

MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS
SECONDAIRE, SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



RÉPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi



Faculté de Médecine de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2009-2010

N°...../

TITRE

**CONNAISSANCES, ATTITUDES ET PRATIQUES (CAP) DES
MENAGES EN MATIERE D'HYGIENE ET D'ASSAINISSEMENT
DANS LE CERCLE DE KENIEBA**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le .../.../2010

Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie

Par

Youma SAKO

**Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine
(DIPLOME D'ETAT)**

Jury

Président : Pr. Samba Diop
Membre : Dr Adama Diawara
Co Directeur : Pr. Massambou Sacko
Directeur de Thèse : Dr Akory AG Iknane

Ce travail a été commandité et financé par le Croix-Rouge Malienne.

A qui nous adressons tous nos remerciements et notre profonde gratitude pour avoir accepté qu'il fasse l'objet d'un sujet de thèse.

Dédicaces
et
Remerciements

Je dédie cette œuvre :

A Allah

Le tout puissant, le miséricordieux.
Tu as voulu faire de moi ce que je suis aujourd'hui
Que ta volonté soit faite.

A mon père, Abdoulaye Modibo Sako

Inutile que je fasse un commentaire, ce travail reste le tien car il est l'expression de ton amour pour les études.
Que le bon Dieu t'accorde encore longue vie pleine de santé auprès de nous.

A ma mère, Founé Diawara

Tu as été pour moi une mère exemplaire.
Attentionné, tu as su créer en nous l'amour du travail bien fait.
Tu nous as toujours guidé dans le sens de la réussite, de l'honneur.
Ton soutien matériel et moral ne m'a jamais fait défaut. Tes conseils, tes encouragements, tes bénédictions ne m'ont jamais fait défaut. Voici le fruit de ton amour et de tes sacrifices. Que Dieu te donne encore longue vie.

A ma grand-mère Kadi Souko

Tu as été pour moi comme une mère merci pour toutes tes tendresses et tes gestes de générosité.
Que Dieu t'accorde une longue vie.

A ma Fille chérie Adam

Tes sourires font mon bonheur

Je remercie :

A mon mari Modibo Kane Fofana

Merci pour ton amour ton soutien ta tendresse et tes affection particulières. Que Dieu consolide notre ménage et renforce nos liens. Bonne chance dans toutes tes entreprises.

A toute la famille Fofana, Diawara, Sacko

A mes oncles et tantes, je vous remercie pour votre soutien moral et financier dans ces moments difficiles.

A mes sœurs :

A vous tous, je dis merci pour les conseils et les services rendus.

La vie est un dur combat que nous devons surmonter avec courage et persévérance.

Que l'entente et la concorde qui ont toujours caractérisé nos liens fraternels se consolident.

A mon Frère Lassana Sako dit petit

Merci pour ton aide, ta patience, et pour les heures que tu as

Passées devant l'ordinateur.

Tous mes enseignants de l'école fondamentale et du lycée.

Le corps professoral de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie pour l'enseignement dont il nous a gratifié.

Tous mes camarades de promotion pour les durs moments passés ensemble.

A tous mes amis de la FMPOS. Je ne vais pas citer de noms pour ne pas omettre certains, chers amis votre sympathie et votre sens élevé de courtoisie goût à la collaboration que Dieu nous maintienne unis pour le présent et le futur.

Dr Nina, Dr Assanatou, Dr Moribou

Vous faites preuves d'une volonté et d'une facilité de transmission de vos connaissances, votre accueil, votre générosité, votre collaboration, vos conseils ainsi qu'à votre sympathie réconfortante m'ont beaucoup aidé dans la réalisation de modeste travail. Toutes mes considérations, sachez que ce travail est le votre.

Le personnel de la DNS, particulièrement la section d'hygiène et d'assainissement.

Vous m'avez guidé et soutenu tout au long de l'élaboration de ma thèse.

Merci pour les disponibilités que vous réservez à ce travail.

A tous les membres du service de nutrition, à tous mes collègues internes et à tous mes cadets. Merci pour ces moments de joie et partage passés ensemble.

A tous le personnel de l'INRSP

A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin, pour la réalisation de ce travail, sincère gratitude.

Hommages aux membres du jury

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY

Pr. Samba DIOP

- ❖ **Maître de conférences en anthropologie médicale.**
- ❖ **Enseignant-chercheur en écologie humaine, anthropologie et éthique publique/ sociale à la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie.**
- ❖ **Responsable de la section sciences humaines, sociales et éthiques du SEREFO-Centre VIH-TB FMPOS et NAID.**
- ❖ **Membre du comité d'éthique de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie et du comité national d'éthique pour la santé et les sciences de la vie.**

Cher maître,

Nous tenons à vous dire toute notre reconnaissance pour avoir accepté de diriger ce travail malgré vos multiples occupations.

Formateur émérite, votre générosité, votre modestie, votre rigueur et votre désir permanent de perfectionnement dans tout travail scientifique font de vous un maître exemplaire et reconnu de tous.

Nous avons eu la chance d'être un de vos élèves et soyez en rassuré que nous nous servirons, toute notre vie, des méthodes de travail que vous nous avez inculquées.

Soyez assuré ici de notre sincère reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Adama DIAWARA

- ❖ **Maître assistant en santé publique à la FMPOS**
- ❖ **Directeur général de l'Agence Nationale**
- ❖ **d'évaluation des hôpitaux du MALI**
- ❖ **Ancien chef de division assurance qualité et économique du médicament à la direction de la pharmacie et du médicament**

Cher maître,

Nous sommes très honorés de vous avoir dans ce jury. Nous admirons vos qualités Scientifiques et nous sommes fiers de l'enseignement que vous nous avez prodigués. Veuillez recevoir, cher maître, l'expression de notre profonde admiration et de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Pr. Massambou Sacko

- ❖ **Maître de conférences en santé publique**
- ❖ **Conseiller à l'OMS, chargé de la lutte contre la maladie**

Cher maître, vous avez accepté de juger ce travail malgré vos multiples occupations, nous vous en sommes très reconnaissants.

Nous reconnaissons en vous un grand homme aux qualités humaines et scientifiques inestimables.

Cher maître, trouvez ici l'expression de notre très haute considération.

A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THESE

Dr Akory AG IKNANE

- ❖ **Maître assistant en Nutrition à la FMPOS.**
- ❖ **Chef du service de nutrition à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP).**
- ❖ **Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT).**
- ❖ **Premier Médecin directeur de l'Association de Santé Communautaire de Banconi (ASACOBA).**
- ❖ **Ancien conseiller technique en nutrition à la Division de Suivi de la Situation Alimentaire et Nutritionnel (DSSAN) à la CPS à Koulouba.**

Cher maître, ce fut un plaisir et un grand honneur pour nous, de suivre le chemin que vous nous avez tracé. La qualité de votre travail et votre rigueur scientifique nous ont impressionnées. Votre abnégation et votre dynamisme au travail constituent un exemple que nous essayons de suivre tant bien que mal.

Veillez accepter, cher maître, l'expression de notre sincère admiration et de notre profond respect

TABLE DES MATIERES

	Page
I Introduction	8
II Objectifs	11
1 objectif général.....	11
2 objectifs spécifiques.....	11
III Cadre théorique	12
3-1 Définition.....	12
3-2 Historique.....	13
3-3 Classification.....	19
3-4 Prévention.....	21
3-5 Conséquence.....	21
IV Méthodologie	23
4-1 Cadre d'étude.....	23
4-2 Population d'étude.....	25
4-3 Type et période d'étude	25
4-4 Echantillonnage.....	26
4-5 Collecte des données.....	28
4-6 Saisie et Nettoyage des données.....	29
4-7 Analyse des données.....	29
4-8 Qualité des données.....	29
V Résultats	30
5-1 Données socio démographiques.....	30
5-2 Niveau d'hygiène et assainissement.....	32
5-3 Attitudes et pratiques des ménages en matière d'hygiène.....	45
5-4 Pratiques des ménages en matière d'approvisionnement en eau potable....	48
5-5 Pratiques des ménages en matière d'hygiène de l'eau de consommation.	54
5-6 Capacité des ménages à entretenir les points d'eau.....	58
5-7 Niveau de connaissance des ménages par rapport à la relation d'hygiène assainissement.....	60
VI Discussion	78
VII Conclusion et recommandation	82
VIII Références	85
Annexes	
Fiche Signalétique	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition de l'échantillon des mères selon leur tranche d'âge et leur provenance.....	30
Tableau II : Répartition des ménages selon leur statut matrimonial.....	30
Tableau III : Répartition des ménages selon leur niveau d'instruction.....	31
Tableau IV : Répartition des ménages selon les principales raisons de non possession de latrines.....	33
Tableau V : Répartition les types de personnes déféquant dans l'arrière cour.....	33
Tableau VI : Répartition selon le type de personnes déféquant dans la brousse.....	34
Tableau VII: Répartition des ménages selon le désir de possession de latrines.....	34
Tableau VIII: Répartition des ménages selon le type de latrine utilisé.....	35
Tableau IX: Répartition des latrines selon leur proximité par rapport aux puits.....	37
Tableau X : Répartition des latrines selon qu'elles soient couvertes ou non.....	37
Tableau XI : Répartition des latrines selon le type d'utilisateurs.....	38
Tableau XII : Répartition selon la disponibilité d'un pot pour les selles de l'enfant.....	38
Tableau XIII: Répartition selon le mode d'évacuation des selles des enfants.....	39
Tableau XIV: Répartition selon le lieu de dépôt des ordures ménagères.....	40
Tableau XV: Répartition des ménages selon le mode d'évacuation des ordures ménagères.....	40
Tableau XVI: Répartition des ménages selon l'utilisation des ordures ménagères.....	42
Tableau XVII: Répartition des ménages selon leur connaissance des techniques de transformation des ordures ménagères.....	42
Tableau XVIII : Répartition des ménages selon les techniques de transformation des ordures ménagères qu'ils connaissent.....	43
Tableau XIX : Répartition des ménages selon l'existence de puisards dans la concession.....	43

Tableau XX : Répartition des ménages selon la distance séparant le puisard de la source d'eau potable.....	44
Tableau XXI : Répartition des ménages selon le lieu d'évacuation des eaux usées.....	44
Tableau XXII : Répartition des ménages selon le lavage des mains au sortir des toilettes.....	45
Tableau XXIII : Répartition des ménages selon le moyen utilisé pour se laver les mains au sortir des toilettes.....	45
Tableau XXIV : Répartition des ménages selon le lavage des mains avant de manger.....	46
Tableau XXV : Répartition des ménages selon les moyens utilisés pour se laver les mains avant de manger.....	47
Tableau XXVI : Répartition des ménages selon leur source d'approvisionnement en saison des pluies.....	48
Tableau XXVII : Qualité de l'eau de consommation des ménages utilisée en saison des pluies.....	49
Tableau XXVIII : Répartition des ménages selon leur source d'approvisionnement en saison sèche.....	49
Tableau XXIX : Qualité de l'eau de consommation des ménages utilisée en saison sèche.....	50
Tableau XXX : Temps mis par les ménages pour s'approvisionner en eau pour les besoins domestiques.....	51
Tableau XXXI : Temps mis par les ménages pour s'approvisionner en eau pour les besoins de consommation.....	51
Tableau XXXII : Récipients utilisés pour le transport de l'eau de boisson.....	52
Tableau XXXIII : Opinion des ménages par rapport à la qualité de l'eau de consommation.....	52
Tableau XXXIV : Durée de conservation de l'eau de consommation par les ménages	53
Tableau XXXV : Mode de conservation de l'eau de boisson.....	54
Tableau XXXVI : Etat de propreté du récipient servant au transport de l'eau	55
Tableau XXXVII : Répartition des ménages selon le mode de traitement de l'eau de boisson.....	57
Tableau XXXVIII : Répartition des ménages selon le mode de gestion	

de la pompe.....	58
Tableau XXXIX: Répartition des ménages selon les conditions d'accès à l'eau de la pompe	59
Tableau XXXX: Niveau de connaissance par rapport aux maladies les plus prévalentes.....	60
Tableau XXXXI: Niveau de connaissance des maladies provoquées par l'eau	61
Tableau XXXXII : Niveau de connaissance des modes de prévention des maladies provoquées par l'eau	61
Tableau XXXXIII: Maladies liées à l'eau les plus fréquemment rencontrées au cours des deux dernières semaines.....	62
Tableau XXXXIV: Niveau de connaissance des mères par rapport aux maladies liées ou provoquées par l'insalubrité.....	63
Tableau XXXXV : Niveau de connaissance des modes de prévention des maladies provoquées par l'insalubrité.....	64
Tableau XXXXVI : Principales maladies rencontrées au cours des deux dernières semaines.....	65
Tableau XXXXVII : Répartition des ménages selon le nombre d'enfants de moins de 5 ans.....	66
Tableau XXXXVIII : Répartition des ménages selon le nombre d'enfants de moins de 5 ans tombés malades au cours des deux dernières semaines.....	66
Tableau XXXXIX: Répartition des enfants selon leur utilisation de moustiquaires.....	68
Tableau L: Répartition des enfants selon la localité et l'utilisation de moustiquaires.....	68
Tableau LI: Répartition des enfants selon leur utilisation de moustiquaires imprégnées.....	69
Tableau LII: Répartition des enfants selon la localité et l'utilisation de moustiquaires imprégnées.....	69
Tableau LIII : Répartition des enfants selon leur statut vaccinal.....	70
Tableau LIV: Répartition des enfants selon la localité et leur statut vaccinal.....	70
Tableau LV : Répartition des enfants selon la possession de la carte de vaccination.....	71
Tableau LVI : Répartition des enfants selon la possession de la carte de vaccination et par localité de provenance.....	71

Tableau LVII: Répartition des ménages selon la fréquentation des centres de santé.....	72
Tableau LVIII : Niveau de connaissance par les hommes des maladies liées à l'eau	74
Tableau LIX : les principales causes de l'inexistence de latrine dans les villages.....	75
Tableau LX : les commentaires généraux des femmes.....	77

LISTE DES FIGURES

Figure 1	: Carte Administrative du Mali.....	17
Figure 2	: Les cercles de la région de Kayes au Mali.....	23
Figure 3	: représentation des ménages selon la possession de latrine.....	32
Figure 4	: Latrines traditionnelles.....	36
Figure 5	: Représentation des ménages selon l'existence de poubelle dans la concession.....	41
Figure 6	: Représentation des ménages selon le traitement de l'eau de boisson.....	56
Figure 7	: Représentation des principales maladies observées chez les enfants de moins de 5 ans au cours des deux dernières semaines	67

LISTE DES ABREVIATIONS

AGR	: Activité génératrice de revenu
CAP	: Connaissances attitudes et pratiques
CCC	: Communication pour le changement de comportement
CNOS	: Centre national d'odontostomatologie
CSCOM	: Centre de santé communautaire
DHPS	: Division hygiène publique et santé
DNACPN	: Direction nationale de l'assainissement du contrôle, des pollutions, et nuisances
DNS	: Direction nationale de la santé
DNSI	: Direction National de la statistique et de l'informatique
EDSM	: Enquête démographique et santé du Mali
FMPOS	: Faculté de médecine de pharmacie et d'Odontostomatologie.
GSF	: Fonds mondial pour l'assainissement
IC	: Incidence cumulé
INRSP	: Institut nationale de recherche en santé publique
IRA	: Infection respiratoire aigue
NSP	: Ne sais pas
UNICEF	: United National Children's Fund (Fond des nations unies pour l'enfance).
OMS	: Organisation mondiale de la santé
SLIS	: Système local d'informations sanitaires
SPSS	: Statistique package for Social Science

1. INTRODUCTION

L'assainissement et l'hygiène, joints à la consommation d'une eau salubre, sont essentiels pour maintenir un bon niveau de santé. Cependant, 2,6 milliards de personnes, soit 40 % de la population mondiale, n'ont actuellement pas accès à un assainissement de base [1]. L'hygiène et l'assainissement insuffisants ont de graves conséquences sur la santé et d'énormes répercussions sur l'environnement, l'éducation et les activités économiques.

