

**ÉCOLE RÉGIONALE POST-UNIVERSITAIRE D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION
INTÉGRÉS DES FORÊTS ET TERRITOIRES TROPICAUX
-ÉRAIFT-**

Mémoire

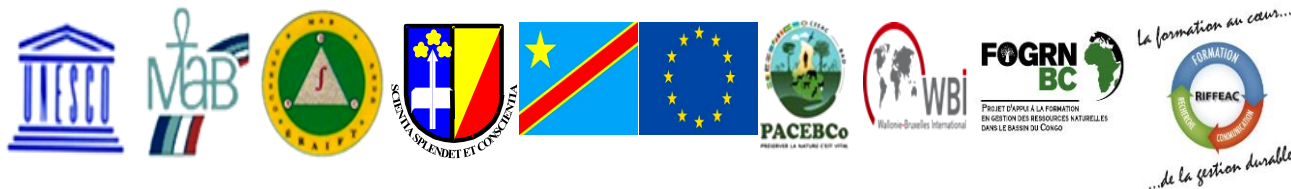
Présenté et défendu en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS)
en « *Aménagement et Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux* »

**Accès à l'eau potable dans la périphérie de Kinshasa :
Etude de faisabilité d'une adduction d'eau potable appliquée
aux villages Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil, quartier
Nguma/Commune de Maluku
(Ville Province de Kinshasa/ RD Congo)**

Par
DITONA TSUMBU Hippolyte
Ingénieur Technicien en Développement Rural
(8^{ème} promotion DESS)

Promoteur : Pr. Baudouin Michel (ÉRAIFT)
Co-Promoteur : Pr. Lelo Nzuzi (UNIKIN)
Encadreur : Jean-Luc Mouzon (KFW)

Année académique 2014-2015



**ÉCOLE RÉGIONALE POST-UNIVERSITAIRE D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION
INTÉGRÉS DES FORÊTS ET TERRITOIRES TROPICAUX
-ÉRAIFT-**

Mémoire

Présenté et défendu en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) en
« aménagement et gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux »

**Accès à l'eau potable dans la périphérie de Kinshasa :
Etude de faisabilité d'une adduction d'eau potable appliquée
aux villages Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil, quartier
Nguma/Commune de Maluku
(Ville Province de Kinshasa/ RD Congo)**

Par

DITONA TSUMBU Hippolyte

Ingénieur Technicien en Développement Rural
(8^{ème} promotion DESS)

Promoteur	: Pr. Baudouin Michel(ÉRAIFT)
Co-Promoteur	: Pr. Lelo Nzuzi (UNIKIN)
Encadreur	: Jean-Luc Mouzon (KFW)

Les Membres du Jury :

1. Pr Mutambue Shango (Président)
2. Pr Mate Mweru (Secrétaire)
3. Pr Baudouin Michel (Promoteur)
4. Pr Lelo Nzuzi (Co-promoteur ou membre)

Année académique 2014-2015

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	i
DEDICACE	vii
REMERCIEMENTS	viii
LISTE DES ABREVIATIONS	x
LISTE DES TABLEAUX	xii
LISTE DES PHOTOS.....	xiv
RESUME	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCTION	1
0.1. Problématique.....	1
0.2. Cadre théorique	3
0.3. Revue de la littérature.....	5
0.4. Question de recherche et hypothèses	7
0.4.1. Questions de recherche	7
0.4.2. Hypothèses	8
0.5. Objectifs de l'étude	9
0.6. Pertinence de l'étude en rapport avec l'approche systémique	9
0.7. Difficultés rencontrées.....	10
0.8. Plan du travail.....	11
CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL	12
I.1.Aperçu des concepts	12
I.2. Définitions de concepts.....	12
I.3. Cadre institutionnel.....	13
I.4. Cadre légal.....	15
CHAPITRE II : PRESENTATION DES VILLAGES KIMPASI, KABEYA ET TRES-GENTIL, QUARTIER NGUMA /COMMUNE DE MALUKU RD CONGO/VILLE PROVINCE DE KINSHASA	17
II.1. Cadre physique.....	17
II.1.1. Localisation géographique et administrative	17
Image 1 : Position géographique des villages Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil	17
II.1.2. Plan de masse du village Kimpasi.....	18
Figure 1. Plan de masse du village Kimpasi.....	18

II.1.3. Climat	19
II.1.4. Végétation	19
II.1.5. Géologie	19
II.1.6. Relief.....	19
II.1.7. Hydrographie.....	19
II.2. Cadre humain	19
II.3. Cadre urbain.....	20
II.3.1. Infrastructures de base.....	20
II.3.1. Infrastructures sanitaires	20
II.3.2. Infrastructures scolaires	20
Tableau 1 : Effectifs des élèves pendant 6 ans	20
II.3.3. Infrastructures de transport et de communication	20
II.3.4. Marché	21
II.4. Matériels et méthodologies	21
II.4.1. Matériels	21
II.4.2. Méthodologies.....	21
II.4.2.1. Choix méthodologiques	21
II.4.2.2. Taille de l'échantillon et méthode d'échantillonnage	22
II.4.2.3. Variables à étudier	22
II.4.2.4. Stratégie de collecte des données de l'enquête	22
II.4.2.5. Outils de collecte des données	22
II.4.2.6. Recrutement, Formation et Déploiement sur terrain des enquêteurs	23
II.4.2.7. Collecte des données et contrôle de travail.....	24
II.4.2.8. Exploitation des données.....	24
II.5. Analyses des eaux de boisson	24
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS	26
III.1. Etude socio- économique de villages Kimpasi, Kabeya et très-Gentil/ quartier Nguma/ commune Maluku/ville province de Kinshasa	26
III.1.1. Caractéristiques sociodémographiques	26
III.1.1.1. Structure de la population par tranche d'âge et sexe	26
Tableau 3 : Répartition de la population par tranche d'âge quinquennal selon le village et sexe	26
III.1.1.2. Structure de la population selon l'état matrimonial	28
Figure 2: Statut marital du chef de ménage.....	29
III.1.1.3. Ethnie du chef de ménage	29
Figure 3: Ethnies du chef de ménage	29

III.1.1.4. Statut vis-à-vis du chef du village	30
Figure 4: Statut vis-à-vis du chef du village	30
Figure 5 : Ancienneté dans le village	31
III.1.1.6. Composition et taille du ménage	31
Figure 6 : Taille du ménage	31
Conclusion partielle	32
III.1.2. Cadre de vie	32
III.1.2.1. Habitat.....	33
Tableau4: Caractérisation de la superficie d'habitation/m ²	33
Figure 7 : Nombre de pièces d'habitation	34
III.1.2.2. Qualité de logement ou Matériaux de construction	34
Figure 8 : Matériaux de construction de mur	35
Figure 9 : Matériaux de toiture	35
III.1.2.3. Accès à l'eau potable.....	36
Tableau 5 : Distance/ mètre et Temps consacré à la collecte de l'eau/minute	37
Photo 1 : Les femmes avec des gourdes revenant du point d'eau	37
Figure 10 : Appréciation de la qualité de l'eau consommée par la communauté	38
Tableau 6 : Résultats des analyses physico-chimiques et bactériologiques de cinq échantillons d'eaux	39
Figure 11 : Quantité d'eau journalière disponible de ménage/litre.....	40
III.1.2.4. Assainissement	41
Figure 12 : Possession d'une toilette	41
Photo 2 : Quelques illustrations des toilettes utilisées par nos enquêtés	41
Figure 11 : Différents modes d'évacuation des ordures ménagères et d'évacuation des eaux usées.....	44
III.1.2.5. Sécurité alimentaire	45
Tableau 7 : Réserves alimentaires	45
Tableau 8: Prévalence de l'insécurité alimentaire	46
III.1.2.6. Activités génératrice du revenu de ménage	47
Figure 14 : Source principale de revenu	47
Figure 15 : Activités tertiaires.....	48
Figure 16 : Principales cultures cultivées dans la contrée	49
Photo 3 : Les illustrations sur les principales cultures pratiquées dans la contrée	50
Tableau 10: Contraintes agricoles	51
Photo 4 : Quelques productions agricoles	52

Tableau 11: Situation de cheptel dans les trois villages	53
Figure 17 : Mode d'élevage de porc	54
Photo 5 : Initiative ferme de Kimpasi.....	54
III.1.2.7. Poste de dépenses correspondant au revenu du ménage	55
Tableau 12 : Postes des dépenses en FC.....	55
Tableau 13: Caractérisation de revenu calculé en USD	57
Figure18 : Répartition de la population en fonction du Revenu.....	58
III.1.2.8. Transport, Commercialisation et Marché.....	58
Tableau 14 : Moyen de transport.....	58
Tableau 15 : Distance du lieu de marché aux villages enquêtés	59
Tableau 16 : Temps consacré	59
Tableau 17: Lieu de vente des produits agricoles.....	60
Tableau 18: Différents produits commercialisés	60
Photo 6 : Les différents produits commercialisés	61
Conclusion partielle	61
III.1.3. Education.....	62
III.1.3.1. Accès à l'éducation de base.....	62
Figure 19 : Répartition entre filles et garçons en âge préscolaire.....	63
Tableau 19 : Estimation de la distance ménage - école	64
Tableau 20: Principales causes de non fréquentation.....	65
Figure 20 : Répartition du cycle secondaire selon âge en fonction du sexe	65
III.1.3.2. Niveau d'instruction et analphabétisme des chefs de ménages	66
Figure 21: Niveau d'instruction des chefs des ménages.....	66
Conclusion partielle	67
III.2.Santé	67
III.2.1. Accès aux soins de santé primaire.....	68
Tableau 21 : Répartition de lieu de soins de santé en cas de maladie	68
III.2.2. Niveau de satisfaction de la population	68
Tableau 22 : Niveau de satisfaction de la population face au traitement administré à l'aire de santé Basuku	69
III.2.3. Connaissance des maladies fréquentes dans le milieu.....	69
Tableau 23 : Tableau évolutif des maladies courantes du milieu	70
III.2.4. Promotion de l'hygiène corporelle et connaissance des moments critiques de lavage des mains	70
Figure 22: Quantité pour le bain	71

