurs de vérifications	Variables
L'eau disponible dans les quartiers Sénou ; Yirimadio et Niamakoro est-elle accessible à la population?	L'eau est disponible dans les quartiers Sénou ; Yirimadio et Niamakoro mais moins accessible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire l'état des lieux de l'approvisionnement en eau potable dans les quartiers Sénou, Yirimadio et Niamakoro de la Commune VI ▪ Elaborer des cartes thématiques des ouvrages hydrauliques et points de collectes d'eau potable des ménages dans la zone 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sources d'approvisionnement en eau ▪ % des ménages satisfaits de leur mode d'AEP ▪ Appréciation du prix d'achat de l'eau ▪ % des ménages ayant une consommation spécifique \leq à 20 l/j/per 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types de sources ▪ Le nombre de points d'eau potable ▪ Position des points d'eau par quartier ▪ Taux de fonctionnalité des points d'eau recensés ▪ Satisfaction des usagers ▪ Accessibilité financière ▪ Quantité journalière de l'eau collectée
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ % des ménages parcourant une distance \geq à 200 m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distance de point d'eau par rapport au ménage ▪ Population par quartier ▪ Superficie par quartier ▪ Accessibilité spatiale

Accès à l'eau potable et à l'assainissement de base dans les milieux périurbains du district de Bamako : Cas des quartiers Sénou, Yirimadio et Niamakoro de la Commune VI

Les ouvrages d'assainissement et de conditions d'hygiènes sont-ils suffisants dans les quartiers Sénou, Yirimadio et Niamakoro de la commune VI ?	Les quartiers Sénou ; Yirimadio et Niamakoro de la commune VI connaissent une insuffisance d'ouvrages d'assainissement et de conditions d'hygiènes	Faire l'état des lieux de l'assainissement des eaux pluviales, des eaux usées, des excréta et des déchets solides dans les quartiers Sénou, Yirimadio et Niamakoro de la Commune VI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de ménages disposant de latrines au sein de l'échantillon. ▪ Nombre de ménages disposant de lavoirs/puisards au sein de l'échantillon. ▪ Fréquence de nettoyages et de vidange des latrines ▪ Nombre de ménages évoquant l'insalubrité/ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types de latrines et temps de construction ▪ Evacuation des eaux usées et excréta ▪ Lieu de rejet des eaux usées domestiques
			Nuisances du cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Production spécifique moyenne journalière ▪ Existence et Appréciation du service des GIE ▪ Taux d'abonnés dans les quartiers

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fréquence de nettoyage des mains ▪ Pourcentage de stagnation des eaux devant les ménages après les pluies ▪ Fréquence d'inondations 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyage des mains avant et après les repas et les toilettes ▪ Types de dégâts ▪ Gestion des eaux pluviales
<p>L'accès à l'eau potable et à l'assainissement de base influence-t-il le développement économique de la zone d'étude ?</p>	<p>Le faible accès à l'eau potable et à l'assainissement de base freine le développement économique de la zone d'étude.</p>	<p>Proposer des solutions techniques, organisationnelles et stratégiques pour améliorer l'offre de service d'AEPHA dans la zone d'étude</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le type d'habitat ▪ % des ménages prêts à contribuer pour l'amélioration de leur source d'approvisionnement ▪ % des ménages prêts à contribuer pour la réalisation des lavoirs/puisards 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le type d'appui proposé par les ménages ▪ Caractéristiques socio-économiques des ménages

ANNEXE II: Questionnaire d'enquête ménage

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE MENAGE

Date : ____/____/____ Nom du quartier: _____

Numéro de fiche : _____ Nom de l'enquêteur : _____

Durée : 20 minutes

PARTIE 1. CARACTÉRISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES DU MÉNAGE