L'accès insuffisant à une eau salubre, à l'assainissement et à l'hygiène est, par ordre d'importance, le troisième facteur de risque pour les problèmes de santé dans les pays en développement qui ont un taux de mortalité élevé [2]. A elles seules, les diarrhées sont à l'origine de 1,8 million de décès par an dans le monde et 90 % de ces derniers sont ceux d'enfants de moins de 5 ans. Cependant, il est admis que :

- L'amélioration de la qualité de l'eau fait baisser de 15 à 20 % la fréquence des diarrhées chez l'enfant [2].
- L'amélioration de l'hygiène, par le lavage des mains et la manipulation adéquate des denrées alimentaires, entraîne une baisse de 35 % [2].
- L'élimination sans danger des fèces des enfants s'accompagne d'une baisse de près de 40 % [2].
- L'amélioration de l'hygiène et de l'assainissement peut potentiellement sauver énormément de vies.

L'OMS déclare que dans les pays en développement **4/5** de toutes les maladies sont causés par l'eau, et que dans le monde **1,1** milliards de personnes n'ont pas accès à une source d'eau potable. Ceci est la cause de 3,4 millions de décès chaque année notamment des enfants [4].

Au Mali, les conditions d'hygiène sont précaires et l'approvisionnement en eau potable reste préoccupant. Selon EDSM IV **70 %** de la population utilise l'eau des puits et **4%** les eaux de surface comme source d'approvisionnement en eau [15]. Selon la même source, 66,1 % de la population n'utilise aucun moyen de traitement de l'eau à domicile (javellisation, ébullition, filtration à travers un filtre..). Ces différents facteurs couplés au déficit d'hygiène individuelle font que les maladies diarrhéiques restent une préoccupation majeure au Mali. En effet, les maladies diarrhéiques, toutes causes confondues, constituent la 3e cause de consultation après le paludisme et les infections respiratoires aiguës [15].

Au Mali, l'Etat ne consacre à l'assainissement que 0,02% du budget national [23]. Selon une enquête réalisée au Mali en 2006, il ressort que 80% des ménages utilisent des installations sanitaires traditionnelles (latrines privées ou communes à plusieurs ménages) et 8,6% des ménages seulement utilisent des installations sanitaires avec chasse d'eau [23]. Par ailleurs, 11,3% des ménages ne possèdent pas de toilettes du tout c'est-à-dire vont dans la nature pour leurs besoins. Cette proportion est plus élevée en milieu rural avec 16,4% contre 2,7% en milieu urbain.

Par rapport à la question de l'évacuation des ordures ménagères, trois ménages maliens sur quatre (74,8%) utilisent des lieux non indiqués pour l'évacuation des ordures ménagères (43% en milieu urbain et près de 80% en

milieu rural). Près de huit ménages Maliens sur dix (78%) utilisent des systèmes d'évacuation des eaux usées non appropriés : plus de la moitié des ménages en ville déversent les eaux usées dans la rue ou la nature, et c'est le cas aussi de plus de trois ménages sur quatre dans les campagnes. Moins d'un ménage sur dix (0,6%) utilise un réseau d'égout [23].

Selon **OMS**, 80% des maladies présentes à la surface de la terre sont d'origine hydrique, et l'eau de boisson est très souvent incriminée. L'accès à une eau saine constitue en effet, une condition indispensable à la santé, un droit élémentaire et une composante clé des politiques de protection sanitaire [9]. Malgré l'importance de cette question il n'y a pas encore en assez d'étude au Mali. On ne sait pas avec précision le niveau de connaissance, les attitudes et les comportements des populations en matière d'hygiène et assainissement.

Le but visé par cette étude est de recueillir des informations essentielles pour l'orientation et l'ancrage du projet de la croix rouge sur le changement de comportement en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène.

2. OBJECTIFS DE L'ETUDE :

2.1 Objectif général :

Est de déterminer le niveau de connaissance et les pratiques des ménages en matière d'hygiène et assainissement pouvant avoir une influence sur l'état de santé des enfants.

2.2 Objectifs spécifiques :

Evaluer le niveau de connaissances et de pratique des ménages des localités étudiées en matière d'hygiène et d'assainissement.

Identifier les principales sources d'approvisionnement en eau de boisson des villages de Kassama, Diantissa, Netekoto dans le cercle de Keniéba.

Identifier les principales maladies observées chez les enfants de moins de 5 ans dans les villages de Kassama, Diantissa, Netekoto dans le cercle de Keniéba.

3. CADRE THEORIQUE

3.1. Définitions :

L'**assainissement** est un processus par lequel des personnes peuvent vivre dans un environnement plus sain ; pour cela, des moyens physiques, institutionnels et sociaux sont mis en œuvre dans différents domaines, tels que l'évacuation des eaux usées et de ruissellement, l'évacuation des déchets solides, l'évacuation des excréta et le traitement de tous ces éléments. L'assainissement est fortement lié à la santé publique en raison des nombreuses maladies liées à un milieu malsain .

L'assainissement vise à assurer l'évacuation et le traitement des eaux usées et des excréta en minimisant les risques pour la santé et pour l'environnement.

L'**hygiène** est l'ensemble des moyens et pratiques mis en œuvre pour prévenir ou améliorer l'état de santé d'une collectivité donnée. Du point de vue médical, l'hygiène se définit comme l'ensemble des moyens et pratiques visant à assurer le bien être physique et mental de l'individu et à faciliter son adaptation harmonieuse au milieu ambiant [3].

3.2 Rappel historique

3.2.1 Situation mondiale :

Etymologiquement, le terme hygiène vient du grec hygiénon qui signifie santé. L'hygiène, est devenue une composante essentielle de notre vie [3].

Aujourd'hui se laver les mains, faire vacciner les enfants ou boire de l'eau saine nous semble évident [3].

Le manque d'hygiène est incontestablement le principal coupable de l'incrimination de nos aliments, de nos milieux de vie, de nos propres corps comme réservoir de toutes sortes de maladies [3].

Des millions d'êtres humains meurent chaque année, dans le monde, à cause de maladies liées à l'eau. 1,5 milliard d'habitants n'ont pas accès à l'eau potable et 2 milliards sont privés d'installations sanitaires. Les maladies associées à l'eau tuent un enfant dans le monde toutes les 8 secondes [6].

Plus de la moitié de ceux qui ne disposent pas de moyens d'assainissement soit près de 1,5 milliard de personnes - vivent en Chine et en Inde.

Dans les pays en développement, 31% seulement des personnes vivant en milieu rural ont accès à des moyens d'assainissement contre 73% des personnes vivant en milieu urbain [1].

Chaque année plus de 5 millions d'enfants de moins de 14 ans perdent la vie essentiellement dans les pays en développement, suites de maladies liées à leur environnement [14].

D'après **l'O.M.S** chaque année à travers le monde, près de 50 millions d'hommes, de femmes et d'enfants sont atteints de maladies véhiculées par l'eau, dont un million a des séquelles invalidantes, et plus d'un milliard de journées de travail sont perdues. Plus grave encore, 4 millions d'êtres humains, notamment les enfants, meurent de maladies liées à l'eau et à l'environnement [6].

Les maladies liés à l'eau constituent un véritable problème de santé publique pour tous le continent, notamment en Afrique a cause du bas niveau de vie des conditions précaires d'hygiène, assainissement et le problème d'approvisionnement en eau potable de la majorité de la population [23].

Le paludisme reste la maladie parasitaire la plus fréquente au monde environ 41% de la population mondiale, soit 2,3 milliards de personnes. On recense entre 300 et 500 millions de cas par an (infections nouvelles ou réinfections) dont près de 80% en Afrique sub-saharienne (estimation de l'OMS en 1994) [22]. Il s'agit d'une des plus meurtrières de toutes les affections.

Elle tue chaque année **1,5 à 2,7 millions** de personnes dont **1 million** d'enfants de moins de 5 ans. Depuis une dizaine d'années, l'endémie tend à stagner :

En Afrique l'incidence annuelle est considérable : **500 à 900 cas pour 1000** personne [22].

En Amérique du Sud et en Asie du Sud –Est elle reste de **4 à 5 cas pour 1000** [22].

La schistosomiase est endémique dans 76 pays, la plupart étant situés en Afrique. Les autres régions touchées sont les suivantes: Amériques (Brésil, Suriname et Venezuela, ainsi que plusieurs îles des Caraïbes); Méditerranée orientale (Arabie saoudite, République islamique d'Iran, Iraq, République arabe syrienne et Yémen); Asie de l'Est (Cambodge, Chine, Indonésie, Japon, République démocratique populaire lao et Philippines) [25].

L'OMS estime que, dans le monde, plus de 2 milliards de personnes sont infectées par les schistosomiasés et les helminthes transmis par le sol dont 300 millions souffrent de graves maladies dues à cela [18]. Au minimum, 600 millions de personnes risquent de contracter l'infection et 200 millions sont infectées par la schistosomiase. Vingt (20) millions de ces derniers ont une forme grave de la maladie et 120 millions en ont les symptômes. On estime que 80% de la transmission survient en Afrique subsaharienne. Une amélioration de l'assainissement et de l'alimentation en eau potable minimise la contamination de l'eau douce et réduit le contact avec celle-ci, limitant donc la transmission [25].

La diarrhée est répandue dans le monde entier ; elle est à l'origine de 4% de tous les décès et de 5% des incapacités [18]. L'utilisation d'eau est une des mesures d'hygiène importantes pour prévenir la diarrhée, mais la diarrhée peut également être causée par de l'eau contaminée.

Dans le monde, environ 1,1 milliard de personnes ont un accès insuffisant à des sources d'eau améliorées et 2,4 milliards ne disposent d'aucun moyen d'assainissement. On estime que la diarrhée a tué 2,2 millions de personnes en 1998, dont la plupart étaient âgées de moins de 5 ans (OMS, 2000).

Chaque année, il y a environ 4 milliards de cas de diarrhée dans le monde entier [27].

3.2.2 En Afrique

En Afrique, jusqu'à 8,5% et 7,7% de tous les décès respectivement sont dus à la diarrhée [27].

Au nord du Sénégal, une région qui ne connaissait pas la **schistosomiase** intestinale avant la construction du barrage de Diama en 1986, la quasi-totalité de la population était infectée en 1994 [25].

En 2000, quelque 140 000 cas **choléra** ayant entraîné environ 5 000 décès ont été officiellement notifiés à l'OMS. L'Afrique représentait 87% de ces cas [26].

Le Niger possède l'un des taux d'assainissement amélioré les plus faibles, 7% seulement de la population utilisant des toilettes ou des latrines [18].

Une eau insalubre, un mauvais assainissement et une mauvaise hygiène figurent parmi les causes sous-jacentes du taux élevé de mortalité infantile au Niger. Près de 20 % des décès d'enfants de moins de cinq ans sont imputables à des maladies d'origine hydrique. Moins de 45% de la population dispose d'eau salubre et moins de 10% d'un assainissement correct [18].

Cette affection constitue la première cause de morbidité générale et mortalité chez les enfants de moins de 5 ans. Le paludisme représente 34 % des motifs de consultation, 34 % dans la tranche d'âge de moins d'un an et 39 % chez les enfants de un à 4 ans [14].

Le ver de guinée sévit encore dans les régions de Mopti, Tombouctou et Gao avec plus 829 cas en 2003. Il a été enregistré pour la tranche d'âge 0-4 ans 39 cas de ver de guinée et 256 cas pour la tranche d'âge 5-14 ans [14].

De 1984 à 1994 des études ont été menées par l'INRSP sur toute l'étendue et ont montré que *S. haematobium* est la plus répandue. On estime à environ 2,5 millions de personnes infestées, c'est-à-dire un individu sur 4. Les zones de forte transmission sont Kayes, Koulikoro, Ségou, Mopti et le district de Bamako. Les zones de développement agricole de ces régions et les localités situées le long des cours d'eau sont les plus touchées [14].

En 2001 sur le moyen Bani trouvait que la prévalence de la schistosomiase urinaire est plus élevée à San qu'à Bla soit 26,1% contre 25,6% [17].

Le Mali est régulièrement touché par des épisodes de **choléra**, en 2008 il a été enregistré 904 cas de **choléra** dont 345 pour la tranche d'âge inférieure à 15 ans avec 67 décès.

De 1995 à 2005 le mali a enregistré 13 743 cas de **choléra**, la plus importante a été observée à Kayes avec 4 045 cas soit 29,43% [4].

Il y a eu 1 213 cas **d'onchocercose** au Mali c'est la région de Kayes qui a enregistré le taux le plus important avec 49,63% soit 602 cas [4].

3.3 Classification des maladies liées à l'eau et impact sur la santé :

3.3.1 Maladies liées à la contamination microbiologique

Il s'agit de l'ensemble des maladies résultant de la consommation d'eau souillée par les microorganismes (bactéries, virus, et d'autres parasites) véhiculés par les matières fécales. : Exemple : choléra, fièvres typhoïdes, shigelloses (diarrhées sanglantes), diarrhée avec déshydratation chez les enfants de moins de 5 ans [24].

L'accès à l'eau potable a un impact sur la prévalence de la diarrhée; elle est de 14 % chez les enfants vivant dans les ménages ayant accès à l'eau du robinet contre 27 % chez ceux vivant dans les ménages utilisant l'eau des marigots [24].

3.3.2 Maladies liées à la mauvaise qualité chimique de l'eau

L'eau contient des substances chimiques dont certaines d'origine naturelle sont utiles et même indispensables pour la santé [24].

Exemple: Fluor, iode, calcium, plomb, nitrates et d'autres substances chimiques comme les pesticides.

L'eau peut contenir de nombreuses substances chimiques dissoutes qui proviennent soit d'une pollution (engrais, insecticides, déchets industriels), soit de la composition du sol lui-même (fluorure, arsenic, fer). Ces problèmes peuvent provoquer :

Une détérioration de la qualité organoleptique de l'eau (vue, goût et odeur) jusqu'à la rendre imbuvable (sels ou fer)

Des problèmes sanitaires graves comme : la méthémoglobinémie (concentrations trop élevées de nitrates), la plombémie (excès de plomb).

3.3.3. Maladies à support hydrique

Ce sont les maladies dont la transmission à l'homme nécessite le passage préalable de l'agent pathogène par un hôte intermédiaire évoluant dans l'eau il s'agit de la dracunculose, la schistosomiase (ou bilharziose).

Les bilharzioses sont parmi les endémies parasitaires majeures qui affectent le continent africain.

3.3.4. Maladies liées à la pénurie d'eau:

Maladie dont la transmission à l'homme est favorisée par le manque d'hygiène individuelle et collective liées à l'insuffisance et/ou au manque d'eau, exemple : affections dermatologiques et ophtalmiques. En d'autres termes par la contamination par des germes et autres parasites évoluant dans un milieu déficitaire en eau [24].

Exemple : Trachome, conjonctivite, gale.