Figure 23 : Fréquence par semaine pour le bain	72
Figure24 : Connaissance de la population sur les moments critiques de lavage de mains	72
Conclusion partielle	73
III.3.1. Activités confiées uniquement aux femmes	74
Tableau 24: Activités confiées uniquement aux femmes et jeunes filles	74
III.3.2. Personne chargée de la collecte d'eau dans le ménage	75
Tableau 25: Personne déployée pour la collecte de l'eau	75
III.3.3. Degré de participation de la femme aux activités des organisations communautaires	77
Tableau 26: Degré de participation aux organisations communautaires	77
III.3.4. Pouvoir sur l'affectation de revenu du ménage	77
Tableau 27: Pouvoir sur l'affectation de revenus du ménage	78
III.3.5. Capacité à payer un service amélioré.....	79
Tableau 28 : Consentement à payer un service amélioré comme prix.....	79
Tableau 29 : Caractérisation de prix à payer pour un litre d'eau	80
Conclusion partielle	81
III.4. Préservation du milieu et Gestion durable des ressources	81
III.4.1. Etat de lieu de sources d'approvisionnement.....	81
Photo 7 : Sources de Twatwa et de Florin	82
III.4.2. Mode d'utilisation de l'eau prélevée à la source en rapport avec la santé	82
III.4.3.Niveau de dégradation du point d'approvisionnement	83
Figure 25 : Activités observées au point d'eau	84
Photo 9 : Quelques activités observées au point d'eau.....	84
III.4.5. Mécanisme d'entretien du point d'eau existant	86
Tableau30 : Modes d'entretien des sources.....	86
III.4.6. Gestion durable	87
Figure 26 : Souhait de la population de la présence d'un comité local de gestion	87
Conclusion partielle	88
IV.1. FORMULES UTILISEES POUR LE CALCUL LSE BESOINS ET DEMANDE EN EAU.....	89
IV.1.1. Modélisation de la population (Actualisation).....	89
Tableau 31 : Evolution de la population à l'horizon 2025	89
IV.1.2. Besoin en production et demande en eau.....	90
IV.2. RESSOURCE EN EAU ET CHOIX DE LA VARIANTE PRIORITAIRE POUR LE SITE KIMPASI	91
IV.2.1. Ressource en eau.....	91
IV.2.2. Alimentation en eau à Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil.....	91

IV.3.RESULTATS DES ETUDES PROSPECTIVES (CHOIX DE LA VARIANTE).....	91
<i>Tableau 32 : Coordonnées de la source et du point d'implantation du futur forage</i>	91
Photo 10 : Forages en projet à Kimpasi et Kissinger.....	92
IV.3.1. Un forage simple moderne Vergnet Hydro India 60.	92
IV.3.2. Récupération des eaux de pluies :	93
Photo 11 : Ecole Géraldine- Roy	93
IV.3.3. Ouvrage de protection des installations	94
<i>Figure 27 : Plan de distribution d'eau village Kimpasi</i>	95
CHAPITRE V : ANALYSE FINANCIERE ET ECONOMIQUE	96
V.1. Coût d'investissements	96
IV.1.1. Coût des investissements de kit complet d'un puits moderne.....	96
V.2. Compte d'exploitation (compte de résultats).....	97
V.2.1. Recettes estimées réalisables	97
V.2.2. coûts.....	98
V.3. 1 Critère de décision : valeur actualisée nette (VAN)	99
V.3.2Taux de rentabilité interne	99
<i>Tableau 37 : Analyse financière du Projet d'adduction d'eau potable à Kimpasi</i>	101
V.3.3. Analyses de sensibilité	102
<i>Tableau 38 : Analyse de sensibilité (analyse des risques)</i>	104
CONCLUSION GENERALE	107
BIBLIOGRAPHIE.....	108
ANNEXES	113
ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRES D'ENQUETE.....	CXIII

DEDICACE

A ma très chère regrettée maman Antoinette BUTHIEMU LUEMBA.

et

A ma chère épouse Alphonsine Nzuzi Mabilia et mes chers enfants Divine Buthiemu Ditona,
Orpa Badia Ditona, Dimadon Nyamba Ditona.

REMERCIEMENTS

Nous exprimons notre profonde gratitude à toutes les personnes et structures qui ont contribué à la réalisation de la présente étude. Il s'agit notamment

du Professeur Baudouin Michel, Directeur de l'ERAIFT pour le temps qu'il nous a consacré en nous accompagnant tout au long de l'élaboration de ce travail scientifique;

du Professeur Francis LELO NZUZI pour avoir accepté de codiriger ce mémoire en nous faisant des observations pertinentes et édifiantes;

De Monsieur Jean-Luc Mouzon, Coordinateur des Projets Secteur Eau et Assainissement (KFW) de la Coopération Allemande, pour son appui technique appliqué à la conception d'une meilleure variante technique prioritaire adaptée aux conditions de vie de notre site de recherche ;

de la Famille Roy du Royaume de Belgique qui nous a accordé une bourse supplémentaire pour soutenir cette recherche,

L'UNESCO, l'UE et l'ERAIFT pour l'organisation de cette haute formation et pour la contribution financière à l'ERAIFT;

des professeurs Willy BADIBANGA KANTSHIAMA et Grégoire NGALAMU-LUME de l'ISDR/Tshibashi, Richard LUMBIKA NLANDU de l'Université Kongo, Abbé Edouard YENGO, MUTAMBA de l'UNIKIN et TONA TONA Alexandre PhD Student Unikin / ULg Livestock Risk Manager pour leur soutien scientifique ;

du Ministère de l'Environnement et Développement Durable pour la confiance faite à notre personne.

Nos remerciements s'adressent aussi :

au Professeur Roger NTOTO M'VUBU par le biais de mon passage de l'ERAIFT;

à John Kendal et Pierre Valette pour leurs conseils et leur soutien tant moral que financier.

A tous les titulaires et assistants de chaires de l'ERAIFT pour leurs enseignements de qualité.

Que tout le staff de l'ERAIFT, Monsieur Jean-Pierre Mate, Bienfait Kasenga, Madame Aimée Luzingu, Madame Valentine Munzamba, Madame Matundu Marie-José, Monsieur Hubert Namuchibwe, Mesdames Winine et Paulines , sans oublier les agents de garde de sécurité et chauffeurs trouvent ici l'expression de nos sentiments de gratitude ;
Nous n'oublions pas notre cher Papa Albert TSUMBU pour ses sacrifices et son soutien permanent,

nos frères, sœurs, oncles et tantes, pour leur assistance intemporelle.

Puissent tous les collègues de la 8ème promotion, trouver à travers ces lignes la preuve que les liens tissés à l'ERAIFT sont profonds.

LISTE DES ABREVIATIONS

AAEPU	: Approvisionnement en Eau Potable en milieu urbain
AEP	: Alimentation en Eau Potable
AEPA	: Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement
AEPR	: Approvisionnement en Eau Potable en milieu rural
AFD	: Agence Française de Développement
ASS	: Afrique au Sud du Sahara
ASUREP	: Association des usagers de l'eau potable
BAD	: Banque Africaine de Développement
BCA	: Brigade Communale d'Assainissement
BCECO	: Bureau Central de Coordination
BCMI	: Bureau de Coordination des Marchés d'Infrastructures
BCZ	: Bureau Central de Zone
BCZS	: Bureau Central de Zone de Santé
BM	: Banque Mondiale
BPPEA	: Banque des Données des Projets et Programmes pour l'Eau et l'Assainissement
BTA	: Brigades Territoriales d'Assainissement
CNAEA	: Comité National d'Action de l'Eau e de l'Assainissement
CNAEA	: Coordination du secteur d'Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement
CODESCO	: Comité des droits économiques, sociaux et culturels
COSU	: Conseil de Suivi
CPAEA	: Comités Provinciaux d'Action de l'Eau et l'Assainissement
CTB	: Coopération Technique Belge
DAS	: Direction d'Assainissement
DEH	: Direction de l'Eau et Hydrologie
DNHP	: Direction Nationale de l'Hygiène Publique
DSCR	: Croissance et Réduction de la Pauvreté
DSSP	: Direction des Soins de Santé Primaire
DSSP	: Direction des Soins de Santé Primaire

GPS	: Global Positining System
GT13	: Groupe Thématique 13
INS	: Institut National de la Statistique
MDR	: Ministère de Développement Rural
MEN	: Ministère de l'Economie Nationale
MICS	: Multiple Inducators Cluste Survery ou Enquete National sur la Situation des Enfants et des Femmes en RDC
MIPL	: Ministère du Plan
MITPR	: Ministère d'Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction
MSP	: Ministère de la Santé Publique
OCC	: Office Congolais de Contrôle
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONE	: Office Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
ONG	: Organisation non Gouvernementale
OVD	: Office des Voiries et Drainage
PAESU	: Projet Eau et Assainissement en Milieu Urbain
PH	: Potentiel d'hydrogène
PMURIS	: Projet Multisectoriel d'Urgence de Réhabilitation des Infrastructures Sociales
PMURR	: Programme Multisectoriel d'Urgence de Réhabilitation et de Recons- truction
PNA	: Programme National d'Assainissement
PUAACV	: Projet d'Urgence d'Appui à l'Amélioration des Conditions de Vie
PURUS	: Projet d'Urgence pour la Réhabilitation Urbaine et Sociale
PUSPRE	: Projet d'Urgence et de Soutien au Processus de Réunification Econo- mique et Sociale
REGIDESO	: Régie de Distribution d'Eau, Souffle et Oxygène
SNHR	: Service National de l'Hydraulique Rural
UCOP	: Unité de Coordination des Projets
UNICEF :	: Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
VA	: Village Assaini
WSP	: Water and Sanitation Program
ZS	: Zone de Santé