100 Type d'habitat : 1. Traditionnel 2. Bas standing 3. Moyen standing
4. Haut standing

101 Sexe du chef de ménage : 1. Homme 2. Femme

102 Ethnie du chef de ménage 1. Bambara 2. Peul 3. Malinké
4. Autre _____

103 Niveau d'éducation du chef de ménage : 1. Alphabétisé 2. Primaire 3. Secondaire
4. Supérieur 5. École professionnelle 6. Non scolarisé

104 Nombre de ménages dans la concession : _____

105 Statut d'occupation du chef de ménage : 1. Propriétaire 2. Locataire
3. Maison Familiale 4. Autre _____

106 Effectif par tranche d'âge dans le ménage : 1. [0-5 ans] _____ 2. [6-10 ans]
_____ 3. [11-18 ans] _____ 4. [18 ans et plus] _____

107 Activité principale de revenu du chef de ménage : 1. Agriculteur 2. Éleveur
3. Pêcheur 4. Artisan 5. Commerçant 6. Fonctionnaire
7. Autre _____

108 Activité secondaire du chef de ménage : 1. Oui 2. Non

Si oui laquelle _____

PARTIE 2. ASPECTS ALIMENTATION ET USAGE DE L'EAU

200 Quelle est votre principale source d'approvisionnement en eau ? 1. BP 2. BF
3. PMH 4. Puits 5. Forage (AdES) 6. Rivière 7. Autre _____

201 Êtes-vous satisfaits de votre source d'approvisionnement en eau ? 1. Oui 2. Non

201.1 Si Non, dire pourquoi ? _____

201.2 Toujours en cas de la non satisfaction, quelle(s) solution(s) proposez-vous pour améliorer?

202 Votre ménage achète-t-il de l'eau à travers cette (ou autre) source ? 1. Oui 2. Non

202.1 Si Oui, à combien achète-t-il _____

202.2 Que pensez-vous de ce prix d'achat ? _____

203 Quelles types d'usages faites-vous avec ces sources ?

Usages \ Sources	BP	BF	Forage	Puits	Fleuve	Rivière	Autre
Boissons							
Lessive							
Vaisselle							
Cuisine							
Bain							
Toilette							

204 Rencontrez-vous des difficultés d'accès en eau dans votre quartier? 1. Oui 2. Non

204.1 Si Oui, citez la/les difficulté(s) principale(s) rencontrée(s) _____

205 Quelle(s) est/sont la/les solution(s) que vous préconisez ?

206 Quelle distance parcourez-vous pour vous approvisionner en eau ? _____ mètres

207 Quelles quantités d'eau utilisez-vous par jour ? _____

208 La quantité d'eau utilisée satisfait-elle à vos besoins journaliers ? 1. Oui 2. Non

208.1 Si Non, donner la/les raison(s) _____

209 Quels sont les moyens de transport de l'eau dont vous disposez ? 1. Pousse-pousse

2. Traction asinienne 3. Sur la tête 4. Véhicule 5. Autre _____

210 Qui sont chargés du transport de l'eau dans votre ménage ?

Membres du ménage ? Si oui 1. Garçons 2. Filles 3. Femmes 4. Hommes

Personnes extérieures au ménage

211 L'eau transportée est-elle couverte pendant le transport ? 1. Oui 2. Non

211.1 Si Oui, par quel moyen ? _____

212 Quels sont les récipients de stockage de l'eau ? 1. Jarre 2. Bidon

3. Barrique 4. Autres _____

213 Si vous utilisez l'eau de surface ou de puits comme eau de boisson, quel type de traitement faites-vous ? 1. En filtrant (avec quoi ? _____)

2. En faisant bouillir 3. En ajoutant de l'eau de javel (quelle quantité ? _____)

4. Autre _____ 5. Aucun

214 En cas d'amélioration de votre système d'approvisionnement en eau potable, êtes-vous prêt à participer? 1. Oui 2. Non