3.4. Prévention des maladies à transmission oro-fécale

S'approvisionner à un point d'eau sûr (forage, eau courante puit protégé)

Désinfection des eaux domestiques en particulier l'eau de boisson surtout dans les zones n'ayant pas accès à des sources sûres d'approvisionnement en eau

Collecter et stocker l'eau dans des récipients propres et bien fermés

Lavage des mains au moment décisif (au sortir des toilettes, avant, après le nettoyage anal des bébés, avant de préparer à manger, avant de donner à manger).

Réalisation de latrines dans les ménages et dans les lieux publics

L'utilisation et entretien des installations sanitaires (latrines...)

3.5. Conséquences de la mauvaise gestion des déchets

La mauvaise gestion des déchets a des conséquences néfastes sur l'environnement et sur la santé humaine. Le déversement incontrôlé des déchets urbains dans les plans d'eau, sur les champs, le brûlage des déchets, la mauvaise conception et construction des ouvrages d'assainissement sont autant de causes de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines.

3.5.1 Sur le plan sanitaire

L'insuffisance quasi générale des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées accentuent l'importance des maladies liées au péril fécal. La présence des vecteurs infestés associés aux écosystèmes aquatiques

entretiennent nombre de maladies endémiques. Les matières fécales contaminent par des apports massifs les eaux usées domestiques, urbaines, Industrielles qui elles mêmes contamineront les sources, les rivières, les points d'approvisionnement en eau potable, les rizières ou les cultures maraîchères, etc. Cette pollution constitue à la fois un ensemencement du milieu qui permettra d'entamer les processus d'épuration et représente un risque sanitaire sérieux pour l'homme et les animaux.

3.5.2 Sur le plan environnemental

Le déversement des eaux usées sans traitement dans les milieux récepteurs constitue le facteur le plus important de pollution des eaux souterraines et des eaux de surface.

4. METHODOLOGIE :

4.1 Cadre d'étude

4.1.1. Cercle de Keniéba

Le **cercle de Keniéba** est une collectivité territoriale du Mali dans la région de Kayes. Il compte 12 communes : Baye, Dabia, Dialafara, Dombia, Faléa, Faraba, Guénégoré, Kassama, Keniéba, Kouroukoto, Sagalo et Sitakili [5].

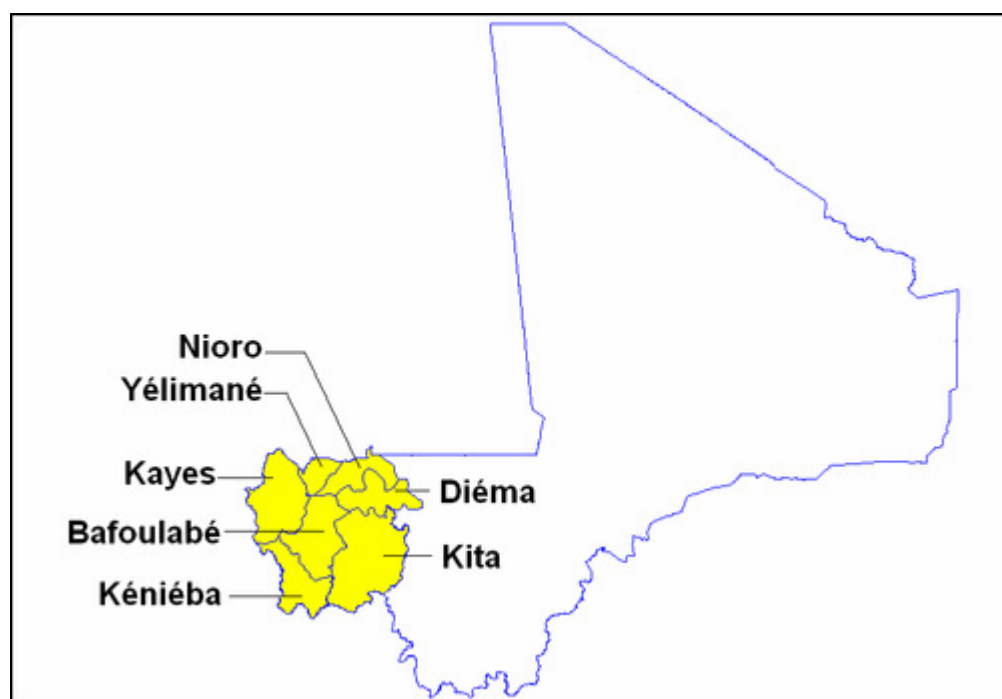


Figure 2 : Les cercles de la région de Kayes au Mali

4.1.1.1. Situation géographique

La commune de Keniéba est limitée au Nord par la commune de Sitakili, à l'Est par la commune de Baye, au Sud-Est par la commune de Dabia, au Sud par les communes de Faléa et Dabia, à l'Ouest par la république du Sénégal [20].

4.1.1.2. Organisation administrative

La commune est administrée par un conseil communal ayant en sa tête le bureau communal dirigé par le maire. Chaque village est dirigé par un chef de village assisté par le conseil de village. Le représentant de l'Etat auprès de la commune est le sous préfet central qui réside à Keniéba.

4.1.1.3. Organisation institutionnelle

La commune a été créée par la loi N° 96-059/AN-RM du 04 – novembre 1996 portant création des communes en république du Mali. La commune est administrativement rattachée au cercle de Keniéba. Sa tutelle est assurée par le préfet du cercle de Keniéba [20].

4.1.1.4. Climat

Il est de type guinéen, caractérisé par trois saisons : une saison sèche (mars à mai), une saison pluvieuse (juin à octobre) et une saison froide (Nov-février).

4.1.1.5. Caractéristiques démographiques et sociales :

La population totale : La population de Keniéba compte 24 162 habitants repartis entre 27 villages [20].

4.2. Population d'étude

La population étudiée est constituée par :

- Les mères et tuteurs d'enfants de moins de 5ans ;
- Les groupements d'hommes
- Les groupements féminins
- Les chefs de ménages
- Les enseignants

4.3. Type et période d'étude

Il s'agit d'une **étude transversale descriptive par sondage systématique** au niveau du village de Kassama, et d'une enquête exhaustive au niveau des villages de Neketoko et Diantissa dans le cercle de Kénéba.

Pour le village de Kassama dont la taille de la population estimée à 2 373 habitants est assez importante, a fait l'objet d'un sondage systématique. Ainsi, les mères échantillonnées ont été interrogées sur le niveau d'hygiène et assainissement au sein de leur ménage. De plus les interviews des conseillers de villages, des groupements de femmes, des élèves et des enseignants ont complété l'étude. Une observation directe sur le niveau d'hygiène et assainissement effectuée par les enquêteurs a servi à étayer ou non les informations collectées au niveau individuel ou en groupe.

Cette étude a été menée sur la période allant du 3 au 7 Novembre 2009 dans le cercle de Kénéba.

4.4. Echantillonnage

4.4.1. Taille de l'échantillon

Au niveau des villages de Nétékoto et Diantissa dont les populations comptaient respectivement 476 et 268 habitants, un sondage exhaustif a été fait à partir des concessions qui étaient respectivement au nombre de 45 et 31. Par contre au niveau du village de Kassama d'une population de 2 673 habitants avec 220 concessions, un sondage systématique a été utilisé pour le choix des ménages à enquêter sur la base de la liste des chefs de ménages. La prévalence de la diarrhée n'étant pas connue dans les villages d'études on a considéré le même risque d'en trouver ou de ne pas en trouver, soit $p = q$. Le calcul de la taille de l'échantillon dans cette localité a été calculée à partir de la formule habituelle de Daniel Schwarz :

$$n = Z^2 * \frac{p*q}{i^2}$$

$$n = (1,645)^2 * \frac{(0,50 * 0,50)}{(0,10)^2} = 67,65 = 68$$

Avec une marge de 15 %, la taille de l'échantillon a été estimée à 78 soit 80.

n = taille de l'échantillon

Z = paramètre lié au risque d'erreur, $Z = 1,645$ pour un risque d'erreur de 10 % (0,10).

p = prévalence attendue de la diarrhée dans la population, exprimée en fraction de 1

$q = 1-p$, prévalence attendue des enfants non diarrhéiques exprimée en fraction de 1

i = précision absolue souhaitée exprimée en fraction de 1. ($i = 0,10$)

4.4.2 Détermination des ménages à enquêtés au niveau de Kassama

Les villages de Netekoto et Diantissa ayant des effectifs de population faibles ont fait l'objet d'enquête exhaustive.

Le village de Kassama par contre qui comptait 2673 habitants répartis sur 220 concessions avait fait l'objet d'un sondage systématique.

La base de sondage est constituée par la liste des concessions au niveau du village.

Un pas de sondage a été calculé : **PS=220/40=5,5=5**

La première concession a été choisie au hasard à partir de la table des nombres aléatoires. Les 39 autres concessions ont été choisies en ajoutant le pas de sondage (**PS**) au nombre aléatoire.

A l'intérieur de la concession, les mères ou tutrices d'enfants de moins de 5 ans ont été enquêtés. Si dans la concession il y avait plusieurs ménages, dans chaque ménage la femme la plus jeune avec un enfant de moins de 5 ans avait interrogée. Par contre, si dans la concession, il y avait plusieurs femmes appartenant au même ménage, une seule avait interrogée, c'est-à-dire la plus jeune ayant un enfant de moins de 5 ans.

4.5. Collecte des données

4.5.1. Types de données a collectés

Les données à récolter ont porté sur l'état de santé des enfants, en particulier les maladies diarrhéiques, les Infections respiratoires aiguës, le paludisme sur l'utilisation des moustiquaires imprégnées, sur l'approvisionnement en eau de consommation et le niveau globale d'hygiène individuelle et collective au sein du ménage.

Les interviews des conseillers de villages, des groupements de femmes, des élèves et des enseignants sous forme de discussion de groupe ont permis de collecter des informations sur les difficultés liées à l'approvisionnement en eau et les usages et maladies liées à l'eau. L'observation directe au niveau des différents villages a complété la collecte des informations.

4.5.2. Outils de collecte

Les outils de collecte ont été constitués essentiellement par des questionnaires conçus pour chaque groupe à enquêter et en plus des observations directes ont été faites. Il s'agit :

- D'un questionnaire CAP destiné aux mères d'enfants de moins de 5 ans (voir annexes)
- D'un guide d'entretien pour les différents groupements (conseillers, femmes, élèves, enseignants)
- D'un guide d'observation directe au niveau des différents villages.

4.6. Saisie et nettoyage des données

La saisie des données des questionnaires a été réalisée par une équipe de saisie sous la supervision du consultant principal. La saisie des données s'est faite à partir du logiciel EPI-DATA 3.0. Un programme de saisie s'est réalisé pour vérifier les données saisies et leur fiabilité. Après la saisie, une vérification et épuration des données se sont faites avant de commencer l'analyse des données.

4.7. Analyse des données

La saisie des fiches d'enquête a été faite à l'aide du logiciel EPI-DATA. De l' EPI- DATA les données ont été exportées sur le logiciel SPSS version 13.0 pour être analysés.

4.8. La qualité des données

4.8.1. Validité interne

Le contrôle du recueil de données a été assuré par un médecin spécialisé en santé publique ayant une expertise poussée dans le domaine de la réalisation et l'analyse des enquêtes en Santé Publique. Une supervision régulière sur le terrain par deux agents habitués aux enquêtes de Santé Publique complétant la formation initiale des enquêteurs avant de faire le recueil des données qui a garanti la fiabilité des données.

4.8.2. Validité externe

La méthode d'enquête exhaustive utilisée a été le strict respect du protocole garantissant la généralisation des résultats de l'étude.

5. RESULTATS :

5.1. Données sociodémographiques

Tableau I: Répartition de l'échantillon des mères de Kassama, Diantissa, Netekoto selon leur tranche d'âge et leur provenance en Novembre 2009

Tranche d'âge	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Moins de 25 ans	31	39,7	15	57,7	16	37,2
Entre 25 - 40 ans	41	52,6	9	34,6	26	60,5
Au delà de 40 ans	6	7,7	2	7,7	1	2,3
Total	78	100	26	100	43	100

Les mères, pour leur grande majorité avaient l'âge compris entre 25 et 40 ans à l'exception de Diantissa où c'étaient les mères de moins de 25 ans qui ont dominées avec 57,7 %. Parmi les femmes de moins de 25 ans, celles ayant moins de 18 ans ont représenté 11,5 % à Diantissa et seulement 3,8% à Kassama alors qu'il n'y en a pas eu à Netekoto dans l'échantillon étudié.

Tableau II: Répartition des mères de Kassama, Diantissa, Netekoto selon leur statut matrimonial en Novembre 2009

Statut matrimonial	Kassama		Diantissa		Nétekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Marié	70	89,7	25	96,2	42	97,7
Célibataire	7	9	0	0	1	2,3
Veuf	1	1,3	1	3,8	0	0
Total	78	100	26	100	43	100

La presque totalité des ménages enquêtés sont mariés avec près de 96,2% à Diantissa et 97,7% à Netekoto. Les célibataires représentaient 9% dans la commune Kassama contre 2,3% à Netekoto.

Tableau III. Répartition des mères des villages Kassama, Diantissa, Netekoto selon leur niveau d'instruction e Novembre 2009

Niveau d'instruction	Kassama		Diantissa		Nétekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Primaire	18	23,1	3	11,5	5	11,6
Secondaire	5	6,4	1	3,8	1	2,3
Non alphabétisé	55	70,5	22	84,6	37	86,1
Total	78	100	26	100	43	100

La plupart des mères ne sont pas alphabétisées. Pour celles qui le sont, le niveau primaire prédomine avec 23,1 % à Kassama et 11,5 % dans les deux autres commune Diantissa et Netekoto.

5.2. Niveau d'Hygiène et d'assainissements

5.2.1. Mode de gestion des excréta

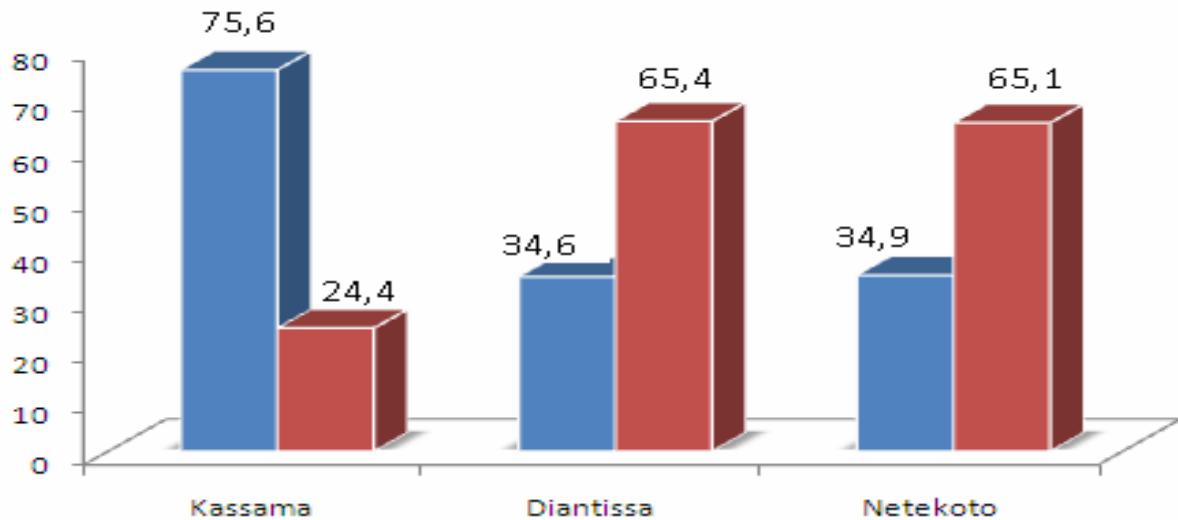


Figure 3 : représentation des ménages de Kassama, Diantissa, Netekoto selon la possession de latrine en Novembre 2009

Le lieu de défécation le plus courant à Kassama était les latrines pour 75,6 % de ménages alors que dans les deux autres communes c'était la brousse qui constitue le lieu de prédilection de la défécation avec 61,5 % à Diantissa et 58,1 % à Netekoto.