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Effectifs des élèves pendant 6 ans.....	19
Tableau 2 : Matériels utilisés	21
Tableau 3 : Répartition de la population par tranche d'âge quinquennal selon le village et sexe	26
Tableau4: Caractérisation de la superficie d'habitation/m2	33
Tableau 5 : Distance/ mètre et Temps consacré à la collecte de l'eau/minute	37
Tableau 6 : Résultats des analyses physico-chimiques et bactériologiques de cinq échantillons d'eaux	39
Tableau 7 : Réserves alimentaires	45
Tableau 8: Prévalence de l'insécurité alimentaire	46
Tableau 10: Contraintes agricoles	51
Tableau 11: Situation de cheptel dans les trois villages.....	52
Tableau 12 : Postes des dépenses en FC	55
Tableau 13: Caractérisation de revenu calculé en USD	58
Tableau 14 :Moyen de transport	59
Tableau 15 : Distance du lieu de marché en rapport avec les villages.....	60
Tableau 16 : Temps consacré.....	60
Tableau 17: Lieu de vente des produits agricoles	61
Tableau 18: Différents produits commercialisés.....	61
Tableau 19 : Estimation de la distance ménage et école.....	65
Tableau 20: Principales causes de non fréquentation.....	66
Tableau 21 : Répartition de lieu de soins de santé en cas de maladie.....	69
Tableau 22 : Niveau de satisfaction de la population sur le traitement administré à l'aire de santé Basuku	70
Tableau 23 : Tableau évolutif de maladie courante du milieu.....	71
Tableau 24: Activités confiées uniquement aux femmes et jeunes filles	75
Tableau 25: Personne déployée pour la collecte de l'eau	76
Tableau 26: Degré de participation aux organisations communautaires.....	78
Tableau 27: Pouvoir sur l'affectation de revenus du ménage.....	79
Tableau 28 : Consentement à payer un service amélioré comme prix.....	80
Tableau 29 : Caractérisation de prix à payer pour un litre d'eau.....	82
Tableau30 : Modes d'entretien des sources	87
Tableau 31 : Evolution de la population à l'horizon 2025.....	91
Tableau 32 : Coordonnées de la source et du point d'implantation du futur forage	93
Tableau 33 : Devis estimatif d'un forage manuel pour le site de Kimpasi	102
Tableau 34 : Compte d'exploitation annuel	104
Tableau 35 : Analyse financière du Projet d'adduction d'eau potable à Kimpasi	105

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Plan de masse du village Kimpasi	18
Figure 2: Statut marital du chef de ménage	29
Figure 3: Ethnies du chef de ménage	29
Figure 4: Statut vis-à-vis du chef du village	30
Figure 5 : Ancienneté dans le village.....	31
Figure 6 : Taille du ménage.....	31
Figure 7 : Nombre de pièces d'habitation	34
Figure 8 : Matériaux de construction de mur.....	35
Figure 9 : Matériaux de toiture	35
Figure 10 : Appréciation de la qualité de l'eau consommée par la communauté.....	38
Figure 11 : Quantité d'eau journalière disponible de ménage/litre.....	40
Figure 12 : Possession d'une toilette.....	41
Figure 13 : Différents modes d'évacuation des ordures ménagères et d'évacuation des eaux usées	44
Figure 14 : Source principale de revenu	47
Figure 15 : Activités tertiaires	48
Figure 16 : Principales cultures cultivées dans la contrée.....	49
Figure 17 : Mode d'élevage de porc.....	54
Figure18 : Répartition de la population en fonction du Revenu	59
Figure 19 : Répartition entre filles et garçons en âge préscolaire	64
Figure 20 : Répartition du cycle secondaire selon âge en fonction du sexe	66
Figure 21: Niveau d'instruction des chefs des ménages	67
Figure 22: Quantité pour le bain.....	72
Figure 23 : Fréquence par semaine pour le bain.....	73
Figure24 : Connaissance de la population sur les moments critiques de lavage de mains.....	73
Figure 25 : Activités observées au point d'eau.....	85
Figure 26 : Souhait de la population de la présence d'un comité local de gestion	89
Figure 27 : Plan de distribution d'eau village Kimpasi	98

LISTE DES PHOTOS

<i>Photo 1 : Les femmes avec des gourdes revenant du point d'eau</i>	<i>37</i>
<i>Photo 2 : Quelques illustrations des toilettes utilisées par nos enquêtés</i>	<i>42</i>
<i>Photo 3 : Les illustrations sur les principales cultures pratiquées dans la contrée</i>	<i>50</i>
<i>Photo 4 : Quelques productions agricoles.....</i>	<i>52</i>
<i>Photo 5 : Initiative ferme de Kimpasi.....</i>	<i>54</i>
<i>Photo 6 : Les différents produits commercialisés.....</i>	<i>62</i>
<i>Photo 7 : Sources de Twatwa et de Florin.....</i>	<i>83</i>
<i>Photo 9 : Quelques activités observées au point d'eau</i>	<i>86</i>
<i>Photo 10 : Forages en projet à Kimpasi et Kissinger</i>	<i>94</i>
<i>Photo 11 : Ecole Géraldine- Roy.....</i>	<i>95</i>

RESUME

Ce travail se propose d'analyser le problème d'accès à l'eau et à l'assainissement dans les quartiers périphériques de Kinshasa. Cette thématique constitue un véritable révélateur des risques sanitaires.

Notre étude s'est approprié un terrain d'observation, les villages Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil à partir duquel, la formulation d'une problématique a fait générer des hypothèses, des objectifs et un enjeu des questions réponses qui ont suscité davantage des besoins en informations et donc de la littérature, des entretiens, enquêtes et observations de terrain.

L'analyse des données d'enquêtes a permis de constater que notre site d'étude n'a pas accès à l'eau potable, tout le monde se ravitaille en eau à la source, l'unique possibilité que la nature leur a offert ; bien plus il ne dispose pas d'une quantité suffisante d'eau pour les besoins quotidiens, soit 50litres/jour / ménage. Les habitants n'ont pas de toilettes en nombre suffisant soit 80% et vivent dans un environnement insalubre. En conséquent, de nombreuses maladies hydriques et des mains sales, paludisme, fièvre typhoïde, amibiase sont fréquentes dans le milieu.

Notre étude ne se borne pas à constater les problèmes, elle présente aussi des propositions qui, nous l'espérons, contribueront à améliorer la situation de la population de notre site d'étude dans un avenir proche.

Mots clés : Accès à l'eau potable, Accès économique à l'eau, Accès géographique à l'eau, Corvée de l'eau, Eau usée, Service amélioré en eau, Maladies hydriques, Pollution

ABSTRACT

This work of study proposes to analyze the problem of access to water and the cleansing in the peripheral districts of Kinshasa. This set of themes remains true revealing medical risks.

Our study adapted a ground of observation, the Kimpasi villages, Kabeya and Very-Nice from which, the formulation of problems made generate an assumption, objectives and a stake of the answers questions which caused more needs in information and thus for the literature, talks, investigations and observations of ground.

The analysis of the data of investigations made it possible to reveal that our site of study does not have access to drinking water, everyone is supplied with water with the source, the single possibility that nature their offered; and does not have a quantity sufficient of water for the daily needs, either 50litres / household, more do not have toilets, or more than 80% according to standards' of WHO and lives in an unhealthy environment. Consequently, many hydrous diseases and hands rooms, paludism, typhoid fever, amoebiasis mark the life of this population.

Thus, the study is matched proposals which we hope, will contribute to improve the situation of the population of our site study in the near future.

Key words: Access to drinking water, economic Access to water, geographical Access to water, Drudgery of water, used Water, Service improved out of water, hydrous Diseases, Pollution.

INTRODUCTION

0.1. Problématique

Aujourd'hui, l'accès à l'eau potable est considéré comme un droit humain fondamental. Ce droit tire son fondement de l'article 25 de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme (DUDH) de 1948, qui dispose que « toute personne a droit à un niveau suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et celui de sa famille, notamment pour l'alimentation, l'habillement, le logement, les soins médicaux ainsi que pour les services sociaux nécessaires » (Coulibaly : 2010). Cette disposition a été renforcée par des recommandations régionales et internationales visant l'augmentation de l'accès à l'eau potable et aux infrastructures d'assainissement (<http://www.jeuneafrique.com>).

Cependant, le constat est amer ; très peu de personnes ont accès à l'eau salubre et à un service d'assainissement de base. Les conditions d'hygiène et d'assainissement s'avèrent nécessaires pour la santé de la population (MICS4/2010, Baudin Michel, 2003). L'Afrique figure parmi les continents les plus touchés par ce problème. La croissance démographique, non appuyée par des politiques et des stratégies appropriées en la matière, les guerres et les situations des crises politiques et socio-économiques que traverse le continent, la paupérisation de la population sont autant des facteurs à la base de situation (<http://www.congo-site.com>, <http://news.abidjan.net/h/488409.html>). Soucieux d'améliorer les conditions de vie de leurs populations, plusieurs pays africains, membres des Nations Unies, se sont engagés à réduire de moitié la proportion des personnes sans accès à l'eau potable et à l'assainissement d'ici 2015 (Déclaration des OMD : 2000).

En République Démocratique du Congo (RDC) des réformes et projets sont également initiés dans ce secteur depuis 2006 et se poursuivent jusqu'en ces jours. C'est le cas notamment du projet de Réforme du Secteur de l'Eau (RESE) de la Coopération Technique Allemande (GTZ) et des efforts d'adduction en eau à travers le Ministère du Développement rural (Hydraulique rurale), la REGIDESO ainsi que ses partenaires au développement (UNICEF, Agences des Nations Unies, Coopération Allemande, Union Européenne, Banque Africaine de Développement et Banque Mondiale) et les ONG internationales (PNUE, 2011, www.pseau.org/actions).

En 2008, les services d'approvisionnement en eau potable (AEP) urbain du ressort de la REGIDESO estimaient le taux d'accès urbain moyen à 38%. Ainsi, des disparités importantes entre les grandes villes et les centres villes et les centres secondaires s'observent. Certains sont même à l'arrêt. Les engagements pour l'APE urbain (environ 85%) sont très supérieurs à ceux consacrés à l'AEP rural (environ 15%) (CNEA, 2011).