214.1 Si Non, pourquoi ? _____

214.2 Si Oui, quel type de participation ? 1. La main d'œuvre 2. Financier
(Combien _____) 3. Autre _____

PARTIE 3. ASPECT ASSAINISSEMENT : EAUX USÉES ET EXCRÉTA DANS LE MÉNAGE

300 Avez-vous des toilettes pour l'évacuation des excréta ? 1. Oui 2. Non

300.1 Si Non, où faites-vous vos besoins? _____

300.2 Si Oui, de quel type s'agit-il ? 1. Latrine traditionnelle 2. VIP 3. Toilette à chasse manuelle 4. Toilette moderne (fosse septique) 5. Autre _____

300.3 Depuis combien de temps la latrine a-t-elle été construite ? _____

300.4 Quelle est la fréquence de nettoyage des latrines ? 1. Une fois/jour 2. Une fois/semaine 3. Deux fois/semaine 4. Autre _____

300.5 Avez-vous déjà vidangé votre fosse ? 1. Oui 2. Non

300.5.1 Si Oui, combien de fois ? 1. Une fois 2. Deux fois 3. Trois fois
4. Quatre fois 5. Cinq fois 6. Plus de 5 fois

300.6 Qui vidange ? 1. Vidangeur manuel 2. Vidangeur mécanique

300.7 Où sont rejetées les boues ? 1. Dans la nature 2. Station de traitement
3. Dans les champs 4. Inconnu 5. Autres _____

300.8 Quel est le coût de la vidange ? _____

300.9 Êtes-vous satisfaits des services de la vidange ? 1. Oui 2. Non

300.9.1 Si Non, Pourquoi ? _____

301 Quand vous n'avez jamais fait la vidange avez-vous de problème(s) dans l'évacuation des excréta ? 1. Oui 2. Non 301.1 Si Oui, le/lesquels _____

301.2 Comment arrivez-vous (ou que préconisez-vous) à les résoudre ? _____

302 Où sont rejetées les eaux usées domestiques?

Eaux usées \ Lieu de rejet	Lieu de rejet					
	Toilette	Rue	Lavoir/Puisard	Dans la cour	Valorisation (Préciser le domaine)	Autres
Eau de douche						
Eau de lessive						
Eau de vaisselle						

303 Avez-vous de problème(s) dans l'évacuation des eaux usées domestiques ? 1. Oui
2. Non 303.1 Si Oui, le/lesquel(s) ? _____

303.2 Comment arrivez-vous (ou que préconisez-vous) à les résoudre ?

303.3 Êtes-vous prêt à participer pour résoudre ces problèmes ? 1. Oui 2. Non

303.3.1 Si Non, pourquoi ? _____

303.3.2 Si Oui, quel type de participation ? 1. La main d'œuvre 2. Financier
(Combien ? _____) 3. Autre _____

PARTIE 4. ASPECT ASSAINISSEMENT : DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS

401 Quelle quantité moyenne de déchets solides produisez-vous par jour (approximativement)? _____

402 Comment regroupez-vous les déchets solides que vous produisez ? 1. Poubelle classique 2. Vieux récipient 3. Fût aménagé 4. Fosse 5. En tas sur le sol
6. Autre _____

403. Quel est le lieu d'entreposage de vos déchets? 1. Dans la cour 2. Devant la cour
3. Autre _____

404. Existe-il une structure en charge de la collecte ? 1. Oui 2. Non

404.1. Si oui Laquelle ? 1. Association 2. Commune 3. GIE

4. Autre _____ 404.2 Quel est le coût mensuel d'abonnement ? _____

404.3 Êtes-vous satisfaits des services de pré-collecte ? 1. Oui 2. Non

404.3.1 Si vous n'êtes pas satisfait, dites-nous pourquoi ? _____

404.3.2 Connaissez-vous la destination finale des déchets collectés ? 1. Décharge sauvage
2. Décharge aménagée 3. Lieu de traitement 4. Autre _____

404.2 En absence de la structure de collecte (ou en cas de non abonnement par votre ménage) quels sont les moyens d'évacuation de vos déchets ? 1. Charrette 2. Brouette
3. Homme 4. Autres _____