Tableau IV : Répartition des ménages selon les principales raisons de non possession de latrines

Raison de non possession	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Pas de moyen	12	75	7	46,7	17	58,6
Pas habitué	1	6,3	2	13,4	1	3,40
Autres raisons	3	18,8	6	40,0	11	37,9
Total	16	100	15	100	29	100

Le manque de moyen constitue la raison la plus fréquemment évoquée par les ménages pour ne pas disposer de latrines dans les 3 communes concernées.

Tableau V : Répartition des ménages selon le type de personnes déféquant dans l'arrière cour

Personnes déféquant dans l'arrière cour	Kassama		Diantissa		Nétekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Jeunes	3	21,4	0	0	2	9,5
Adultes	1	7,1	0	0	0	0
Enfants	7	50,0	14	93,3	18	85,7
Personnes âgées	3	21,4	1	6,7	1	4,8
Total	14	100	15	100	21	100

Parmi les 60 ménages ne disposant pas de latrines soit 76,9%, 60 d'entre eux soit 64,1% choisissaient l'arrière cour comme lieu de défécation. Parmi ceux-ci, c'étaient surtout les enfants qui utilisaient le plus cet emplacement comme lieu de défécation au niveau de toutes les communes concernées.

Par contre, très peu de jeunes en particulier à Kassama (21,4%) utilisaient l'arrière cour comme lieu de défécation.

Tableau VI : Répartition des ménages selon le type de personnes déféquant dans la brousse

Personnes déféquant dans la brousse	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Jeunes	3	27,3	1	6,7	-	-
Adultes	6	54,5	11	73,3	3	10,7
Personnes âgées	2	18,2	3	20,0	25	89,3
Total	11	100	15	100	28	100

Parmi les 60 ménages ne disposant pas de latrines soit 76,9%, 54 d'entre eux soit 69,2% choisissaient la brousse comme lieu de défécation. Parmi ceux-ci, c'étaient surtout les adultes et les personnes âgées qui choisissaient ce lieu comme lieu de défécation.

Tableau VII : Répartition des ménages selon le désir d'avoir des latrines

Désir de possession de latrines	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Désir de latrines	15	19,2	15	57,7	28	65,1
Disposent de latrines	63	80,8	11	42,3	15	34,9
Total	78	100	26	100	43	100

Le souhait d'avoir des latrines a été évoqué par tous les ménages qui n'en ont pas pour de multiples raisons (voir tableau 4).

Tableau VIII : Répartition des ménages selon le type de latrine utilisé

Type de latrine	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
traditionnelle avec dalle en ciment	6	9,4	-	-	1	7,1
traditionnelle avec dalle en bois	58	90,6	11	100,0	13	92,9
Total	64	100	11	100	14	100

Pour les ménages disposant de latrines, la plupart utilisaient des latrines traditionnelles avec une dalle en bois. Les latrines traditionnelles avec dalles en ciment ont été très peu utilisées car elles ne l'ont été qu'au niveau de 6 ménages (9,4 %) à Kassama et par un seul ménage (7,1%) à Netekoto. A Diantissa par contre aucun ménage enquêté n'a disposé de latrine avec dalle en ciment.



Vue intérieure : dalle et trou de défécation dans le village de Netekoto



Vue extérieure de la latrine

Figure 4 : Latrines traditionnelles

La latrine traditionnelle est la technologie la plus répandue. Elle offre, après la défécation dans la nature, le plus bas niveau de service. La latrine type traditionnelle présente des risques sanitaires pour les usagers [13].

Tableau IX : Répartition des latrines des ménages étudiés selon leur proximité par rapport aux puits

Distance par rapport aux puits	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
A moins de 15 mètres du puits	11	20	1	10	3	75
A plus de 15 mètres du puits	44	80	9	90	1	25
Total	55	100	10	100	4	100

A Netekoto, trois ménages sur quatre ont eu leurs latrines situées à moins de 15 mètres du point d'eau utilisé qui est le puits. Par contre à Kassama c'est un ménage sur quatre (20%) qui a eu sa latrine située à moins de 15 mètres d'un puits, alors qu'à Diantissa c'est un ménage sur dix qui s'est trouvé dans cette situation de proximité entre latrine et puits.

Tableau X : Répartition des latrines des ménages étudiés selon qu'elles soient couvertes ou non

Latrine couverte ou non	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Latrine couverte	18	28,6	3	27,3	2	15,4
Latrine non couverte	45	71,4	8	72,7	11	84,6
Total	63	100	11	100	13	100

Au niveau de toutes les zones d'étude, la plupart des latrines ne disposaient pas de couvercle.

Tableau XI: Répartition des latrines des ménages étudiés selon le type d'utilisateurs

	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Enfants	1	1,7	0	0,0	0	0,0
Adultes	39	66,1	7	77,8	10	66,7
Personnes âgées	19	32,2	2	22,2	5	33,3
Toute la famille	34	57,6	9	100,0	15	100,0
Total	59	100	9	100	15	100

Les adultes ont été ceux qui utilisaient le plus les latrines au niveau de tous les villages d'étude.

Tableau XII: Répartition selon la disponibilité d'un pot pour les selles de l'enfant

Disponibilité d'un pot	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Pot pour les selles de l'enfant disponible	65	83,3	16	61,5	26	60,5
Pot pour les selles non disponible	13	16,7	10	38,5	17	39,5
Total	78	100	26	100	43	100

La plupart des ménages disposaient de pot pour recueillir les selles des enfants avec plus de 60,5 % dans chaque village.

Tableau XIII : Répartition selon le mode d'évacuation des selles des enfants

Mode d'évacuation des selles	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Jeter dans la cour	2	2,7				
Jeter derrière la cour	19	25,3	11	47,8	39	90,7
Jeter dans les latrines	50	66,7	12	52,2	4	9,3
Jeter dans la rue	3	4,0	-	-	-	-
Jeter dans un dépotoir	1	1,3	-	-	-	-
Total	75	100	23	100	43	100

Les selles des enfants ont été dans la grande majorité jetés dans les latrines à l'exception de Netekoto où c'est plutôt dans la cour que les selles sont versées (90,7%).

5.2.2. Mode de gestion des ordures ménagères

Tableau XIV: Répartition selon le lieu de dépôt des ordures ménagères

Lieu de dépôt des ordures ménagères	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Dans la cour	14	18,2	2	7,7	6	14,0
Devant la cour	30	38,5	11	50,0	21	51,2
Dans la rue	11	14,3	3	15,4	8	18,6
Dans un dépôt	21	27,6	7	30,8	8	18,6
Total	75	100	23	100	43	100

La devanture de la cour constituait le lieu de prédilection des ménages pour y déposer les ordures ménagères au niveau de tous les villages d'étude.

Tableau XV : Répartition des ménages selon le mode d'évacuation des ordures ménagères

Mode d'évacuation des selles	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Dans le champ	44	56,4	23	88,5	24	55,8
A l'intérieur du village	9	11,5	1	3,8	7	16,3
Hors du village	22	28,2	2	28,2	8	18,6
Autre	4	5,1	0	0,0	4	9,3
Total	75	100	26	100	43	100

Les ordures ménagères pour la plupart ont été évacuées en dehors du village, principalement dans les champs avec 56,4 % à Kassama, 88,5 % à Diantissa et 55,8 % à Netekoto.

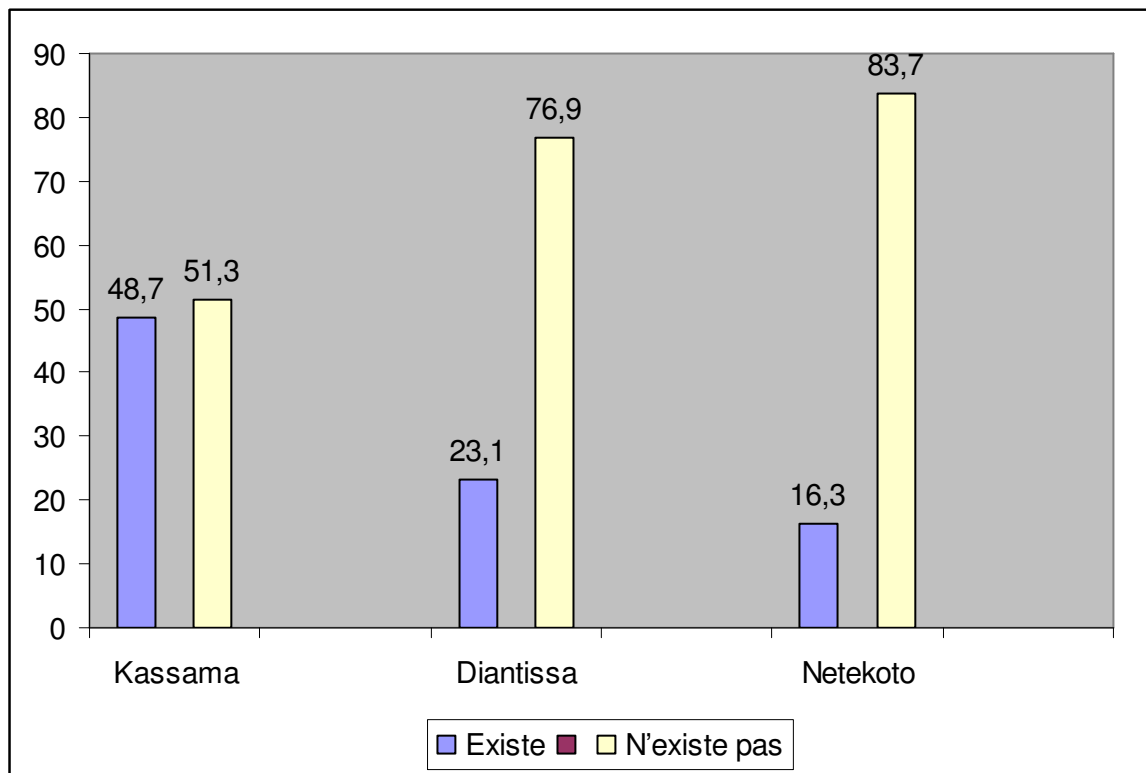


Figure 5 : Représentation des ménages de Kassama, Diantissa, Netekoto selon l'existence de poubelle dans les concessions en Novembre 2009

Dans l'ensemble, 34,7 % de ménages disposaient de poubelles dans leur concession. A Kassama près de 48,7 % de ménages disposaient de poubelle dans leur concession contre seulement 23 % à Diantissa et 16,3 % à Netekoto.

Tableau XVI : Répartition des ménages selon l'utilisation des ordures ménagères

Utilisation faite des ordures ménagères	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Aucune utilisation	37	47,4	12	46,2	36	83,7
Fumier dans les champs	41	52,6	14	53,8	7	16,3
Total	78	100	26	100	43	100

Sur l'ensemble de l'échantillon étudié (147 ménages) seuls 62 ménages utilisaient les ordures ménagères pour la fumure des champs. Cette utilisation a été surtout marquée dans les localités de Diantissa (53,8%) et Kassama (52,6%) contrairement à Netekoto où seuls 16 % de ménages utilisaient les ordures ménagères comme fumiers dans les champs.

Tableau XVII : Répartition des ménages selon leur connaissance des techniques de transformation des ordures ménagères

Connaissance des techniques de transformation des ordures	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Connaissent	7	9	0	0	7	16,3
Ne connaissent pas	71	91	26	100	36	83,7
Total	78	100	26	100	43	100

Sur l'ensemble des 147 ménages interrogés, seuls 14 soit 9,5 % connaissaient des techniques de transformation des ordures ménagères. Ce niveau de connaissance reste faible aussi bien à Kassama (9%) qu'à Netekoto (16,3%). Par contre aucun ménage de Diantissa n'a déclaré connaître une quelconque méthode de transformation des ordures ménagères.

Tableau XVIII : Répartition des ménages selon les techniques de transformation des ordures ménagères qu'ils connaissent

Techniques de transformation	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Ne connaissent pas de méthode	71	91	26	100	36	83,7
Composte	3	3,8	0	0	1	2,3
Fumure des champs	4	5,1	0	0	6	14,0
Total	78	100	26	100	43	100

Sur les 14 ménages (9,5%) connaissant au moins une méthode de transformation des ordures ménagères, la technique de fumure des champs restait la plus connue (10 ménages sur 14 soit 71,4%), loin devant le composte (4 ménages seulement sur 14 soit 28,6%).

5.2.3. Mode de gestion des eaux usées

Tableau XIX : Répartition des ménages selon l'existence de puisards dans la concession

Existence de puisards	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	19	24,4	3	11,5	1	2,3
Non	59	75,6	23	88,5	42	97,7
Total	78	100	26	100	43	100

Sur les 147 ménages interrogés, seuls 23 soit 15,6% disposaient de puisards dans leurs concessions. La disponibilité des puisards est surtout marquée pour la localité de Kassama avec 24,4 %. Pour les deux autres localités la disponibilité des puisards est aléatoire.

Tableau XX : Répartition des ménages selon la distance séparant le puisard de la source d'eau potable

Distance du puisard de la source d'eau	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Moins de 5 m	3	15	0	0	0	0
Entre 5 et 10 m	2	10	0	0	0	0
Plus de 10 m	15	75	2	100	1	100
Total	20	100	2	100	1	100

Au niveau de la plupart des ménages, le puisard se trouve à plus de 10 mètres de la source d'approvisionnement en eau potable (soit 78,3%).

Tableau XXI : Répartition des ménages selon le lieu d'évacuation des eaux usées

Lieu d'évacuation des eaux usées	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
cour	18	32,1	1	4,2	3	7,1
rue	33	55,9	3	12,5	10	23,8
Partout	11	19	2	8,3	4	9,5
Autre lieu	3	5,1	0	0	3	7,1

Globalement, les eaux usées se déversaient dans la rue dans 58,5 % des cas et dans la cour de la concession pour 18 %. En fonction des localités étudiées, les proportions ont été les mêmes avec 56 % de ménages de Kassama qui déversaient les eaux usées dans la rue contre 23,8 % de ceux de Netekoto.

5.3 Attitudes et pratiques des ménages en matière d'hygiène

Tableau XXII : Répartition des ménages selon le lavage des mains au sortir des toilettes

Lavage des mains au sortir des toilettes	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Se lavent les mains	68	87,2	21	80,8	35	81,4
Ne se lavent pas les mains	10	12,8	5	19,2	8	18,6
Total	78	100	26	100	43	100

Pour l'ensemble des ménages étudiés, 84,3 % se lavaient les mains au sortir des toilettes contre 15,7 % qui ne le faisaient pas. Cette attitude a été la même au niveau de tous les villages d'étude avec respectivement 12,8 % à Kassama, 19,2 % à Diantissa et 18,6 % à Netekoto. Aucune différence n'a été observée entre les différents villages ($p > 0,05$).