Au niveau national, le taux d'accès à l'assainissement hygiénique est mal connu. Il est estimé pour toutes les provinces environ 60% des ménages emploient une latrine ou une installation in-situ de plus haut niveau (Atlas, 2011).

A Kinshasa, l'approvisionnement en eau potable de la population est un véritable calvaire. En 2012, la population ayant accès à l'eau de la REGIDESO est de 5 Millions. La production suivant les quatre unités de traitement (Ndjili, Lukunga, Lukaya, et Ngaliema) est de 450.000 m³/jour, avec un manque de 400.000 m³ /jour et 500.000 m³/jour en 2020 (J.L.Mouzon, 2014). Déjà en 2010 le besoin journalier en eau potable s'élevait à 527 500 m³, alors la REGIDESO ne fournissait que 337 500 m³/jour, soit un déficit journalier de 42% ou 220 000 m³. Généralement, la population de Kinshasa consomme essentiellement l'eau des robinets situés dans la concession, cour ou parcelle (43%) ou chez le voisin (28%) (Kamathe, 2010).

Cependant, le problème d'accès à l'eau potable est plus particulièrement ressenti dans les quartiers périurbains ou ruraux. Cela peut s'expliquer par l'éloignement des points d'eau d'une part, mais aussi au délabrement des routes d'autre part (CTB, 2010, Francis Lelo *et al*, 2003). En dépit des propositions inscrites dans le DSCR, il n'existe pas de politique d'approvisionnement en eau potable et assainissement nationale.

Des études récentes réalisées dans les communes périphériques de la ville de Kinshasa révèlent une situation un peu plus critique à Maluku, par rapport au reste de communes, à savoir : Kisenso, Kimbanseke et N'selé. Les deux Zones de Santé de Maluku connaissent des réalités déplorables. La Zone de Santé de Maluku I avec 80 points d'eau affiche une dominance des puits traditionnels non protégés (29,8%), suivis des sources non aménagées (23,8%), des forages (15%) et des sources aménagées (4,8%). Tandis que la Zone de Santé de Maluku II (139 points d'eau) est dominée par les rivières/fleuve (20,9%), des forages (18%) et des sources non aménagées (15,1%). Les puits traditionnels non protégés (7,2%) et des sources aménagées (5%) (SNV, 2011).

En conséquent, à Kinshasa dans presque toutes les communes, surtout périurbaines, non urbanisées, les populations recourent à des méthodes hydriques villageoises (sources non aménagées et puits non protégés...). Elles sollicitent également les nappes superficielles. De ce fait, elles sont les plus vulnérables face aux sources des pollutions potentielles. Le manque d'accès à l'eau potable et les mauvaises conditions d'assainissement de base sont une des causes principales de morbidité affectant avant tout les enfants et les ménages défavorisés en RD C (CNEA, 2011).

Dans cette perspective, nous nous sommes proposé d'étudier la faisabilité d'une adduction d'eau potable dans certains villages périphériques du quartier Nguma de la Commune de Maluku. En raison des enjeux liés à l'accès à l'eau potable, notre préoccupation majeure, est de tenter de trouver des solutions aux problèmes d'accès à l'eau potable, mais aussi de savoir dans quelle approche peut-on orienter les actions à mener pour sensibiliser et opérer des changements de comportement de la population par rapport à la consommation de l'eau de boisson et à la protection des ouvrages de production de l'eau de consommation.

0.2. Cadre théorique

L'installation ou la réalisation d'ouvrage d'adduction d'eau n'a pas suffi à régler les problèmes d'accès à une eau de boisson potable dans les milieux ruraux et périurbains. C'est ce que confirmaient déjà les résultats issus d'une enquête réalisée à la fin des années « 80 » par Braeckman (1987) qui voit des millions des villageois démunis d'eau potable malgré l'existence des ouvrages d'approvisionnement en eau villageoise(AEV). L'explication avancée à cela par les développeurs (théoriciens et praticiens) est celle du comportement irrationnel de la paysannerie africaine. Cette dernière résistait au changement, si attachée soit-elle aux valeurs traditionnelles.

En effet, une analyse de type interactionniste montre que, si comportement irrationnel il y a, c'est sans doute du point de vue des développeurs- par sociocentrisme- et non du côté des développés, car ces derniers ont de bonnes raisons de refuser l'innovation qui leur est proposée (Assogba, 1999).

Par ailleurs, il existe bien des populations rurales qui se sont appropriées les ouvrages d'approvisionnement en eau, mais qui ne bénéficient pas toujours d'une eau de boisson potable à cause des pratiques adoptées qui ne garantissent pas la potabilité de l'eau

depuis son approvisionnement jusqu'à sa consommation en passant par les phases de transport et de stockage dans les ménages.

Au regard de ces deux situations problématiques, il s'avère nécessaire que les études de faisabilité d'adduction d'eau dans les milieux ruraux ou périurbains s'orientent vers une identification, une compréhension et une explication des actions des populations dans la communauté par rapport à l'eau de boisson en vue de susciter de bonnes pratiques ou d'actions pour une eau potable et une appropriation des ouvrages d'approvisionnement en eau. Spécifiquement dans le contexte de notre étude, il serait question d'expliquer aux populations de Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil, l'utilisation effective des services améliorés en eau et de comprendre les pratiques en rapport avec l'eau de boisson et le futur forage comme point d'approvisionnement dans le village. Cela suppose qu'il faille définir des approches qui privilégient non seulement la compréhension de l'utilisation d'un ouvrage d'adduction d'eau, mais surtout l'appropriation de ce dernier afin d'en assurer la pérennisation.

Approche par la réponse à la demande et consentement à payer (Demande Responsive Approach-DRA). Selon l'idée stratégique de cette approche, l'eau doit être gérée de plus en plus comme un bien aussi économique que social ; la responsabilité de sa gestion doit être au niveau le plus proche possible de la base.

L'association des usagers de l'eau potable (ASUREP) est une approche à base communautaire. Elle fonctionne comme une petite entreprise avec des employés à temps plein et un compte bancaire propre. Elle est propriétaire des ouvrages et chargée de la gestion comptable et financière. Elle détermine le prix, perçoit les recettes, tient les comptes, et est en charge de la gestion opérationnelle. Avec ce système, il y a apparition de la démocratie.

L'approche « Ecole et Village-Assainis », un système à base communautaire. Elle vise la prévention des maladies diarrhéiques et autres liées à la mauvaise qualité de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement en milieu rural et périurbain, ainsi que dans les écoles. Ce système fonctionne avec un comité élu démocratiquement, constitué d'un bureau composé de 7 membres (Président, Vice-président, Secrétaire, Trésorier, chargé de l'assainissement, Technicien, relais communautaires) avec comme stratégie basée sur un processus progressif de prise de décision locale dans le but d'améliorer des conditions sanitaires et des comportements indispensables à une bonne santé des familles et tout particulièrement des enfants.

Ceci étant, une approche basée sur l'accès à l'eau et l'assainissement communautaire sera mise en place. L'idée stratégique de cette approche, la responsabilité de gestion de l'ouvrage doit être au niveau le plus proche possible de la base, avec un comité élu démocratiquement.

0.3. Revue de la littérature

Les conférences et les rencontres internationales sur le thème de l'eau et de l'assainissement ne cessent de se multiplier depuis près de trente ans.

A l'échelle internationale

La Première conférence des Nations Unies sur l'eau, en 1977 à Mar del-Plata, en Argentine, a donné lieu à la première Décennie internationale de l'eau qui avait elle-même pour objectif de garantir l'accès à tous à l'eau potable et à l'assainissement pour 1990 (PNUD, 2006). Puis, le même objectif irréaliste fut réitéré pour la décennie 1990. En 2000, les ambitieux Objectifs du Millénaire pour le Développement, dont la cible 10 vise une réduction de moitié du nombre d'individus privés d'un accès à l'eau salubre et à l'assainissement, ont été fixés pour 2015. Puis, il y eut la Consultation mondiale sur l'approvisionnement de l'eau à New Delhi (1990), la Conférence internationale sur l'eau et l'environnement à Dublin (1992), la Conférence ministérielle sur l'eau potable et l'assainissement à Noordwijk (1994), le Sommet mondial Copenhague (1995), la Conférence internationale sur l'eau douce à Bonn (2001), le G8 d'Évian (2003), sans oublier les cinq Forum Mondial de l'Eau (Marrakech 1997, La Hague 2000, Kyoto 2003, Mexico 2006 et Istanbul 2009) et finalement, les contre-forums des altermondialistes (Florence et Annemasse, en 2003). Le sujet de l'eau a aussi tenu une place importante dans les événements consacrés à des thèmes plus généraux; le Sommet de Rio (1992), le Sommet mondial de l'alimentation à Rome (1996) et le Sommet de la Terre à Johannesburg (2002).

L'ONU a aussi décrété 2003 «Année internationale de l'eau douce» et nous avons amorcé, le 22 mars 2005, la seconde Décennie internationale de l'eau. (ONU, 2009). Finalement, on dénombre à ce jour pas moins de 23 agences de l'ONU chargées de la question de l'eau et de l'assainissement.

A l'échelle Africaine

Les ouvrages réalisés dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement à l'échelle africaine sont aussi nombreux.

LAOUSSE T. (1983) a souligné que la consommation de l'eau à Dakar est satisfaisante, aussi bien en quantité qu'en qualité. Cependant, il évoque avec insistance les différences croissantes d'alimentation en eau potable et l'urgence de mettre en place d'autres sources de captage au regard du rythme actuel de consommation à Dakar.

SALEM G. (1998) a procédé par une caractérisation de l'espace urbain qui fait transparaître la santé comme un puissant révélateur des inégalités intra urbaines. Pour cet auteur, l'espace est un distributeur de facteurs de risques sanitaires notamment diarrhéiques et du paludisme.