404.3 Où évacuez-vous vos déchets solides ? 1. Dans la cour 2. Rues
3. Caniveaux 4. Décharge sauvage 5. Champs 6. Dépôt aménagé
7. Bacs de collecte 8. Autre _____

404.4 Pour la mise en place d'une filière de gestion, êtes-vous favorables à une association de pré-collecte/collecte et de gestion des déchets solides ? Oui Non

404.4.1 Si oui : Êtes-vous prêts à contribuer ? 1. Oui 2. Non

404.4.2 Au cas où vous serrez prêts, quelle sera votre contribution ? 1. Appui financier
(combien) _____ 2. Appui matériel 3. Main d'œuvre 4. Autre _____

PARTIE 5. ASPECT ASSAINISSEMENT : EAUX PLUVIALES

500 Existe-t-il des canaux de drainage des eaux pluviales devant la parcelle ?

1. Oui 2. Non 500.1 Ces canaux sont-ils entretenus ? 1. Oui 2. Non

500.1.1 Si oui par qui ? 1. Commune 2. Habitants 3. Autre _____

500.1.2 Quelle est la fréquence d'entretien : _____

501 Est-ce que les eaux stagnent devant la cour après une pluie ? 1. Oui 2. Non

502 Avez-vous des problèmes d'inondation après une pluie ? 1. Oui 2. Non

502.1 Si Oui, quels types de dégâts ? : _____

502.2 Qui vous aide à gérer les cas d'inondation ? 1. Commune 2. Association humanitaire 3. Police 4. Eux-mêmes 5. Autre _____

502.3 Quelle(s) solution(s) préconisez-vous pour atténuer ces problèmes ? _____

PARTIE 6. ASPECT HYGIÈNE

PREMIÈRE PARTIE : HYGIÈNE

600 Hygiène du milieu et hygiène corporelle

	Nettoyage Douche	Balayage/Nettoyage Maison	Mains avant les repas	Mains après repas	Mains après toilette	Bain (douche)
Précision						
Avec quoi ?						

601 Combien de fois balayez-vous votre concession 1. Une fois/jour
2. Deux fois/jour 3. Tous les 2 jours 4. Une fois par semaine

602 Lavez-vous les légumes et les fruits avant de les consommer ? 1. Oui 2. Non

602.1 Si oui, comment ? 1. De l'eau simple 2. De l'eau contenant un désinfectant
(quel type ? _____) 3. De l'eau savonnée

4. Autre _____

C'est fini, merci pour votre collaboration !

ANNEXE III : Phase de recensement géographique des points d'eau dans la zone d'étude



ANNEXE V : Longue file d'attente au niveau des points d'eau à Niamakoro



ANNEXE VI: Tarissement des puits à Sénou



ANNEXE VII: Insalubrité à Sénou



ANNEXE VIII: Regroupement des déchets en tas sur le sol à Sénou



ANNEXE IX: Etat d'assainissement à Yirimadio



ANNEXE X : Latrine ECOSAN réalisée à Sénou et transformée en un magasin



ANNEXE XI : Guide d'entretien avec la DNACPN

Guide d'entretien avec la DNACPN

Ordre du jour

Organisateur : WaterAid Mali

Emplacement :	Durée :	Heure de début :	Heure de fin:
DNACPN	1 Heure		

Objectif : Politique en matière d'assainissement

Point de discussion

- Assainissement des eaux usées et excréta

- 1- Quelles sont les sources de production des eaux usées au niveau de la commune ? Qui sont les gros pollueurs ?
- 2- Quelle est votre plan d'action en matière de gestion des eaux usées et excréta au niveau de la commune ?
- 3- Quelles sont les mesures prises pour assurer la mise en œuvre de ce plan d'action ?
- 4- Y a-t-il des partenaires qui interviennent à vos côtés pour l'assainissement de la commune ?
- 5- Quelles sont vos attentes vis-à-vis de la commune pour la gestion des eaux usées et excréta de la ville ?
- 6- Quelles sont les actions actuellement en cours pour la gestion des eaux usées et excréta au niveau de la commune ?
- 7- Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans la mise en œuvre de ces actions ?