Tableau XXIII : Répartition des ménages selon le moyen utilisé pour se laver les mains au sortir des toilettes

Moyen utilisé pour se laver les mains	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Eau simple	37	47,5	16	61,5	26	60,5
Eau avec du Savon toujours	27	34,6	0	0	11	25,6
Eau +Savon quelque fois	14	17,9	10	38,5	6	14
Total	78	100	26	100	43	100

Pour l'ensemble des ménages étudiés, 46,9 % ne se lavaient pas les mains au sortir des toilettes qu'avec de l'eau simple, 29,7 % se lavaient toujours les mains au savon et 23,4 % avec de l'eau et du savon occasionnellement. A Diantissa par exemple, aucun des ménages étudiés n'a déclaré se laver toujours les mains avec du savon, mais 38,5 % se lavaient les mains au savon occasionnellement.

Tableau XXIV: Répartition des ménages selon le lavage des mains avant de manger

Lavage des mains avant de manger	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	75	96,2	25	96,2	43	100
Non	3	2,6	1	3,8	0	0
Total	78	100	26	100	43	100

La presque totalité des ménages (96,2%) ont eu l'habitude de se laver les mains collectivement avant de manger. Ceci a été valable pour tous les ménages des villages étudiés.

Tableau XXV: Répartition des ménages selon les moyens utilisés pour se laver les mains avant de manger

Lavage des mains avant de manger	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Eau simple	36	50,7	13	54,2	27	71,1
Eau avec du Savon toujours	22	31	0	0	8	21,1
Eau +Savon occasionnellement	13	18,3	11	45,8	3	7,9
Total	71	100	24	100	38	100

Peu de ménages utilisaient régulièrement le savon pour se laver les mains avant de manger avec seulement 31 % à Kassama, 21,1 % à Netekoto et 0% à Diantissa. L'eau simple a été le moyen le plus fréquemment utilisé par les ménages pour se laver les mains avant de manger.

5.4. Pratiques des ménages en matière d'approvisionnement en eau potable

Tableau XXVI : Répartition des ménages selon leur source d'approvisionnement en saison pluvieuse

Source d'approvisionnement en saison pluvieuse	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Borne fontaine	5	6,4	6	23,1	16	37,2
Forage	1	1,3	10	38,5	25	58,1
Puits moderne	2	2,6	4	15,4	0	0
Puits traditionnel	63	80,8	2	7,7	0	0
Mare ou marigot	7	9	4	15,4	2	4,7
Total	78	100	26	100	43	100

Dans l'ensemble de l'échantillon, la principale source d'approvisionnement des ménages en eau potable pendant la saison hivernale reste dominée par l'eau des puits traditionnels dans 44,2 % suivi des forages pour 24,5%. L'eau de mare ou de marigot a été utilisée dans 8,8 % de ménages en cette saison. Selon les localités, les puits traditionnels ont été la principale source d'approvisionnement (80,8 %) pour la localité de Kassama, alors qu'à Diantissa et Netekoto les forages et les bornes fontaines ont été les principales sources d'approvisionnement en eau.

Tableau XXVII : Qualité de l'eau de consommation des ménages utilisée en saison pluvieuse

Qualité de l'eau de consommation	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bonne	31	39,7	19	73,1	36	83,7
Mauvaise	25	32,1	3	11,5	2	4,7
Pas propre	3	3,8			2	4,7
Passable	2	2,6	1	3,8		
Propre	17	21,8	3	11,5	3	7,0
Total	78	100	26	100	43	100

La qualité de l'eau de consommation des ménages pendant la saison des pluies a été jugée par 58,5 % de ménages être de bonne qualité et propre dans 15,6 % des cas. C'était surtout à Netekoto que l'eau a été jugée bonne dans 83,7% des cas et à Diantissa par 73,1 % des cas.

Tableau XXVIII : Répartition des ménages selon leur source d'approvisionnement en saison sèche

Source d'approvisionnement en saison Sèche	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Borne fontaine	11	14,1	7	26,9	16	37,2
Forage	13	16,7	12	46,2	27	62,8
Puits moderne	2	2,6	6	23,1		
Puits traditionnel	52	66,7	1	3,8		
Total	78	100	26	100	43	100

Dans l'ensemble de l'échantillon, la principale source d'approvisionnement des ménages en eau potable pendant la saison sèche reste dominée par l'eau des puits traditionnels dans 36,1 % et des forages dans 35,4%.

L'eau des bornes fontaines représentait 23,1% de la source d'approvisionnement en eau des ménages pendant cette période. Selon les localités, si les puits traditionnels constituaient la principale source d'approvisionnement en eau de Kassama avec 66,7 %, à Diantissa et Netekoto ce sont les forages qui fournissaient l'eau de consommation avec respectivement 46,2 % et 62,8 %.

Tableau XXIX : Qualité de l'eau de consommation des ménages utilisée en saison sèche

Qualité de l'eau de consommation	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bonne	44	56,4	20	76,9	36	83,7
Mauvaise	15	19,2	1	3,8	1	2,3
Pas propre	2	2,6			3	7
Passable	2	2,6	1	3,8		
Propre	15	19,2	4	15,4	3	7,0
Total	78	100	26	100	43	100

La qualité de l'eau de consommation des ménages pendant la saison sèche a été jugée par 68 % de ménages être de bonne qualité et propre dans 15 % des cas. Elle a été jugée bonne dans les trois localités avec respectivement 83,7 % à Netekoto, 76,9 % à Diantissa et 56,4 % à Kassama. 11,6 % de ménages la juge de mauvaise qualité en particulier à Kassama pour 19,2 % de ménages.

Tableau XXX: Temps mis par les ménages pour s'approvisionner en eau pour les besoins domestiques

Temps mis par les ménages pour s'approvisionner	Saison pluvieuse		Saison sèche	
	Effectif	%	Effectif	%
Moins d'1 heure	137	93,2	123	83,7
Entre 1 h et 3 h	8	5,4	23	15,6
Plus de 3 h	2	1,4	1	0,7
Total	147	100	147	100

L'eau pour les besoins domestiques se trouvait à proximité des ménages à moins d'une heure dans la majorité des cas aussi bien en saison pluvieuse que sèche.

Tableau XXXI : Temps mis par les ménages pour s'approvisionner en eau pour les besoins de consommation

Temps mis par les ménages pour s'approvisionner	Saison pluvieuse		Saison sèche	
	Effectif	%	Effectif	%
Moins d'1 heure	118	80,3	111	75,5
Entre 1 h et 3 h	27	18,4	35	23,8
Plus de 3 h	2	1,4	1	0,7
Total	147	100	147	100

Le temps mis pour s'approvisionner en l'eau de boisson fait moins d'une heure.

Tableau XXXII : Récipients utilisés pour le transport de l'eau de boisson

Récipient utilisé pour le transport de l'eau	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Seau	10	12,8	1	3,8	1	2,3
Bidon	21	26,9				
bassine	47	60,3	25	96,2	42	97,7
Total	78	100	26	100	43	100

Globalement, les bassines constituaient dans 77,6 % des cas le principal récipient pour le transport de l'eau de consommation des ménages suivis des bidons dans 14,3 %. Selon les localités, c'est la même tendance avec 97,7 % de transport de l'eau dans les bassines à Netekoto et 96,2 % à Diantissa et 60,3 % à Kassama. Seul 9,5 % des récipients servant au transport de l'eau ont été couverts.

Tableau XXXIII : Opinion des ménages par rapport à la qualité de l'eau de consommation

Opinion par rapport à la qualité de l'eau	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Eau toujours propre	8	10,3	1	3,8	3	7
indolore et sans saveur	9	11,5	0	0	0	0
Limpide	58	74,4	22	84,6	35	81,4
Ne sait pas	3	3,8	3	11,5	5	11,6
Total	78	100	26	100	43	100

La qualité de l'eau de consommation a été jugée par 78,2 % de ménages dans leur ensemble bonne lorsqu'elle est limpide et par 6,1 % lorsqu'elle est incolore et sans saveur. Cette caractéristique de limpidité de l'eau comme

expression de sa bonne qualité est reconnue par 81,4 % de ménages de Netekoto, 84,6 % de ceux de Diantissa et par 74,4 % des ménages de Kassama.

Tableau XXXIV: Durée de conservation de l'eau de consommation par les ménages

Durée de conservation de l'eau	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Moins de 2 jours	73	93,6	24	92,3	40	93,0
Entre 2 et 4 jours	5	6,4	1	3,8	2	4,7
Plus de 4 jours	0	0,0	1	3,8	1	2,3
Total	78	100	26	100	43	100

Les ménages dans leur ensemble conservaient dans 93,2 % des cas l'eau de consommation en moyenne moins de 2 jours. Cette pratique a été retrouvée à près de 92 % au niveau de l'ensemble des villages étudiés.

5.5. Pratiques des ménages en matière d'hygiène de l'eau de consommation

Tableau XXXV : Mode de conservation de l'eau de boisson

Mode de conservation de l'eau	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
seau	2	2,6				
canari	70	89,7	26	100	41	95,3
calebasse	2	2,6				
barrique	3	3,8			1	2,3
bassine	1	1,3			1	2,3
Total	78	100			43	100

Le mode de conservation de l'eau de boisson le plus couramment utilisé par tous les ménages des différents villages étudiés restait le canari avec 93,2 %. A Diantissa, il constituait l'unique mode de conservation de l'eau alors qu'il a été utilisé dans 95,3 % des cas à Netekoto et dans 89,7 % des cas à Kassama. Les récipients servant à la conservation de l'eau ont été couverts dans 90,5 % des cas.

Tableau XXXVI : Etat de propreté du récipient servant au transport de l'eau

Etat de propreté du récipient de transport	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Toujours lavé	68	87,2	23	88,5	38	88,4
Rarement lavé	9	11,5	3	11,5	5	11,6
Jamais lavé	1	1,3	0	0	0	0
Total	78	100	26	100	43	100

Dans leur ensemble, les ménages ont déclaré à 87,2 % d'entre eux que les récipients servant au transport de l'eau ont été toujours lavé contre 11,6 % qui déclarent qu'ils ont été rarement lavés. Cette opinion a été partagée par la majeure partie des ménages des différentes localités étudiées.

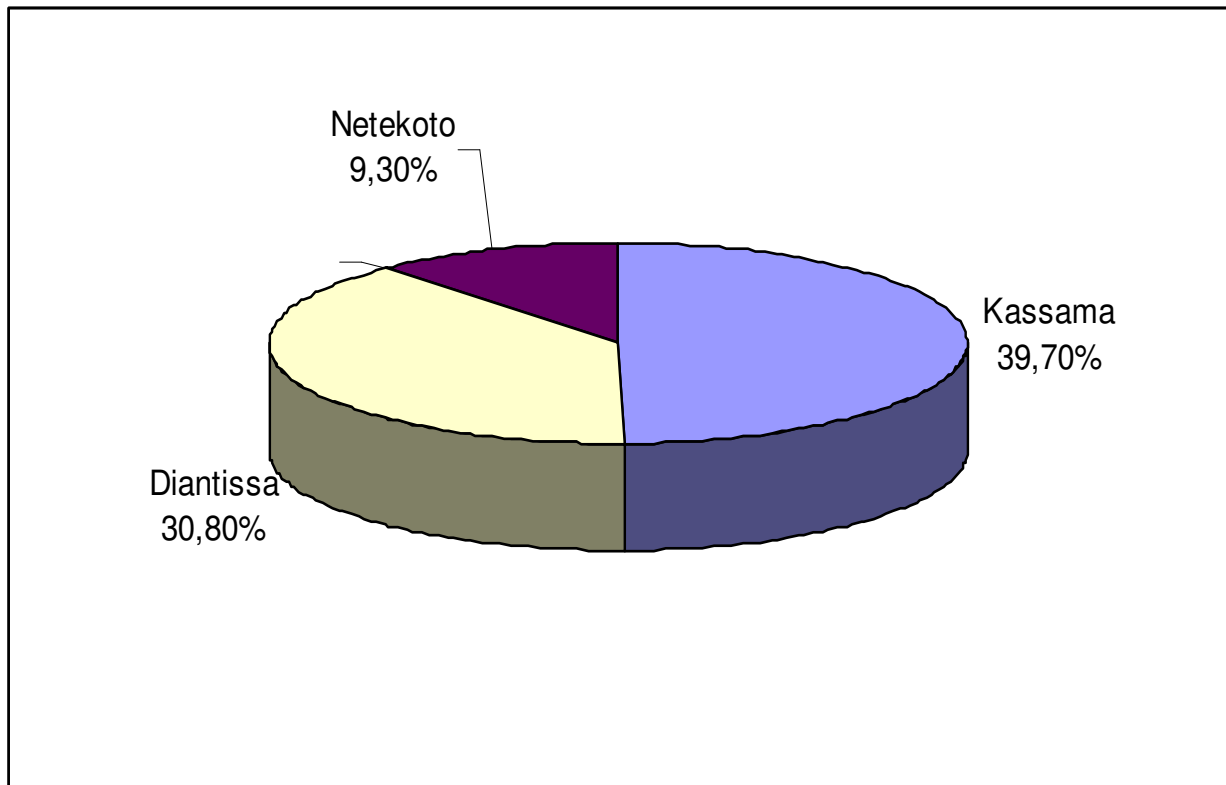


Figure 6 : Représentation des ménages de Kassama, Diantissa, Netekoto selon le traitement de l'eau de boisson en Novembre 2009

Seul 29,3 % de ménages de l'ensemble de l'échantillon traitait l'eau de consommation. Environ 39,7 % des ménages de Kassama et 30,8 % de ceux de Diantissa traitaient leur eau de boisson alors qu'à Netekoto il n'y a eu que 9,3% seulement de ménages qui traitent l'eau de boisson.

Tableau XXXVII : Répartition des ménages selon le mode de traitement de l'eau de boisson

Mode de traitement de l'eau	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
eau de javel	9	29,0	4	50		
ébullition	3	9,7				
filtration	19	61,3	4	50	4	100
Total	31	100	8	100		

Sur les 29,3 % de ménages qui traitaient leur eau de boisson, 63 % d'entre eux utilisaient la technique de filtration et seulement 30 % la javellisation. La technique de filtration a été surtout utilisée par les ménages de Kassama (61%) et ceux de Diantissa (50%). A Netekoto seule la filtration a été utilisée comme méthode de traitement de l'eau.

5.6. Capacité des ménages à entretenir les points d'eau

Tableau XXXVIII : Répartition des ménages selon le mode de gestion de la pompe

Mode de gestion des pompes	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Comité de gestion	36	46,2	26	100	37	86
Un individu	17	21,8			4	9,3
Chef de village	12	15,4			2	4,7
Autre	13	16,7				
Total	78	100	26	100	43	100

Tous les villages visités disposaient de pompe sans exception. Le mode de gestion de ces pompes a été assuré globalement dans 67,3 % des cas par les comités de gestion mis en place à cet effet et dans 14,3 % des cas par des individus. Si dans les localités de Kassama et Netekoto plusieurs modes de gestion existaient, à Diantissa par contre, les pompes ont été exclusivement gérées par des comités de gestion.

Tableau XXXIX : Répartition des ménages selon les conditions d'accès à l'eau de la pompe

Accès à l'eau de la pompe	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Gratuit	14	17,9	18	69,2	10	23,3
Vente au point d'eau	33	42,3	1	3,8	16	37,2
Cotisation mensuelle	1	1,3	1	3,8	2	4,7
Autre	30	38,5	6	23,1	15	34,9
Total	78	100	26	100	43	100

L'accès à l'eau de la pompe se fait à travers l'achat à la pompe elle-même dans 34 % des cas et gratuitement dans 28,6 % des cas. Par rapport aux différentes localités d'études, la gratuité a été plus importante pour les ménages de Diantissa à 69,2 % alors qu'à Kassama c'est 42,3 % de ménages qui achetaient l'eau à la pompe. A Netekoto, l'achat à la pompe représente 37,2 % contre 23,3 % de gratuité.