ADELINE T. (1997) a établi un lien entre la qualité de l'eau, le type d'adduction et le type d'aménagement et en vient à la conclusion que les populations qui ont recourt aux forages consomment de l'eau très souvent fortement polluée. Son analyse portait sur la qualité chimique et bactériologique des eaux souterraines en milieu périurbain au Cameroun.

BANZA NSUNGU A. (2004) a montré que le niveau d'accès à l'eau potable est plus préoccupant dans les zones d'habitation spontanée que dans les zones d'habitat planifié.

REMIS-THOMAS N. est arrivé au constat que les quartiers périurbains non lotis ont des difficultés d'accès à l'eau potable. Il révèle que le problème d'approvisionnement est rendu beaucoup plus complexe par la configuration même de ces zones.

A l'échelle de la République Démocratique du Congo

A l'échelle de République Démocratique du Congo, nombreuses sont les études réalisées dans le secteur de l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement dans le cadre des programmes de réhabilitation, reconstruction et de réduction de la pauvreté. En effet, le développement de l'accès à l'eau est un des « cinq chantiers » sur lesquels s'est engagé le Gouvernement. Cette priorité est reprise dans le Document de Stratégie de Lutte contre la Pauvreté (DSCR I, 2007-2009) qui fixe pour l'AEPA un objectif de progression d'accès aux services de base de 22% en 2005 à 49% à l'horizon 2015 ; et une progression de 9% à 45% pour l'assainissement. Ces « cibles nationales » ont été révisées à la baisse suite à l'évaluation du premier PAP tenant compte du niveau de financement effectif.

vement mobilisé et des contraintes de mise en œuvre. Elles sont très en deçà des cibles OMD. En effet réduire de moitié la proportion de ménages sans accès aux services de base requerrait en 2015 d'atteindre respectivement 70% pour les services AEP et 55% pour l'assainissement en 2015 (CNEA, 2011).

La REGIDESO, nonobstant ses faiblesses, reste l'acteur central pour l'AEP urbain. Depuis, elle a pu avec l'appui des partenaires au développement, mobiliser les ressources nécessaires pour amorcer la réhabilitation et le renforcement de ses installations et de distribution d'eau potable dans les centres urbains.

L'AEP rural est assuré par le Service National de Hydraulique Rurale « SNHR », ainsi que par les programmes national « Village Assaini » et « Appui aux systèmes d'AEP communautaires ». Les approches et les méthodes développées dans le cadre de ces programmes sont appelées à servir de base à la définition de la politique sectorielle. Cependant, Certaines ONG telles OXFAM, World Vision, COPEMECO, CTB, etc. réalisent des ouvrages de desserte en eau potable dans les zones rurales et périurbaines (BERCI, 2005).

L'Assainissement rural et la Promotion de l'hygiène font l'objet d'une attention accrue dans le cadre des programmes nationaux « Villages Assainis » et « Ecoles Assainies » exécuté respectivement par les Ministères de la Santé Publique et de l'Education Primaire et Secondaire en partenariat avec l'UNICEF.

L'Assainissement urbain est assuré par les institutions OVD et PNA. Cependant la fragmentation et l'inadaptation des structures restent un obstacle majeur pour ce service. Le PNA agit au travers des Brigades Communales et Territoriales d'Assainissement « BCA et BTA ».

0.4. Question de recherche et hypothèses

0.4.1. Questions de recherche

Bien que l'accès à l'eau potable et à l'assainissement soit reconnu par la communauté internationale comme un besoin fondamental et un droit de l'Homme, il n'en est pas moins vrai qu'aujourd'hui, environ 1,1 milliard de personnes n'ont pas accès à une eau saine et 2,4 milliards ne bénéficient pas d'un système d'assainissement convenable (UNICEF/OMS, 2000). Ainsi, la question centrale de notre recherche est libellée

comme suit : « Comment rendre faisable l'accès facile à la ressource eau potable aux villages Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil ? »

Les questions secondaires suivantes sont formulées pour mieux étayer la question principale :

- « comment augmenter la consommation et l'approvisionnement des ménages en eau potable dont la moyenne est inférieure aux normes admissibles ? » ;
- « comment assurer la qualité et la pérennité des services d'eau et d'assainissement qui seront mis en place ? » ;
- « comment diffuser l'information relative aux bonnes pratiques de gestion de cette ressource ? » ;
- « comment reprendre les actions réussies et opérer ensuite des changements d'échelle ? » ;
- « comment assurer un accès équitable à des services essentiels pour tous, sans pour autant remettre en cause l'équilibre économique des services et assurer un développement urbain viable ? » ;
- « quelle technologie y promouvoir ? ».

Les cas de ces trois villages, Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil permettent d'aborder ces questionnements de façon plus concrète.

0.4.2. Hypothèses

L'hypothèse principale de la recherche formulée est : l'accès à l'eau de la communauté de Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil est faisable dans la limite des contraintes naturelles inhérentes à série de particularités telles que le cadre de vie, les caractéristiques sociodémographiques, l'éducation, la santé, les considérations du genre, le consentement à payer des ménages, les impacts environnementaux...

Les hypothèses secondaires en découlant sont entre autre :

- une offre supplémentaire en eau potable permet d'augmenter la consommation en eau des ménages, même lorsque leur demande actuelle est très inférieure à la moyenne. Ce qui voudra confirmer la théorie selon laquelle : l'offre crée sa propre demande ;
- l'eau potable étant un bien public, son offre peut être assurée par la communauté mais la pérennité de des services de fourniture d'eau potable aux privés dépend d'un

consentement à payer susceptible de couvrir les coûts totaux de la production des biens et services en eau potable ;

- la diffusion des bonnes pratiques sur la gestion des ressources en eau est tributaire d'une responsabilisation des acteurs sur la gestion des biens publics selon un modèle privé et d'une sensibilisation des bénéficiaires ;
- les bonnes pratiques méritent d'être capitalisées et diffusées comme des « success stories », mais la réplique des modèles de réussite nécessite un ajustement des facteurs sous-jacents au cadre contextuel de l'expérimentation.

0.5. Objectifs de l'étude

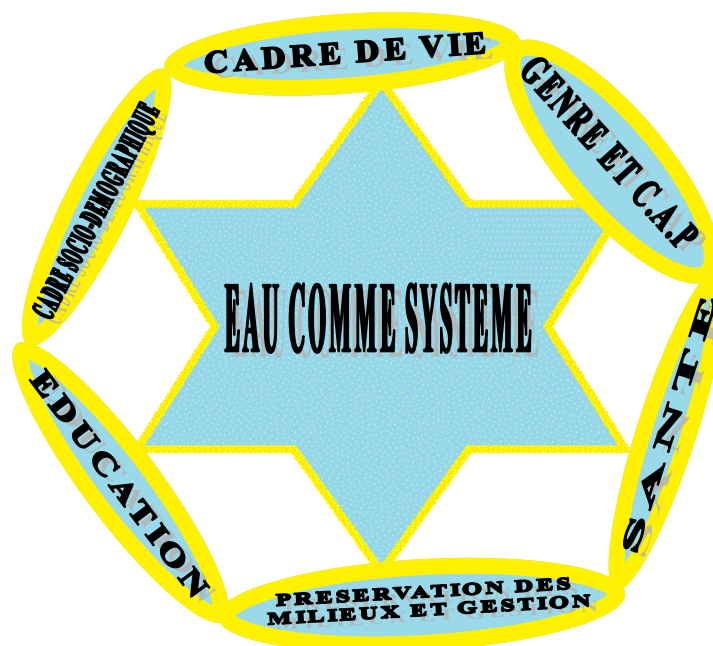
L'objectif principal de l'étude est d'étudier la faisabilité d'une adduction d'eau potable adaptée au mode de vie des bénéficiaires (villages Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil) vivant quotidiennement avec des moyens limités.

Une telle étude permettra de faire des recommandations pertinentes en matière d'approvisionnement en eau en vue de la pérennisation et la gestion durable des ressources en eau. Il s'agit spécifiquement de :

- réaliser une étude socio-économique dans le but de connaître le niveau de vie des habitants du milieu pour l'éventualité de proposition d'un service amélioré en eau potable via une adduction simple ;
- réaliser des études techniques permettant d'analyser les différents types d'aménagement hydraulique susceptibles d'être réalisées dans le site ;
- proposer la variante prioritaire en vue de l'élaboration d'un dossier de plaidoyer pour le financement.

0.6. Pertinence de l'étude en rapport avec l'approche systémique

La systémique est une méthode globale, intégrée et interdisciplinaire utilisée pour étudier les systèmes dans leur complexité. Elle s'oppose à l'approche analytique, sectorielle (Lumande 2013). Son application s'avère essentielle pour le développement durable (Maldague 2003).



Dans le cadre de cette étude est considéré comme système « approvisionnement en eau potable » complexe avec ses différentes composantes : dimensions environnementales, sociales et économiques (socio-économiques et sociodémographiques), genre et capacité à payer, éducationnelles et sanitaire. Et pour mieux comprendre le système « approvisionnement en eau », il est indispensable d'analyser les interrelations et les interactions entre ces différentes composantes, et leurs dynamiques, en rapport avec l'Homme dans toute sa dimension sociale.

Nous avons voulu caractériser la situation de l'eau dans notre site d'étude, y porter un regard à la fois systémique « de l'intérieur » afin de cerner comment les acteurs sont en rapport avec la situation d'étude et de favoriser l'émergence de pistes de solutions appropriées au regard du contexte qui puissent améliorer la situation de l'eau au village. Donc, la transversalité de la question de l'eau relève d'une approche systémique.

0.7. Difficultés rencontrées

Cette étude s'est menée sans trop de difficultés. Néanmoins, l'une de plus grande difficulté fut, tous les enquêteurs sont des enseignants. Ils devaient donc mener des enquêtes le matin avant d'aller à l'école et les reprendre les après-midi avec tous les effets de la fatigue. Il convient de noter aussi que le manque d'électricité ne permettait pas à ces derniers de travailler jusqu'au-delà de 18h30'.