Cher (e) Madame/ Monsieur, nous sommes au terme de notre entretien, votre mot de fin.

Merci pour votre Collaboration

ANNEXE XII : Guide d'entretien avec la SOMAGEP

Guide d'entretien avec la SOMAGEP

Ordre du jour

Organisateur : WaterAid Mali

Emplacement :	Durée :	Heure de début :	Heure de fin:
SOMAGEP	1 Heure		

Objectif : Politique en matière d'approvisionnement en eau potable

Point de discussion

- Approvisionnement en eau potable

1°) Quel est l'état actuel de l'approvisionnement en eau potable de la commune par la SOMAGEP ?

2°) Quelles sont vos attentes vis-à-vis de la responsabilité de la commune dans l'approvisionnement en eau potable ?

3°) Quels sont vos projets en cours dans le domaine de l'approvisionnement en eau potable dans la commune?

4°) Au terme de ces projets en cours, quels sont vos plans pour la commune ?

5°) Quelles sont vos mesures d'accompagnement pour la réalisation de ces plans ?

6°) Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez en matière d'approvisionnement en eau potable dans la commune?

7°) Dites-nous sur vos actions de collaboration avec les autorités communales ?

Cher (e) Madame/ Monsieur, nous sommes au terme de notre entretien, votre mot de fin.

Merci pour votre Collaboration

ANNEXE XIII : Guide d'entretien avec la municipalité

Guide d'entretien avec la Municipalité

Ordre du jour

Organisateur : WaterAid Mali

Emplacement : **Durée :** **Heure de début :** **Heure de fin:**

Mairie 1 Heure

Objectif : Identification des parties prenantes

Points de discussion

- Politique en matière d'accès à l'eau potable et à l'assainissement
- Politique de développement de la ville (pôle d'extension prévu)
- Différents acteurs intervenant dans le secteur de l'eau et de l'assainissement et leurs axes d'interventions

Connaissance de la municipalité

1. Nombre de quartiers composant la commune et leurs limites géographiques
2. Quelle est l'activité dominante dans la commune ?
3. Quelles sont les structures locales qui interviennent dans l'assainissement des eaux usées et excréta au niveau de la commune ?
4. Quels sont les partenaires qui interviennent pour le financement de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement des eaux usées et excréta de la commune ?
5. Quel est la part du budget communal réservé à l'approvisionnement en eau potable et à l'assainissement ?

Développement de la ville

1. Quelles sont les zones d'extensions envisagées au niveau de la ville ?
2. Ces zones sont-elles prises en compte dans le PCD-AEPHA ?

Accès à l'eau potable

1. Quels sont les projets en cours dans le domaine de l'approvisionnement en eau potable?
2. Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez en matière d'approvisionnement en eau ?

Gestion des eaux usées et excréta

1. Comment gérez-vous les eaux usées et excréta au niveau de la commune ?
2. Existe-t-il des arrêtés d'application de la réglementation en matière de gestion des eaux usées et excréta ?
3. Si oui, quelles sont les difficultés rencontrées pour leur application ?
4. Le plan stratégique d'assainissement (PSA) de la ville est-il pris en compte dans le PDC-AEPHA ?
5. La commune joue un rôle capital dans la mise en œuvre du PSA, quelles sont les mesures qui sont prises pour assurer une meilleure exécution ?
6. Quelles sont les priorités de la commune en matière d'assainissement des eaux usées et excréta ?
7. Quels sont les projets en cours dans le domaine de la gestion des eaux usées et excréta ?

Cher (e) Madame/ Monsieur, nous sommes au terme de notre entretien, votre mot de fin.

Merci pour votre Collaboration