5.7. Niveau de connaissance des ménages par rapport à la relation Eau-Hygiène-Assainissement et santé

Tableau XXXX : Niveau de connaissance par rapport aux maladies les plus prévalentes

Connaissance des maladies les plus fréquentes	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
PALUDISME PRESUME	37	47,4	18	69,2	25	58,1
DIARRHEE	23	29,5	1	3,8	4	9,3
RHUME, TOUX	8	10,3	6	23,1	8	18,6
DYSENTERIE	6	7,7	0	0	2	4,7
MAUX DE VENTRE	4	5,1	1	3,8	4	9,3
TOTAL	78	100	26	100	43	100

Les principales maladies les plus fréquemment rencontrées d'après les mères interrogées sont constituées par le paludisme présumé (*Farigan*) dans 48,3 %, la diarrhée dans 19 % et les maux de ventre et la fièvre avec 6 % chacune. A Kassama les maladies les plus fréquemment cités sont par ordre le paludisme présumé, la diarrhée, la toux associée au rhume (infection respiratoire aigue). A Diantissa et à Netekoto par contre après le paludisme (*farigan*) viennent les infections respiratoires aiguës avec la toux et le rhume puis la diarrhée et la dysenterie.

Tableau XXXXI : Niveau de connaissance des maladies provoquées par l'eau

Connaissance des maladies hydriques	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	44	56,4	12	46,2	19	44,2
Non	34	43,6	14	53,8	24	55,8
Total	78	100	26	100	43	100

Près de 51 % de mères interrogées déclarent connaître des maladies provoquées par l'eau. Le niveau de connaissance est comparable au niveau des différentes localités étudiées ($p>0,05$).

Tableau XXXXII : Niveau de connaissance des modes de prévention des maladies provoquées par l'eau

Mode de prévention des maladies liées à l'eau	Ensemble de l'échantillon n=75	
	Effectif	%
Consommation de l'eau potable	54	72
Javellisation de l'eau	8	10,7
Filtration de l'eau	5	6,7
Ebullition de l'eau	1	1,3
Autre méthode	5	6,7
NSP	8	10,7

Par rapport aux 75 mères qui disent connaître des maladies provoquées par l'eau, 72 % d'entre elles pensaient que la prévention des maladies liées à l'eau passe par la consommation de l'eau potable et 10,7 % seulement des mères estimaient que la javellisation pourrait prévenir ces maladies.

Tableau XXXXIII: Maladies liées à l'eau les plus fréquemment rencontrées au cours des deux dernières semaines

Maladies liées à l'eau les plus fréquemment rencontrées	Effectif	%
PALUDISME (SUMAYA)	35	23,8
DIARRHÉE	29	19,7
TOUX, RHUME	8	5,4
DYSENTERIE	6	4,1
DOULEUR ABDOMINALE	5	3,4
DERMATOSE	2	1,4
N S P	47	32
RIEN	15	10,2
Total	147	100

Les maladies les plus fréquemment observées au cours des deux dernières semaines liées à l'eau d'après les mères sont le paludisme (Sumaya) dans 24 % des cas suivi de la diarrhée 19,7 % de la toux avec rhume dans 5,4 %.

Tableau XXXIV: Niveau de connaissance des mères par rapport aux maladies liées ou provoquées par l'insalubrité

Connaissance des mères par rapport aux maladies liées ou provoquées par l'insalubrité	Effectif	%
Paludisme	69	46,9
Dermatoses	28	19
Dysenterie	25	17
Schistosomiase	1	0,7
Autres maladies	42	28,6
N S P	14	9,5
Total	147	100

Parmi les mères interrogées, 95,2 % (140/147) pensaient que l'insalubrité peu provoquer certaines maladies. Les principales maladies liées ou provoquées par l'insalubrité selon les mères sont le paludisme dans 47 %, les dermatoses dans 19 %, la dysenterie dans 17 %.

Tableau XXXXV : Niveau de connaissance des modes de prévention des maladies provoquées par l'insalubrité

Mode de prévention des maladies liées à l'insalubrité	Effectif	%
Evacuation des ordures ménagères	39	26,5
Creusement de puisards pour les eaux usées	2	1,4
Assurer la propreté des lieux	77	52,4
Utilisation de moustiquaires	7	4,8
Autre méthode	5	3,4
NSP	13	8,8
Total	147	100

Pour prévenir les maladies liées ou provoquées par l'insalubrité, les mères pensaient que dans 52,4 % des cas que le niveau de propreté des lieux pourrait y contribuer. L'évacuation des ordures ménagères peut prévenir de ces maladies selon 26,5 % de mères, par contre le creusement des puisards pour l'évacuation des eaux usées n'est évoqué que par 1,4 % de mères.

Tableau XXXXVI : Principales maladies rencontrées au cours des deux dernières semaines

Maladies rencontrées au cours des deux dernières semaines	Effectif	%
PALUDISME / SUMAYA	62	42,2
DIARRHEE	20	13,6
DYSENTERIE	14	9,5
TOUX / RHUME	11	7,5
ANOREXIE	1	0,7
DERMATOSE	8	5,5
MAUX DE VENTRE	5	3,4
RHUMATISME	1	0,7
RIEN	3	2,0
SAYE	2	1,4
NSP	20	13,6
Total	147	100

Les principales maladies les plus fréquemment rencontrées au niveau des villages d'étude sont dominées par le paludisme présumé ou Sumaya (42,2%), la diarrhée qu'elle soit simple ou dysentérique ((23,1%) et les infections respiratoires aiguës avec la toux et le rhume avec 7,5%.

Tableau XXXXVII: Répartition des ménages selon le nombre d'enfants de moins de 5 ans

Nombre d'enfants de moins de 5 ans	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	49	62,8	16	61,5	23	53,5
Non	29	37,2	10	38,5	20	46,5
Total	78	100	26	100	43	100

Près de 60 % de mères interrogées ont des enfants de moins de 5 ans dont 63 % à Kassama, 61,5% à Diantissa et 53,5 % à Netekoto.

Tableau XXXXVIII : Répartition des ménages selon le nombre d'enfants de moins de 5 ans tombés malades au cours des deux dernières semaines

Nombre d'enfants de moins de 5 ans tombés malades	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	76	97,4	26	100	43	100
Non	2	2,6	0	0	0	0
Total	78	100	26	100	43	100

Près de 98,6 % d'enfants de moins de 5 ans sont tombés malades au cours des deux dernières semaines ayant précédé l'étude. C'est seulement à Kassama qu'il ya eu 2,6 % d'enfants de moins de 5 ans qui ne sont pas tombés malades. Dans les autres localités tous les enfants sont tombés malades au moins une fois au cours des deux semaines ayant précédé l'étude.

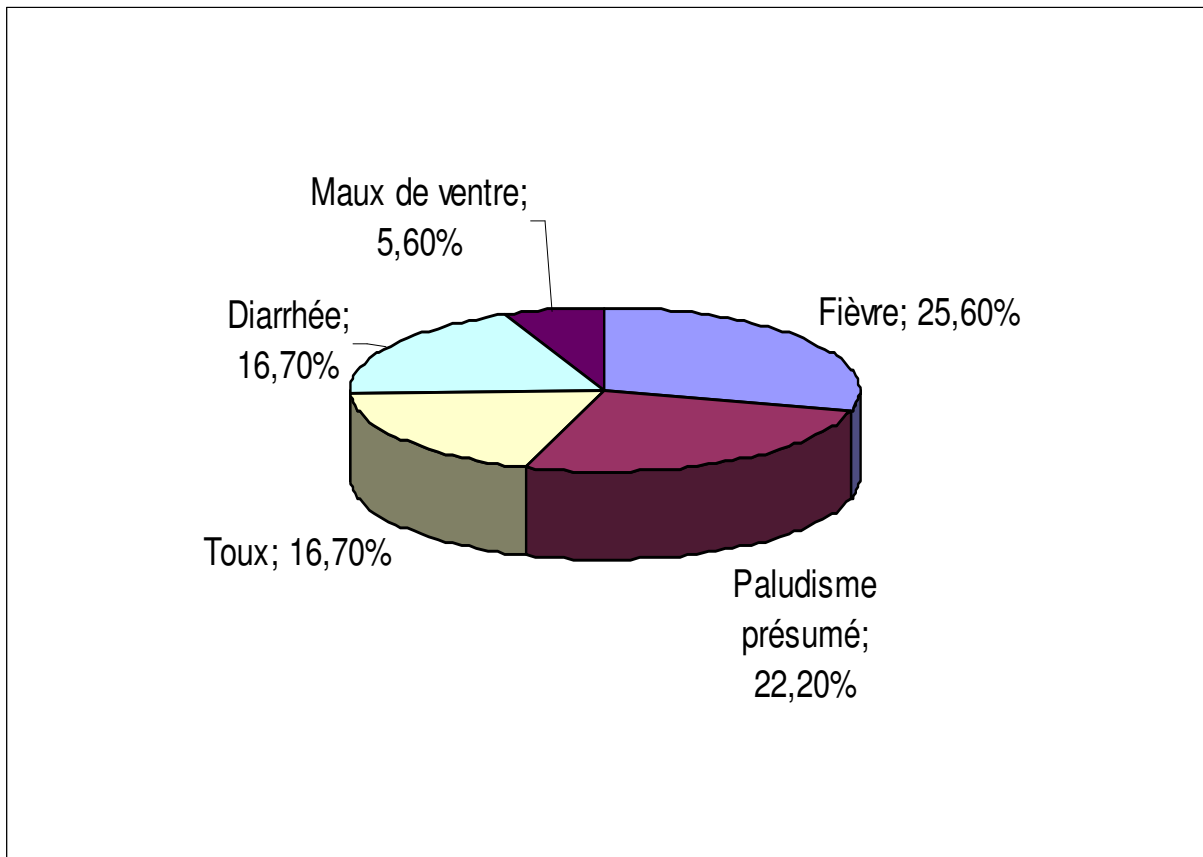


Figure 7: Représentation des principales maladies observées chez les enfants de moins de 5 ans au cours des deux dernières semaines

Les principales maladies observées chez les enfants de moins de 5 ans au cours des deux dernières semaines ayant précédé l'étude montre une prédominance de la fièvre, du paludisme présumé et la diarrhée.

Tableau XXXIX : Répartition des enfants selon leur utilisation de moustiquaires

Utilisation de moustiquaire	Ensemble de l'échantillon	
	Effectif	%
Dorment sous une moustiquaire	124	84,4
Ne dorment pas sous moustiquaire	23	15,6
Total	147	100

Au niveau de l'ensemble de l'échantillon, 84,4 % des enfants dormaient sous moustiquaire.

Tableau L : Répartition des enfants selon la localité et l'utilisation de moustiquaires

Utilisation de moustiquaire	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Dorment sous moustiquaire	65	83,3	21	80,8	38	88,4
Ne dorment pas sous moustiquaire	13	16,7	5	19,2	5	11,6
Total	78	100	26	100	43	100

Parmi les 84,4 % des enfants de l'échantillon qui dormaient sous moustiquaire, 88,4 % sont à Netekoto, 81 % à Diantissa et 83,3 % à Kassama.

Tableau LI: Répartition des enfants selon leur utilisation de moustiquaires imprégnées

Utilisation de moustiquaire imprégnée	Effectif	%
Utilisent une moustiquaire imprégnée	108	73,5
N'utilisent pas de moustiquaire imprégnée	39	26,5
Total	147	100,0

Parmi les enfants qui dormaient sous moustiquaire, 73,5 % sont imprégnée d'insecticide d'après les mères interrogées.

Tableau LII : Répartition des enfants selon la localité et l'utilisation de moustiquaires imprégnées

Utilisation de moustiquaires imprégnées	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Dorment sous moustiquaire imprégnée	55	70,5	21	80,8	32	74,4
Ne dorment pas sous moustiquaire non imprégnée	23	29,5	5	19,2	11	25,6
Total	78	100	26	100	43	100

Parmi les 84,4 % des enfants de l'échantillon qui dormaient sous moustiquaire, 73,5 % d'entre elles sont imprégnées d'insecticide. A Diantissa 81 % de moustiquaires sont imprégnées, 74,4 % à Netekoto et 70,5 % le sont à Kassama.

Tableau LIII : Répartition des enfants selon leur statut vaccinal

Statut vaccinal	Effectif	%
Vaccinés	135	91,8
Non vaccinés	12	8,2
Total	147	100

Près de 92 % des enfants de l'échantillon ont été déclarés vaccinés selon leur mère.

Tableau LIV : Répartition des enfants selon la localité et leur statut vaccinal

Statut vaccinal	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Enfants vaccinés	72	92,3	22	84,6	41	95,3
Enfants non vaccinés	6	7,7	4	15,4	2	4,7
Total	78	100	26	100	43	100

Parmi les 91,8 % d'enfants de l'échantillon déclarés vaccinés, 95,3 % viennent de Netekoto, 92,3% de Kassama et 84,6 % de Diantissa.

Tableau LV : Répartition des enfants selon la possession de la carte de vaccination

Possession de la carte de vaccination	Effectif	%
Possèdent la carte de vaccination	59	40,1
Ne possèdent pas de carte de vaccination	88	59,9
Total	147	100

Parmi les 91,8 % d'enfants déclarés vaccinés selon leur mère, seuls 40,1 % disposaient de la carte de vaccination.

Tableau LVI : Répartition des enfants selon la possession de la carte de vaccination et par localité de provenance

Possession de la carte de vaccination et par localité	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Possèdent la carte de vaccination	35	44,9	6	23,1	18	41,9
Ne possèdent pas de carte de vaccination	43	55,1	20	76,9	25	58,1
Total	78	100	26	100	43	100

Parmi les 40 % d'enfants vaccinés disposant de la carte de vaccination, ceux de Kassama représentaient 45 %, ceux de Netekoto 42 % et ceux de Diantissa 23 % seulement.

Tableau LVII : Répartition des ménages selon la fréquentation des centres de santé

Fréquentation des centres de santé	Kassama		Diantissa		Netekoto	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Fréquentent le CSCOM	72	92,3	26	100	43	100
Ne fréquentent pas le CSCOM	6	7,7	0	0,0	0	0,0
Total	78	100	26	100	43	100

Au niveau de l'échantillon étudié, 95,9 % de mères fréquentaient un centre de santé. Toutes les mères interrogées fréquentaient le centre de santé en cas de maladie en dehors de 7,7 % parmi celles de Kassama qui ne fréquentaient pas le centre de santé. En cas de maladie tous les membres de la famille à 97,3 % fréquentent le CSCOM.

5.8. Connaissances et opinions issues des entretiens de groupe d'hommes, élèves et enseignants

5.8.1. Provenance de l'eau utilisée

Les sources d'eau utilisée dans les trois villages en générale sont : Pompe, les puits et le marigot. L'eau collectée dans des bidons de 20 litres en plastique, des seaux et des bassines non fermées.

Ces eaux sont transportées par les femmes, les filles et les garçons généralement sur la tête et quelque rare fois à vélo par les garçons et stockées dans des canaries fermés pour la boisson et dans des bassines et bidons pour les travaux domestiques.