0.8. Plan du travail

Outre l'introduction, le travail se divise en cinq grandes parties. La première partie traite de la Conceptualisation. La deuxième porte respectivement sur la Présentation du milieu d'étude et la Méthodologie adoptée. La troisième partie présente les Résultats et Discussions, la quatrième partie est essentiellement une étude technique, tandis que la cinquième évalue le coût d'investissement et fait l'analyse financière.

CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL

I.1. Aperçu des concepts

De par les caractéristiques de la présente étude, il s'avère nécessaire, comme d'ailleurs pour toute recherche scientifique, de définir de façon plus ou moins détaillée le cadre conceptuel (Tremblay et Perrier, 2006). Celui-ci sera de nature théorique et méthodologique.

Les concepts présentés (accès à l'eau potable, accès géographique à l'eau, accès économique à l'eau, corvée de l'eau, maladies d'origines hydriques, eau usée ou souillée, service amélioré de l'eau, pollution, gestion durable des ressources, dégradation d'une ressource) permettent de comprendre que l'Homme est placé au cœur de toutes les activités menées dans le secteur de l'approvisionnement en eau potable et celui de l'hygiène et l'assainissement, puisque la transversalité de la question de l'eau conditionne et motive les interactions humaines. Cependant, l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement en milieu rural (AEPA) restent un enjeu difficile en termes de pérennité et d'utilisation effective des services améliorés.

I.2. Définitions de concepts

- **Accès à l'eau potable :** Cette expression exprime la plus ou moins grande facilité avec laquelle on peut accéder à une source d'eau potable. Il se décline en termes de disponibilité de la source, de permanence, de distance qui sépare le ménage de son point d'eau (moins de 200m : OMS, 2003).
- **Accès économique à l'eau :** Est un accès conditionné par un coût (prix) avec lequel on peut accéder à un type d'infrastructure de l'eau, car le prix varie en fonction du milieu selon qu'on est dans un milieu rural ou urbain.
- **Accès géographique à l'eau :** Celui-ci est facilité avec laquelle on peut accéder à une source d'eau potable. Il se décline en termes de caractéristiques topographiques.
- **Corvée de l'eau :** Cette expression correspond à un va et vient quotidien de toute personne entre son habitation et sa source la plus proche.
- **Eau usée ou souillée :** Il s'agit d'une eau ayant fait l'objet d'une utilisation domestique ou industrielle.
- **Service amélioré en eau :** C'est un dispositif techniquement ou technologiquement réalisé en vue de faciliter l'accès à l'eau potable dans une communauté. Très sou-

vent, il peut-être un forage, une borne fontaine dans les milieux ruraux et périurbains. Dans ce cas, il faudrait que l'ouvrage remplisse les conditions qui garantissent une eau potable, les bonnes pratiques ou mesures d'hygiène adoptées (UNICEF, Village et Ecole Assainis, 2011).

- **Maladies hydriques** : Ce sont des maladies contractées suite à l'exposition d'un sujet à une eau contaminée ou à la consommation de nourriture irriguée ou arrosée avec une eau contaminée. Il s'agit généralement de maladies dues à un agent infectieux de type bactérien, virus, ou protozoaire (Haslay et Leclerc, 1993).
- **Pollution** : Ce terme désigne une dégradation d'un milieu naturel par des substances chimiques ou organiques provenant des déchets industriels, ménagers ou des traitements divers.

I.3. Cadre institutionnel

La gestion du secteur de l'eau est répartie entre sept ministères et plusieurs organisations. Les domaines de responsabilités ne sont pas clairement définis. Le chevauchement des compétences et la conflictualité des mandats ont conduit à une compétition institutionnelle. A cela s'ajoute le fait que rien ne semble inciter à aller vers une amélioration de la coordination. Bien que le caractère prioritaire de la question de l'approvisionnement en eau soit indéniable, celle-ci a concentré presque tous les efforts, ce qui a conduit à négliger d'autres domaines d'activités importantes. De plus, la fragilité des capacités administratives des institutions en charge de l'eau a entravé les progrès et le développement du secteur (GTZ, 2007).

Les deux ministères principaux à la tête du secteur de l'eau sont le Ministère de l'Environnement, de la Conservation de la Nature et Développement Durable et le Ministère de l'Energie (MdE). La gestion de l'eau en tant que ressource naturelle est du ressort de la Direction des Ressources d'Eau du Ministère de l'Environnement, de la Conservation de la Nature et Développement Durable. Ses fonctions réglementaires incluent la protection des écosystèmes aquatiques contre les pollutions liées à diverses activités en amont, le développement des plans de gestion des bassins versants et la gestion de la coopération internationale et régionale sur l'eau.

Sous le Programme National d'Assainissement (PNA) aujourd'hui Direction d'Assainissement (DAS), le Ministère de l'Environnement, de la Conservation de la Nature et Développement Durable a une responsabilité exécutive de prestation des services

urbains d'assainissement, dont le traitement des eaux usées et la gestion des déchets solides, deux sources importantes de pollution de l'eau. Le Département de l'Eau et de l'Hydrologie (DEH) du MdE, quant à lui, supervise la REGIDESO, l'entreprise publique fournissant les services urbains d'approvisionnement en eau potable, mais également la SNEL, Société Nationale d'Électricité chargée du développement de l'énergie hydraulique.

Parmi les autres ministères clés figure aussi le Ministère du Développement Rural, dont le Service National d'Hydraulique Rurale (SNHR) est en charge du développement des services ruraux et périurbains d'approvisionnement en eau potable, mais dont la capacité de contrôle de la qualité de l'eau est sérieusement insuffisante. Par souci pratique, le Ministère de la Santé Publique a divisé le pays en 515 zones de santé. Malgré leurs capacités et leurs ressources limitées, les centres de santé représentent une des dernières structures publiques ayant une présence locale significative dans toute la RDC. Dans le cadre du programme national de promotion des Villages Assainis, soutenu par l'UNICEF, les zones de santé mobilisent les communautés pour développer des sources améliorées d'eau potable, particulièrement dans les villages éloignés (UNICEF, 2009).

La REGIDESO et le SNHR, respectivement en charge de l'approvisionnement en eau des milieux urbain et rural, sont les deux agences clés au niveau opérationnel. Les deux organisations se trouvent néanmoins aujourd'hui dans une situation précaire et manquent des ressources humaines, matérielles et financières qui leur permettraient d'accomplir leurs fonctions de manière efficace. Le manque d'entretien chronique et les pillages durant le conflit ont rendu leurs installations et équipements obsoletés. De plus, les agences souffrent d'un manque sévère de personnel qualifié, de nombreux employés ayant cherché un autre travail ou approchant l'âge de la retraite.

D'autres organisations sont impliquées dans la gestion de l'eau. Il s'agit notamment de METTELSAT et des agences de transport fluvial et maritime (RVF et RVM), toutes sous la tutelle du Ministère des Transports. Elles accomplissent un rôle important dans la collecte des données hydrologiques et météorologiques, mais manquent de capacités humaines et financières.

Le Ministère de l'Agriculture est responsable de la gestion de la pêche et des plans d'irrigation à petite échelle.

I.4. Cadre légal

Environ une douzaine d'ordonnances et de décrets encadrent le secteur de l'eau, plusieurs datant de la période antérieure à l'indépendance. Basés sur une approche sous-sectorielle partielle, ces règlements, largement dépassés, portent principalement sur la protection des ressources en eau contre la contamination, l'approvisionnement en eau potable et la gestion des droits des usagers. En l'état, ils ne fournissent pas un cadre juridique cohérent permettant d'organiser un secteur de l'eau aux multiples parties prenantes.

Dans le cadre de l'initiative de réforme du secteur de l'eau soutenue par GTZ, un avant-projet de loi portant Code de l'Eau a été préparé en 2010. Le Code fournit un cadre législatif global pour une gestion rationnelle et durable des ressources hydriques.

La Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) est un principe fondamental caractérisant la loi sur l'eau. Elle vise à créer un processus structuré pour concilier les divers besoins des parties prenantes, en y incluant la garantie de durabilité des écosystèmes aquatiques. Pour protéger l'environnement, il a été envisagé dans la loi de créer un système de délimitation du territoire pour sauvegarder les sources stratégiques d'approvisionnement en eau potable et leurs bassins versants.

Les autres points clé du Code de l'Eau comprennent les principes de l'utilisateur-payeur, du pollueur-payeur, de précaution, de subsidiarité (ex : décentralisation du processus de décision) ainsi que le dialogue public et les consultations.

Le Code de l'Eau crée une nouvelle architecture institutionnelle pour l'organisation et la gestion du secteur. En accord avec les dispositions de décentralisation de la Constitution de 2006, il pose les fondements pour la dévolution et le transfert des services d'approvisionnement en eau à l'administration provinciale et locale. Il supprime également le monopole de l'Etat sur le sous-secteur de l'approvisionnement en eau, permet l'engagement d'organisations communautaires, et ouvre la voie aux investissements du secteur privé à travers les partenariats public-privé (PPP) (RDC, EBAUCHE Janvier 2010).

Le Code de l'Eau a été développé dans un contexte complexe en raison tout d'abord de l'absence d'une politique précise sur l'eau. Par conséquent, la loi a en réalité posé les principes directeurs pour le développement d'une série d'instruments de planification et de gestion de l'utilisation efficace des ressources hydriques. Ceci inclut une

stratégie nationale sur l'eau prenant en compte les objectifs de tous les sous-secteurs, les plans d'action nationaux et provinciaux relatifs à l'eau en hiérarchisant les interventions et leurs modalités, ainsi que les plans de développement basés sur les bassins et les zones d'évacuation (RDC, EBAUCHE Janvier 2010).

Il est important de noter que le Code de l'Eau n'envisage pas le développement d'une stratégie nationale unique sur l'eau. A la place, le Code prévoit l'élaboration d'une stratégie étendue de gestion des ressources en eau (mené le Ministère de l'Environnement, de la Conservation de la Nature et Développement Durable) ainsi que des stratégies de sous-secteurs, plus particulièrement une stratégie nationale de services publics en charge de l'eau qui définirait, entre autres, le cadre institutionnel décentralisé du secteur.

L'avant-projet de loi portant Code de l'Eau a été sujet à un processus de consultations étendu au niveau ministériel mais aussi avec la société civile et les autorités provinciales. Il a été récemment validé lors d'un atelier à Kinshasa et devrait être soumis au Parlement pour discussion et adoption à la fin 2010.

CHAPITRE II : PRESENTATION DES VILLAGES KIMPASI, KABEYA ET TRES-GENTIL, QUARTIER NGUMA /COMMUNE DE MALUKU RD CONGO/VILLE PROVINCE DE KINSHASA

II.1. Cadre physique

II.1.1. Localisation géographique et administrative

Les villages Kimpasi, Kabeya, Très- Gentil, qui ont servi de cadre pour notre investigation, relèvent du groupement Nguma (quartier Nguma). Le quartier Nguma est localisé dans la Commune de Maluku, plus précisément dans le District de Tshangu appartenant à la ville Province de Kinshasa.

Du point de vue géographique, ces villages sont situés à 15°37,675' de la longitude EST et à 4°08,393' latitude SUD. Leur altitude est de 358,5m.

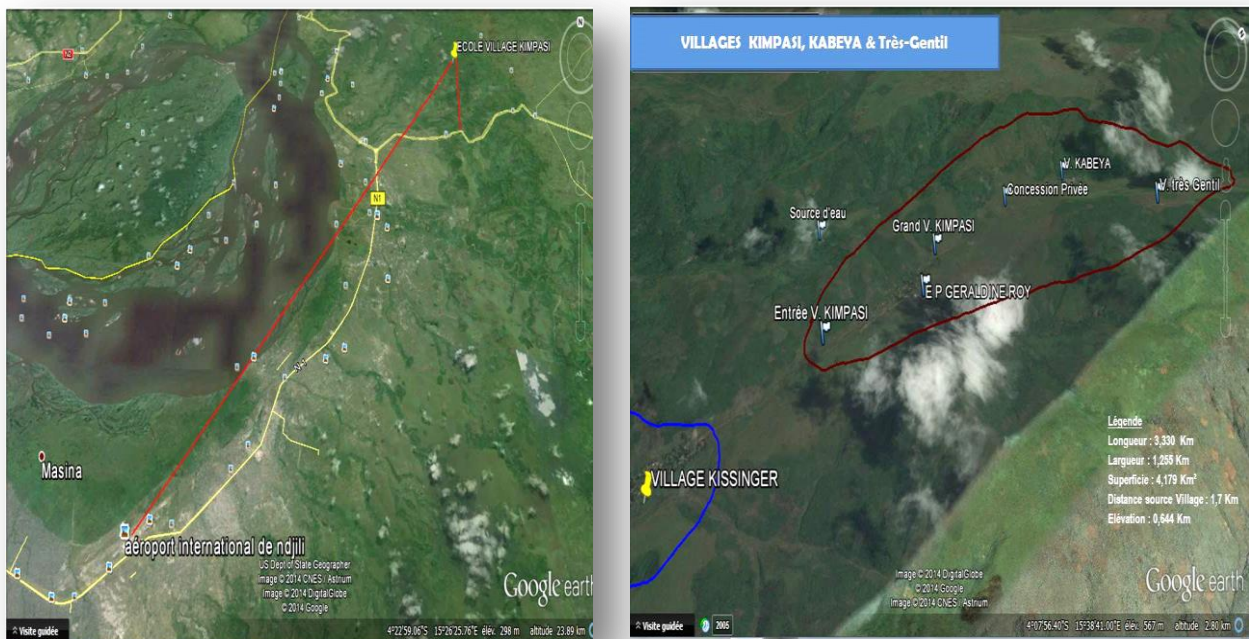


Image 1 : Position géographique des villages Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil

II.1.2. Plan de masse du village Kimpasi

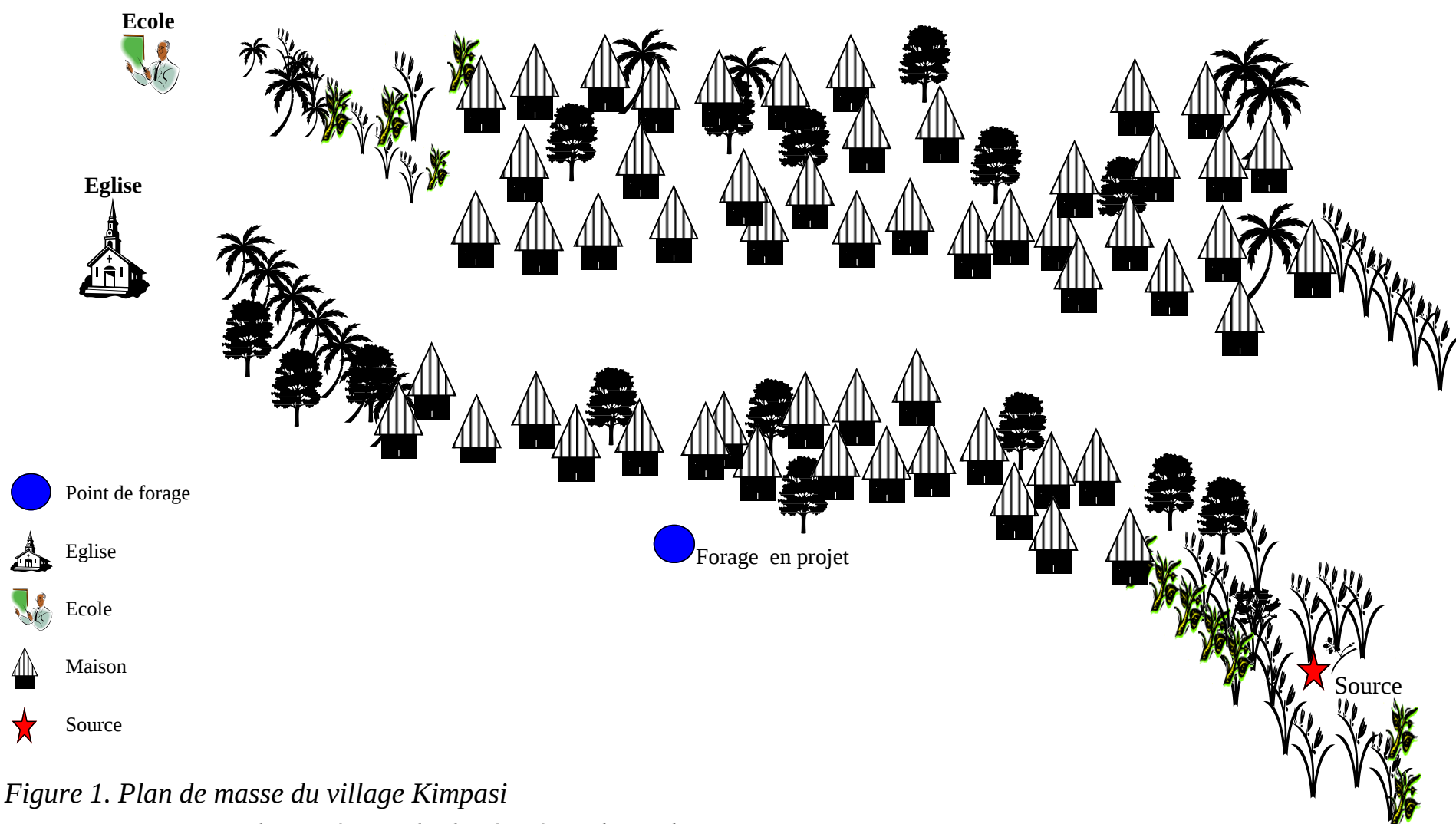


Figure 1. Plan de masse du village Kimpasi

Source : Figure conçue par l'auteur à partir des données géographiques du terrain

II.1.3. Climat

Le climat de la zone d'étude est du type AW4 selon la classification de Koppen. Cela signifie l'existence d'une saison pluvieuse entrecoupée par une saison sèche de 4 mois.

La température moyenne annuelle est de 25°C. (SNHV, 2010) et les précipitations varient entre 1.400 et 2.000 mm d'eau par an.

II.1.4. Végétation

La végétation est essentiellement constituée de savanes entrecoupées de galeries forestières sur lesquelles la population exerce les activités agricoles.

II.1.5. Géologie

Terrains à dominance sablo argileuse appartenant au système des sables ocre du Kalahari, sur un substratum gréseux appartenant au système des grès d'Inkisi d'après les études géologiques effectuées sur la région de Kinshasa (Maximy, 1985, Robert, 1946). Sables blancs, grès tendres indurés à la base, une épaisseur de 20 à 70 m vers l'ouest et de 300 m à l'Est.

II.1.6. Relief

Région constituée des collines. Les collines de 660 à 766 m de hauteur sont profondément disséquées par des vallées peu encaissées au fond desquelles coulent les eaux de pluies.

II.1.7. Hydrographie

L'hydrographie des sites étudiés au quartier Nguma est constituée des nappes aquifères, des sources Twatwa et Florin.

II.2. Cadre humain

Les villages Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil sont historiquement peuplés de différentes ethnies venues en grande partie de la Province de Bandundu, mais également d'autres provinces telles le Bas-Congo, l'Equateur et les Provinces de l'Est de la RDC. Il s'agit de Yaka, Kingombe, Kitsiala, Kongo, Kitsaku, Kabongo, Mutombo, Kingombo, Mbala, Mongo, Rega et Yansi. Toutefois l'ethnie Yaka domine dans le milieu.

Le village comprend 501 habitants dont 281 hommes et 230 femmes (Résultats de nos enquêtes, Oct. 2014).

II.3. Cadre urbain

II.3.1. Infrastructures de base

II.3.1. Infrastructures sanitaires

Les villages Kimpasi, Kabeya et Très –Gentil n'ont pas d'infrastructures sanitaires. La population recourt à l'Aire de santé de Basuku située à plus ou moins 3 kilomètres.