5.8.2. Dépenses liées à l'eau

Les dépenses liées à l'eau sont différentes selon chaque localité :

- à Nétékoto les hommes affirmaient que l'année passée on vendait l'eau à 25 F (bidon et bassine) et la cotisation mensuelle des femmes était de 100 F cela pendant toute l'année.
- à Kassama, pendant la saison sèche, on vend l'eau à la pompe à raison de 10 F la bassine et le bidon plastique de 25 litres et 5 F le seau
- à Diantissa, on ne fait pas de dépenses liée à l'eau sauf si la pompe est en panne, on divise les frais de réparation de le pompe par l'effectif des familles du village.

5.8.3. Usages et traitement de l'eau

L'utilisation faite de ces eaux concerne les usages domestiques, l'abreuvement des animaux et l'agriculture.

L'eau de boisson est généralement issue des pompes mais en cas de panne, les ménages ont recours aux puits.

Les eaux provenant des pompes sont consommées sans autre traitement préalable, mais ceux issues des puits et du marigot sont souvent filtrées par un linge ou javellisées.

Tableau LVIII: Niveau de connaissance par les hommes et les femmes des maladies liées à l'eau

VILLAGES	MALADIES LIEES A L'EAU	
	HOMMES	FEMMES
KASSAMA	Dracunculose, bilharziose, boutons, prurit	Diarrhée, paludisme, colique, démangeaisons, fièvre
DIANTISSA	Maux de ventre, diarrhée, prurit, dysenterie, constipation, amaigrissement, parasitose animale.	Diarrhée, rhume, toux, maux de ventre, paludisme, démangeaisons
NETEKOTO	Variole, cholera, diarrhée, cécité, bilharziose, verres de guinée	Choléra, toux, maux de ventre, vertiges

5.8.4. Niveau d'Hygiène

Les ordures sont transportés dans les champs de façon générale mais la plus part du temps elles sont déversées derrière la cours ou dans la rue avant d'être transporter dans les champs.

Selon les groupements interrogés, les différentes difficultés liées à l'obtention du savon est son prix très élevé. Ainsi par exemple, le savon local appelé «*KABACOUROUNI*» pour la vaisselle coûte 300 f à Kassama, 250f à Diantissa et Nétékoto (alors qu'il ne coûte que 100 F seulement à Bamako.

Tableau LIX : Principales causes de l'inexistence de latrine dans les villages

Villages	Causes
Kassama	-La pauvreté seulement - pas de place dans les cours - paraisse et négligence
Diantissa	-pauvreté - il y a beaucoup de maison en chantier - ils prétendent que la terre est fragile et ils n'ont pas d'argent pour acheter du ciment
Nétékoto	-manque de moyens - pas dans nos coutumes (car la latrine dans la cours est une saleté pour eux, mieux vaux aller dans la brousse) - paresse - manque de temps car trop de travail (les mines)

5.9. Connaissances et opinions issues des entretiens des groupes de femmes

Les sources d'eau utilisée dans les trois villages en générale sont :

Pendant la saison sèche l'eau vient des pompes et des puits, pendant qu'en saison pluvieuse, elle provient des pompes, puits et marigots.

L'eau est collectée dans des seaux, bidons plastiques, bassines, barriques et canaries et transportée généralement par les femmes les filles et les garçons sur la tête et rarement par vélo. L'eau est stockée dans les canaris fermés pendant au moins deux jours.

Les dépenses liées à l'eau sont différent selon chaque localité :

- A Kassama, on à accès à l'eau avec 10 f la bassine et les bidons et 5 f pour les seaux ; les femmes déclarent dépenser entre 250 f à 400 f par jour pour l'obtention de l'eau.
- A Diantissa, l'eau est payante seulement quand la pompe est en panne parce que les frais de la réparation de la pompe sont partagés entre les familles avec un coût moyen variant entre 500 à 2 000 F CFA.
- A Netekoto, c'est par les cotisations mensuelles de 100 f, 150 f et 250 f et les ventes aux points d'eau à 25 f la bassine qu'ils arrivent à gérer leurs pompes.

Tableau LX : Les commentaires généraux des femmes par rapport à la gestion de l'eau de consommation

Villages	Commentaire des femmes
Kassama	L'ensemble de l'eau du village vient de la seule pompe fonctionnelle et des différents puits du village. Les eaux des puits sont souvent filtrés avant d'être consommés et transporter dans des bidons fermés.
Diantissa	Les femmes passent souvent la nuit devant la pompe pour avoir de l'eau
Netekoto	Notre principale préoccupation est l'acquisition d'eau potable et la santé de nos enfants car il y a manque d'infrastructure sanitaire

6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

6.1 Par rapport à l'échantillon

Nous avons mené une étude transversale descriptive par sondage systématique au niveau du village de Kassama et d'une enquête exhaustive au niveau des villages de Netekoto et Diantissa qui s'est déroulée du 3 au 7 novembre 2009 dans le cercle de Kenieba et a porté sur un échantillon de 147 mères tutrices ou d'enfants de moins de cinq ans, les groupements de femmes, hommes, enseignants et les élèves.

L'objectif de l'étude était de déterminer le niveau connaissances en matière, d'hygiène et d'assainissement des ménages de 3villages dans la commune de Keniéba.

6.2. Par rapport à l'état de santé

Le paludisme a été observé dans 42,2% cas, suivi de la diarrhée qu'elle soit simple ou dysentérieforme dans 23,1% et les infections respiratoires aiguës sous forme de toux et de rhume dans 7,5 % des cas.

D'autre part, le taux d'utilisation de moustiquaire était de 84,4%. L'EDSM IV de 2006 indiquait que 41,4% d'enfants de moins de 5 ans avaient dormi sous moustiquaire la nuit ayant précédé l'enquête [15]. Ce taux était de 40,5% en milieu rural pour la même période. Ceci montre que dans notre étude le taux d'utilisation de moustiquaire était plus élevé que celui du niveau national. Ce taux était de 59% en 2009 au Sénégal [11].

Par rapport à la prévalence du paludisme qui était de 42,2% chez les enfants, était nettement plus élevé que celui retrouvé par Doumbia A en 2009 dans la commune de Bemba qui était de 32,5% [7] et par l'EDSM IV en 2006 de 24,2% [15]. Ce taux était de 6% au Sénégal en 2008 [11], mais moins élevé que celui retrouvée par l'INRSP en 1996 à l'office du Niger de 50% chez les enfants de 2 à 5 ans [10], l'utilisation de moustiquaires imprégnées pourrait réduire cette prévalence.

L'enquête démographique et de santé du Mali en 2006 indiquait qu'au niveau National 40,7% des enfants dormaient sous moustiquaire, à Kayes avec 26,9% [15].

La prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans qui était de 23,1% était supérieure à ceux retrouvés par l'enquête démographique et de santé en 2006 qui était de (20,8%) à Kayes [15], et ceux de INRSP en 2001 qui trouvait un taux de 13,3% [16].

En 2007 on trouvait 10.088 cas de diarrhée chez les enfants de 1-4ans dans la région de Kayes selon les données nationales [19]. Ceci pourrait s'expliquer par la mauvaise pratique en matière d'hygiène et d'assainissement des ménages.

6. 3.Par rapport à l'hygiène et assainissement

La principale source d'approvisionnement en eau des ménages pour les trois villages pendant la saison pluvieuse était constituée par l'eau des puits (44,2%), des pompes (24,5%), et des marigots (8,8%). En saison sèche l'eau vient des puits traditionnels (36,1%) et des pompes (35,4%).

Les puits traditionnels ont constitué la première source d'approvisionnement en eau potable (44,2% en saison pluvieuse et 36,1% en saison sèche).

Ce taux comparé à l'étude réalisée en novembre 2009 dans cinq (5) districts de santé (Yorosso, Bougouni, Sélingué, Yanfolila, Kolondièba) de la région de Sikasso a subi une augmentation significative (21% en saison sèche et 24,9% en saison pluvieuse [8]). Cette eau est très souvent consommée directement sans traitement préalable par les ménages puis que l'eau de consommation des ménages. Elle n'est traitée que par 29% seulement des ménages, la javellisation de l'eau n'est utilisée que par 30% de ménages, elle n'est pas du tout connue à Nétékoto.

De même, on note une forte possession de latrine dans la région de Kassama 75,6% par contre à Diantissa on a 34,6% et Nétékoto 34,9%.

Pour l'ensemble des ménages étudiés 46,9% ne se lavent les mains au sortir des toilettes qu'avec de l'eau simple, 29,7% se lavent toujours les mains au savon et 23,4% avec de l'eau et du savon. Par contre peu des ménages utilisent régulièrement le savon pour se laver les mains avant de manger avec seulement 31% à Kassama, 21% en Nétékoto, 0% à Diantissa. Cette situation mérite une large campagne d'information de sensibilisation en vue de mettre en relation le niveau d'hygiène des mains en particulier avec l'apparition de diarrhée chez les enfants.

6.4. Par rapport au niveau de connaissance des mères

Le niveau de connaissance des mères était faible par rapport aux méthodes de prévention des maladies liées à l'eau (la javellisation et la filtration ne sont citées respectivement que par 10,7% et 6,7% des mères).

De même, niveau de connaissance des mères, des maladies provoquées par l'eau était faible (diarrhée n'a été citée que par 19% des mères).

A Nétékoto dont les mères ne citaient la diarrhée qu'en dernière position après d'autre maladie puis le paludisme.

7 .CONCLUSION

Notre étude a mis en évidence une bonne disponibilité des moustiquaires au niveau des ménages de (84,4%) avec une bonne utilisation des moustiquaires imprégnés d'insecticides de (73,5%).

De même, la fréquentation des centres de santé en cas de maladie était satisfaisante avec 96% et une bonne couverture vaccinale chez les enfants de 0 à 5 ans de 80 % au niveau des villages étudiés.

Cependant, le faible niveau de scolarisation des mères pourrait avoir une répercussion négative sur les pratiques en matière d'hygiène et assainissement.

Ainsi, la faible disponibilité des puisards (13,6%), la méconnaissance des méthodes de traitement de l'eau (29%) et la non transformation des ordures ménagères amène à faire certaines recommandations.

8. RECOMMANDATIONS

Constat	Recommandation
PAR RAPPORT A LA GESTION DES EAUX USEES	
- Puisards presque inexistants pour la gestion des eaux usées au niveau des ménages (13,6 %)	- Appuyer le financement des AGR orienté vers la construction de puisards et sensibiliser à leur utilité dans la prévention des maladies
- Les eaux usées sont déversées directement soit dans la rue (58,5%) ou directement dans la cour (18 %)	- CCC sur la bonne gestion des eaux usées - Organiser des journées de salubrité et instituer un prix « cour propre »
ATTITUDES ET PRATIQUES D'HYGIENE	
- Peu de mères se lavent les mains au savon au sortir des toilettes (46,9%) et avant de manger	- CCC sur l'intérêt du lavage des mains aux détergents
- La qualité de l'eau de consommation est jugée pas bonne en particulier à Kassama aussi bien en saison pluvieuse (38,5%) qu'en saison sèche (24,4%)	- Traiter systématiquement au moins tous les 6 mois les sources d'eau (puits) - Former les mères aux techniques de javellisation de l'eau de boisson
- Les puits traditionnels constituent les principales sources d'approvisionnement en eau de consommation des ménages aussi bien en saison pluvieuse que sèche en particulier à Kassama (80,8%)	- CCC pour fermer les puits traditionnels après usage - Assurer le traitement de l'eau des puits en particulier en saison hivernale
- L'eau de consommation des ménages n'est traitée que par 29 % seulement des ménages	- Former les mères à la javellisation de l'eau de consommation - Faciliter l'approvisionnement en eau de javel de bonne qualité
- La javellisation de l'eau n'est utilisée que par 30 % de ménages. Elle n'est pas du tout connue à Netekoto	
- Faible niveau de connaissance des maladies hydriques en particulier à Netekoto dont les mères ne cite la diarrhée qu'en dernière position après d'autres maladies puis le paludisme.	- Former les groupements en particulier féminins sur la relation eau – hygiène et santé - sensibiliser sur le rôle de l'eau non saine dans la genèse de certaines maladies hydriques
- Faible niveau de connaissance par les mères des maladies provoquées l'eau (la diarrhée n'étant citée que par 19 % de mères)	

Constat	Recommandation
- Faible niveau de connaissance des méthodes de prévention des maladies liées à l'eau (la javellisation et la filtration ne sont citées respectivement que par 10,7 et 6,7 % des mères	<ul style="list-style-type: none"> - CCC sur les méthodes de prévention des maladies liées à l'eau - Former les groupements en particulier féminins aux différentes méthodes de traitement de l'eau - Sensibiliser sur le rôle de l'assainissement dans la lutte contre la maladie
- Faible niveau de connaissance des mères des maladies provoquées par l'eau (51%) ou par l'insalubrité (52,4%)	
- Faible niveau de connaissance des méthodes de prévention des maladies hydriques et celles liées ou provoquées par l'insalubrité	
- Forte morbidité (98,6%) chez les enfants liée à la prévalence des maladies tel que le paludisme, les diarrhées et les IRA, malgré une bonne utilisation de moustiquaires imprégnées (73,5%)	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les populations à une meilleure utilisation des formations sanitaires - Sensibiliser pour assurer un recours rapide au CSCOM - Organiser les services de santé pour garantir une meilleure qualité de la prise en charge des patients
- Faible niveau de possession des cartes de vaccination (40,1%) malgré une bonne fréquentation des centres de santé (05,9%)	<ul style="list-style-type: none"> - Encourager les mères à une meilleure conservation des outils (carte) de vaccination - Expliquer aux populations l'intérêt de conserver la carte de vaccination
PAR RAPPORT AUX INFRASTRUCTURES SANITAIRES	
- Inexistence d'infrastructures sanitaire à Netekoto	<ul style="list-style-type: none"> - Organiser l'approche communautaire en vue d'intégrer Netekoto dans une aire de santé ou faciliter la création d'une aire de santé à Netekoto - Susciter une plus grande dynamique communautaire en vue de créer un CSCOM dans la localité de Netekoto

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

1. **OMS.** Eau, assainissement et santé, consulté 23/12/2009 à 19h30 sur :

http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/fr/index.html

2. **FONDS MONDIAL POUR L'ASSAINISSEMENT(GSF)** . Approvisionnement en eau, hygiène et assainissement, consulté le 4/01/2010 à 9h53 sur :

http://esa.un.org/iys/review09/global/pdfs/GSF_leaflet_French.pdf

3. **MAIGA B.**

Pratiques d'hygiène hospitalière dans les structures sanitaires : Hôpital

Gabriel Touré, Hôpital Régional de Sikasso, CNOS, Centre de Santé

Référence de la Commune IV de Bamako, Thèse de pharmacie Année 2002,

2003, FMPOS, 63 p.

4. **DIALLO C.**

Analyse des statistiques des maladies d'origine hydriques au Mali,

Thèse de pharmacie 2006- 2007, FMPOS, 68p.

5. **DNSI.**

Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitat du Mali :

R.G.P.H. 2009 (Résultats provisoires) , Juillet 2009 , 30 p.

6. **Croix - Rouge Française.** Eau, santé, éducation, consulté le 4/03/2010

à 17h sur http://www.water-nunc.com/fr/conf_eau_sante_edu_htm

7. DOUMBIA A.

Evaluation du statut Nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois dans la commune de Bamba (Cercle de Bourem, région de Gao)

Thèse de Médecine 2008-2009, FMPOS, 89 p.

8. AG IKNANE, TRAORE Y, FOFANA A.

Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 0-59 mois et leurs mères dans la région de Sikasso, Novembre 2009, STC, 69 p.

9 N'DIAYE A.

Etude bactériologique des eaux de boisson vendues en sachet dans quatre communes d'Abidjan, thèse de pharmacie 2007-2008, FMPOS, 133 p.

10. Diarra M, Ouattara F, Landouré A, Traoré M, Sangho A et al

Etude environnementale de la zone de l'office de Niger, étude sur les aspects liés à la santé humaine, Novembre 1998, INRSP, 39 p

11. MBENGUE CT.

Paludisme consulté le 27/07/2010 à 12h55 sur :

[http://fr.allafrica. Com /Stories/200908210913.ht.ml](http://fr.allafrica.Com /Stories/200908210913.ht.ml)

12. CISSE MS.

Déterminants de la non utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides chez les enfants de moins de cinq (5) ans dans le District de Bamako, thèse de médecine, FMPOS, 2008 - 2009, 49 p.

13. DNACPN.

Note sur la gestion des déchets liquides et des boues de vidange au Mali, 2006 à Dakar 11p.

14. MINISTERE DE LA SANTE.

Profil national du Mali sur le statut environnement sain pour les enfants, Novembre 2004, DNS, 41p.

15. Mali,

Enquête Démographique et de santé du Mali, EDSM IV, CPS/Santé, DNSI, Macro International, Décembre 2007, 497 p.

16. INRSP BAMAKO MALI consulté le 04/02/2010 sur

http://www.ghmer.ch/activites_internationales_fr/INRSP.htm

17. SOUMARE N A, DIALLO M, NIANGALY A.

Etude de la situation sanitaire pour une surveillance épidémiologique dans la zone d'intervention du projet de mise en valeur des plaines du moyen bani, 2001 ,63p

18. UNICEF/OMS. Eau, assainissement, 17 juillet 2008 à Niamey consulté le 3/03/2010 18H10 sur :

http://www.unicef.org/french/infobycountry/Niger_NewsLine.htm/

19. MINISTERE NATIONALE DE LA SANTE.

Annuaire SLIS 2007, DNS, 117p.

20. COMMISSARIAT A LA SECURITE ALIMENTAIRE (CSA).

Plan de sécurité alimentaire commune de Keniéba, 2007- 2011, 17p.

21. MALI : Environnement science et vie, consulté le 3/03/2010 à 18h00 sur :

<http://www.paperblog.fr/2209351/1-eau-auMali/>

22. APOU V P. Les maladies dues à l'eau dans les pays du tiers – monde, consulté le 4/03/2010 à 17h30 sur :

http://fig-st-die.education.fr/actes_2003/virapin/article.htm consulté

23. HELVETAS.

<http://www.helvetas.ch/global/pdf/news> juin 2006 au MALI consulté le 4/01/2010 à 9h10

24. DNS/DHPS BAMAKO-MALI,

Maladies liées à l'eau, présenté par Maiga ABIDA ingénieur sanitaire /Mali, Mars 2009, 26p.

25. OMS. Schistosomiasis, consulté le 21/02/2010 à 10h00 sur :

<http://www.worldwaterday.org/wyday/2001/lgfr/disease/schistosomiasis>.

26. OMS. Cholera, consulté 21/02/2010 à 10H05 sur :

<http://www.worldwaterday.org/wyday/2001/lgfr/disease/cholera>.

27. OMS. Diarrhée, consulté 22/02/2010 à 23H03 sur :

<http://www.worldwaterday.org/wyday/2001/lgfr/disease/diarrhée>.

ANNEXES

QUESTIONNAIRE MENAGE

IDENTIFICATION DE LA ZONE

Région : Kayes

Cercle : Kéniéba

Village de : Hameau de:.....

Ménage N° :.....

Enquête

Nom : **Prénom** :

Adresse :

Superviseur

Nom : **Prénom** :

Adresse :

Date de l'enquête : ... ____ / ____ / 2009

Identité de l'enquêté

Sexe : 1= M. 2 = F. / ____ /

Age : 1= 18-25 ans 2= 25-40 ans
3= 40-55 ans 4 = Plus de 55 ans / ____ /

Statut matrimonial :

1. Marié (e) 2. Célibataire 3. Veuf 4. Divorcé (e) / ____ /

Niveau d'instruction :

1. Primaire 2. Secondaire 3. Supérieur
4. Alphabétisé 5. Pas fréquenté 6. Autres / ____ /

HYGIENE ET ASSAINISSEMENT

GESTION DES EXCRETA

1- Avez-vous des latrines dans la concession ?

1= Oui 2= Non / ____ /

Si oui, passer à la question N°8

2- Si non, Lieu de défécation

1= Latrine 2= Arrière cour 3- Brousse 4-Autres / ____ /

3- Si non pourquoi ? Raison de l'inexistence d'une latrine

1= Pas de moyen ?

2= Contre la coutume

3= Nous n'en avons pas l'habitude

4= Autres (explication)

4- Quelles sont les personnes qui défèquent dans l'arrière cour ?

1= Les jeunes

2= Les adultes

3= Les enfants

4= Les personnes âgées²

5- Quelles sont les personnes qui défèquent dans la brousse ?

1= Les jeunes

2= Les adultes

3= Les enfants

4= Les personnes âgées

6- Souhaiteriez-vous avoir des latrines ?

1= Oui

2= Non

7- Si oui êtes vous prêt à contribuer pour sa construction ?

1= Apport physique

2= Apport matériaux (sable, gravier, moellon)

3= Apport financier

4= Ensemble (A-B-C)

5= Autre (expliquer)

6= Non

8- Dans le cas où elles existent quel type de latrine utilisez-vous ?

1= Latrine simple traditionnelle avec dalle en ciment

2= Latrine traditionnelle avec dalle en bois

3= Latrine type améliorée V.I.P

4= W.C à chasse eau

5= Autre (précisez)

9- Les latrines sont-elles situées au moins à 15m du puits ?

1= Oui

2= Non

10- Y'a-t-il un couvercle sur le trou de défécation de la latrine ?

1= Oui

2= Non

11- Qui peut faire usage des latrines ?

1= Les hommes

2= Les femmes

3= Les hommes et les femmes

4= Les enfants

5= Les personnes âgées

6= Tout le monde

7= Autres.

12- Qui entretient les latrines ?

- 1= Les femmes
- 2= Les filles
- 3= Les hommes
- 4= Les garçons
- 5= Les filles et les garçons
- 6= Tout le monde.

13- Y't-il un pot dans lequel l'enfant fait ses selles ?

- 1= Oui
- 2= Non

14- Comment les fèces des enfants sont évacuées ?

- 1= Jetés dans la cour
- 2= Dernière la cour
- 3= Dans la latrine
- 4= Dans la rue
- 5= Dans le dépotoir

GESTION DES ORDURES MENAGERES

15- Où est-ce que vous déposez vos ordures ?

- 1= Dans la cour
- 2= Devant la cour
- 3= Dans la rue
- 4= Dans un dépôt

16- Où sont évacuées les ordures ?

- 1= Au champ
- 2= A l'intérieur du village
- 3= Hors du village
- 4= Autres (à expliquer)

17- Y'a-t-il une poubelle dans la concession ?

- 1= Oui
- 2= Non

18- Si oui état de la poubelle

- 1= Bon
- 2= Mauvais

19- Quelle utilisation faites-vous de ces ordures ?

.....
.....

20- Connaissez-vous une ou des techniques de transformation des ordures ménagères ?

- 1= Oui
- 2= Non

21- Si oui lesquelles ? (décrire les techniques).....

.....
.....

GESTION DES EAUX USEES

22- Avez-vous un puisard ?

- 1= Oui
- 2= Non

23- Si oui à quelle distance se situe t-il par rapport à votre source d'approvisionnement en eau potable (puits familial, puits collectif, mare, etc.) ?.....m

1= Moins de 5m 2= Entre 5 et 10m 3= + de 10m

24- Si non où est-ce que vous versez vos eaux usées ?

1= Dans la cour
2= Dans la rue
3= N'importe où
4= Autres (à préciser)

PRATIQUES D'HYGIENE

25- Est-ce qu'il est de coutume de se laver les mains après les toilettes ?

1= Oui 2= Non

26- Si oui avec quoi ?

1= L'eau
2= Le savon
3= L'eau + le savon
4= La potasse
5= La cendre
6= Autres (à préciser)

27- Est-ce qu'il est de coutume de se laver les mains avant de manger ou de donner à manger ?

1= Oui 2= Non

28- Si oui, avec quoi ?

1= L'eau
2= Le savon
3= L'eau + le savon
4= La potasse
5= La cendre
6= Autres (à préciser)

29- Est-ce qu'il est de coutume de se laver les mains après nettoyage des selles des enfants ?

1= Oui 2= Non

30- Si oui avec quoi ?

1= L'eau
2= Le savon
3= L'eau + savon
4= La potasse
5= La cendre
6= Autres (à préciser)

APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

31- Où vous ravitaillez vous en eau pour les besoins domestiques (lessives, lavages des ustensiles de cuisine, bain) ?

Sources d'approvisionnement en eau	En saison pluvieuse	En saison sèche	Qualité de l'eau	Raison de la qualité de l'eau
Branchement EDM				
Borne fontaine				
Forage				
Puits modernes				
Puits traditionnels				
Mares ou mariage				

Fleuve				
Autres (à préciser)				

31- Où vous ravitaillez-vous en eau de boisson ?

Sources d'approvisionnement en eau	En saison pluvieuse	En saison sèche	Qualité de l'eau	Raison de la qualité de l'eau	
Branchement EDM					
Borne fontaine					
Forage					
Puits modernes					
Puits traditionnels					
Mares ou mariage					
Fleuve					
Autres (à préciser)					

32- Quel temps mettez-vous pour vous approvisionner en eau pour les besoins domestiques ?

Période de l'année	Moins d'une heure	Entre 01H et 03H	Plus de 03 heures
Saison pluvieuse			
Saison sèche			

33- Quel temps mettez-vous pour vous approvisionner en eau de boisson ?

Période de l'année	Moins d'une heure	Entre 01H et 03H	Plus de 03 heures
Saison pluvieuse			
Saison sèche			

34- A quelle distance de votre maison prenez-vous de l'eau pour les besoins domestiques ?

Période de l'année	Moins de 100m	De 100 à 500m	Plus de 500m
Saison pluvieuse			
Saison sèche			

35- A quelle distance de votre maison prenez-vous de l'eau de boisson ?

Période de l'année	Moins de 100m	De 100 à 500m	Plus de 500m
Saison pluvieuse			
Saison sèche			

36- Quel type de récipient utilisez-vous pour le transport de l'eau de boisson ?

- 1= Seau
- 2= Barrique
- 3= Bidon
- 4= Bassine
- 5= Autre (à préciser)

37- le récipient de transport est-il couvert ?

1= Oui

2= Non

38- Qui assure le transport de l'eau de boisson ?

1= Filles

2= Garçons

3= Femmes

4= Filles et femme

5= Hommes

6= Garçons et hommes

7= Tout le monde (1+2+3+5)

39- Comment conservez-vous l'eau de boisson ?

1= Dans le seau

2= Dans le canari

3= Dans la calebasse

4= Dans la barrique

5= Dans la bassine

6= Dans un poste d'eau potable

40- Le récipient de conservation de l'eau est-il couvert ?

1= Oui

2= Non

41- Emplacement de l'eau stockée : 1= Sol

2= Surélevé

3= Suspendu

4= Autres

42- Qu'est-ce qu'une bonne eau pour vous ?

1= L'eau est toujours bonne

2= Inodore et sans saveur

3= Limpide

4= Ne sais pas

5= Autres (précisez)

43- Durée de stockage de l'eau

1= Moins de 2 jours

2= Entre 2 et 4 jours

3= Plus de 4 jours

44- Le récipient est-il lavé avant d'être rempli ?

1= Toujours

2 Rarement

3= Jamais

4= Autres (à préciser)

45= Est-ce que vous traitez votre eau de boisson ?

1= Oui

2= Non

46- Si oui comment traiter votre eau de boisson ?

1= En ajoutant de l'eau de javel

2= En la faisant bouillir

3= en la filtrant

4= Autres (à préciser)

5= Aucun traitement

CAPACITE ET VOLONTE A ANTRETENIR UN POINT D4EAU POTABLE

47- Avez-vous des pompes à eau dans le village ?

1= Oui

2= Non

48- Si oui qui assure la gestion des pompes ?

1= Le comité de gestion

- 6= Le paludisme
- 7= Autres (précisez)
- 8= Ne sais pas.

60- Comment peut-on prévenir ces maladies ?

- 1= En évacuant les ordures ménagères hors du village
- 2= En faisant des puisards pour les eaux usées
- 3= En assurant la propreté
- 4= En utilisant des moustiquaires
- 5= Autres (précisez)
- 6= Ne sais pas.

61- Quelles sont les maladies fréquemment connues pendant les 2 dernières semaines ? (Notez toutes les réponses).

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

62- Avez-vous des enfants de moins de cinq (5) ans ?

- 1= Oui
- 2= Non

63- Vos enfants de moins de 5 cinq ans ont-ils été malades pendant les deux dernières semaines ?

- 1= Oui
- 2= Non

64- De quelles maladies souffraient-ils ?

- 1= Diarrhée
- 2= Toux
- 3= Fièvre
- 4= Maux de ventre
- 5= Conjonctivite
- 6= Paludisme
- 7= Autres (préciser)

65- Vos enfants dorment-ils sous une moustiquaire ?

- 1= Oui
- 2= Non

66- La moustiquaire est-elle imprégnée d'insecticide ?

- 1= Oui
- 2= Non

67- Vos enfants ont-ils été vaccinés ?

- 1= Oui
- 2= Non

68- Avez-vous leur carte de vaccination ?

- 1= Oui
- 2= Non

69- Les membres de la famille fréquentent-ils un Centre de santé ?

- 1= Oui
- 2= Non

70- Si oui quel centre de santé ?

- 1= CSCOM de Dougabougou
- 2= CSCOM de Diamarabougou
- 3= CSREF de Markala
- 4 Autres structures (à préciser)

71- Si oui, qui fréquente le CSCOM ?

- 1= Les femmes
- 2= Les hommes
- 3= Les enfants

4= Les jeunes

5= Tout le monde

Fiche signalétique

Nom : SAKO

Prénom : YOUMA

Tel : 76471372

E-mail : youma_sako@yahoo.fr

Titre de la thèse : Etude des connaissances, attitudes et pratiques (CAP) des ménages en matière d'hygiène et assainissement dans le cercle de Keniéba **Année universitaire :** 2010-2011

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Secteurs d'intérêt : Santé publique, nutrition.

Résumé : l'étude a concerné 147 femmes tutrices d'enfants de moins de 5 ans dans les 3villages Kassama, Diantissa, Nétékoto dans le cercle de Keniéba.

Dans les 3villages l'approvisionnement en eau des ménages était constitués par l'eau des puits dans 44,2%, pompes dans 24,5% et marigots 8,8% en saison pluvieuse mais en saison sèche l'eau vient des pompes dans 35,4% et puits 36,1%.Ainsi la faibles disponibilités des latrines, la méconnaissance des méthodes de traitement de l'eau et de transformation des ordures ménages. Les principales maladies rencontrées au cours de l'étude a été le paludisme dans 42,2%cas précédé par la diarrhée 23,1%.Le niveau de connaissance des mères restaient faible concernant les méthodes de prévention des maladies liées à l'eau (la javellisation et la filtration ne sont citées respectivement que par 10,7% et 6,7% des mères)

.

Mots clé : Hygiène, assainissement, eau, enfants, femmes, santé

Serment D'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.