II.3.2. Infrastructures scolaires

Le site compte une Ecole Primaire Géraldine-Roy Conventionnée Catholique accueillant au total 59 élèves.

Tableau 1 : Effectifs des élèves pendant 6 ans

E.P Géraldine-Roy						
Années	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Garçons	41	42	32	41	42	31
Filles	32	41	31	32	41	28
Total	73	83	63	73	83	59

Source : Nos enquêtes de terrain Oct. 2014

II.3.3. Infrastructures de transport et de communication

Le site étudié est un milieu périphérique de la Ville Province de Kinshasa situé à 70 kilomètre à partir de la gare centrale dans la Commune de Gombe. Ces villages sont bien desservis au regard de l'itinéraire que voici : Boulevard Lumumba la Nationale 1, après Ndjili et la rivière N'selé, à l'embranchement, ne pas prendre la direction de Kikwit, mais continuer vers Maluku au Nord/Ouest. Après 2,2 kilomètre prendre la piste vers la droite et la suivre toujours en direction ENE sur 16 kilomètre, NE sur 12 kilomètres, E sur 8 kilomètres, NE sur 6.5 kilomètres (Villages Kissinger).

Cet axe routier facilite aux populations le transport de leurs produits agricoles vers les grands marchés de la capitale. La contrée est donc désenclavée

Une antenne de Vodacom couvre tout le milieu et facilite la communication.

II.3.4. Marché

La contrée n'a pas de marché propre. Toutefois, les commerçants de Kinshasa viennent faire des achats pratiquement tous les jours. Ils achètent de la braise (charbon de bois) certains produits forestiers non ligneux (PFNL) comme la fougère.

Le plus grand marché dit de Parking Antenne qui s'effectue tous les jours se situe à plus ou moins 10 kilomètres de ces trois villages. Ce marché est fréquenté surtout par des commerçants de Kinshasa.

II.4. Matériels et méthodologies

II.4.1. Matériels

Le tableau ci-dessous regroupe les différents matériels qui nous ont servi à la collecte des données de terrain.

Tableau 2 : Matériels utilisés

N°	Matériels	Utilité
1	GPS (Garmin GPSmap 78 (Global Positioning System))	Géo référencer les villages et les ménages en rapport avec les différents points d'approvisionnements, mais aussi les centres d'intérêts du village
2	Ordinateur portable marque DELL	Enregistrer les différentes données pour leur traitement et leur analyse sur Excel 2007
3	Appareil photo numérique marque Canon	Pour différentes images à prendre afin d'illustrer les activités de terrain
4	Questionnaires d'enquêtes	Utilisés pour interroger les parties prenantes
5	Glacière	Utilisée pour conserver les échantillons

II.4.2. Méthodologies

II.4.2.1. Choix méthodologiques

Le choix de l'approche méthodologique de notre étude a comme fondement l'hypothèse soutenant que « l'eau au service inclusif de développement ». Etudier la faisabilité d'adduction d'eau potable dans une communauté rurale nécessite d'explorer comment ces populations accèdent à l'eau potable, comment elles comprennent leur droit à l'eau et à la santé et enfin comment cette compréhension influence sur leur agir dans ces domaines.

A cet effet, trois approches ont servi pour mieux mener cette étude. D'une part, l'approche ethnographique : Etre avec, écouter et observer les populations qui font l'objet de l'étude dans le train de leurs vies quotidiennes. L'approche systémique, dictée par la complexité de la question de l'eau et ses usages par les populations. L'approche déductive pour faire ressortir le revenu des ménages.

II.4.2.2. Taille de l'échantillon et méthode d'échantillonnage

La taille de l'échantillon est fixée en fonction, à la fois, du budget de l'enquête disponible, du temps et des besoins en précision.

Nous trouvant dans un contexte où notre site d'étude ne compte que 90 ménages, l'option prise fut un recensement sur toutes les unités de la population. Ceci a permis d'obtenir les plus d'informations précises sur l'ensemble de la communauté.

La méthode appliquée fut celle d'attribuer pour chaque ménage un numéro d'ordre sur base duquel un suivi a été effectué grâce à une fiche d'enquête et d'observation.

II.4.2.3. Variables à étudier

Pour bien assurer la qualité et la précision de nos données tant qualitatives que quantitatives, nous avons tenu compte des variables suivantes : Accès à l'eau, sécurité alimentaire, santé, éducation, genre et consentement à payer, préservation des milieux et gestion ont servi d'indicateurs de base.

II.4.2.4. Stratégie de collecte des données de l'enquête

La stratégie ou technique utilisée a été des interviews structurées avec les chefs de ménage (Homme/Femme). Le ménage a constitué l'unité d'enquête et le chef de ménage notre répondant.

II.4.2.5. Outils de collecte des données

a. Questionnaire d'enquête

Un questionnaire composé des réponses précises a été élaboré en vue d'appréhender les paramètres ci-après : Cadre de vie, Caractéristiques sociodémographiques, Education, Santé, Genre et Capacité à payer un service amélioré en eau, Préservations des milieux et Gestion durable des ressources.

b. Fiche d'observation

Une fiche a été aussi confectionnée en vue de relever les observations en rapport avec les points d'eau : les quantités d'eau prélevée chaque jour par ménage et de faire un état de lieux de chaque points d'eau.

c. Outil d'analyse des données

La saisie des données du questionnaire socio-économique a été effectuée avec le logiciel Epidata, ensuite les données ont été exportées sur SPSS et Excel, principaux logiciels utilisés pour nos analyses.

II.4.2.6. Recrutement, Formation et Déploiement sur terrain des enquêteurs

a. Recrutement

Une équipe de 5 enquêteurs bien formés était chargée de la collecte des informations sur les trois sites. La tâche de récolter les informations sur les ménages étaient à la charge de trois enquêteurs, tandis que les deux autres s'occupaient des observations autour des points d'eau. Les enquêteurs ont été recrutés dans le milieu d'étude afin de garantir leur acceptation par la population et les autorités coutumières.

b. Formation

Une formation de 2 jours a été organisée afin de permettre aux enquêteurs de s'approprier le contenu de questionnaire et de l'administrer facilement. Le deuxième jour un test (pré-enquête) a été organisé pour permettre d'ajuster et d'adapter notre questionnaire aux conditions normales du milieu.

c. Déploiement sur terrain

Après l'initiation à l'administration du questionnaire, le superviseur (chercheur) déployé les enquêteurs sur terrain en leur remettant sous plis le questionnaire d'enquête. Cependant, comme tous les enquêteurs étaient enseignants, le meilleur moment d'enquêter était le matin, moment où ils étaient censés être au travail.

II.4.2.7. Collecte des données et contrôle de travail

a. Collecte des données dans les sites

Une durée moyenne de collecte de 12 jours a été arrêtée pour chaque enquêteur afin de travailler sur son site. Le délai imparti fut respecté et les questionnaires ont été correctement et entièrement remplis.

b. Supervision de travail du terrain

Le travail des enquêteurs a été suivi sur le terrain en deux temps. Dans un premier temps, le superviseur a visité les enquêteurs pendant que ceux-ci travaillaient sur leurs sites. Il vérifiait les fiches d'observations et contrôlait les questionnaires d'enquête remplis. Au besoin, le superviseur faisait des observations là où s'était mal rempli. Il vérifiait les fiches d'observations et contrôlait les questionnaires d'enquête remplis. Au besoin, il faisait des observations là où le travail était entaché d'erreurs.

Dans un deuxième temps, un contrôle systématique des questionnaires était réalisé chaque soir. Ce contrôle a permis de constater que la plupart des enquêteurs avaient bien travaillé, mais aussi de détecter les tentatives de fraudes constatées.

II.4.2.8. Exploitation des données

a. Traitement des données

Un travail de codage a été fait et les données ont été regroupées en créant un fichier de base. Ce fichier a servi de base des données et son contrôle a été effectué pour s'assurer que tout a été bien saisi.

b. Analyse des données et rédaction du travail

La base des données statistiques obtenues après saisie a servi pour l'analyse des données des fréquences en vue de dégager les caractéristiques de la population, alors que les moyennes ont servi de paramètres d'analyse pour résumer les caractéristiques de chaque distribution.

II.5. Analyses des eaux de boisson

L'analyse des eaux des sources a pour objectif d'évaluer la qualité d'eau de consommation. Cette analyse a été restreinte à des analyses physico-chimiques et bactériologiques standards de l'eau de boisson effectuée au Laboratoire d'Ecologie microbienne et d'Épuration des Eaux, Gembloux Agro-Tech, Université de Liège de Belgique(ULG).

Notre échantillon a concerné l'eau de boisson dans les différents points de puisage naturels de la communauté. Ces eaux ont été prélevées aux points de puisage en trois moments de la journée, matin (6h00'), midi (12h00') et soir (18h00') dans des conditions aseptiques à l'aide des flacons stérilisés. Les échantillons recueillis sont gardés immédiatement au frais dans des glacières. Ensuite ces derniers envoyés au Laboratoire d'Ecologie microbienne et d'Epuration des Eaux, Gembloux Agro-Tech, Université de Liège (ULG) pour les analyses. Elles ont concerné les bactéries mésophiles viables, les microorganismes indicateurs de pollution fécale (coliformes et streptocoques fécaux), et les germes pathogènes (l'*Escherichia coli*), Entérocoques, *Clostridium perfringens*.

Pour les analyses physico-chimiques, trois paramètres ont été analysés : Le pH, la conductivité, l'Ammonium.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

III.1. Etude socio- économique de villages Kimpasi, Kabeya et très-Gentil/ quartier Nguma/ commune Maluku/ville province de Kinshasa

Ce chapitre est essentiellement consacré à la présentation des résultats obtenus sur le terrain à partir des enquêtes menées auprès du groupe cible, des entretiens individuels menés avec les personnes ressources et des focus groups réalisés dans les villages. . Cette étude est rendue possible par une étude socio-économique basée sur une approche systémique, où le Système Eau en interaction avec six sous-systèmes à savoir : Sous- système Cadre de vie, Sous-système caractéristiques sociodémographiques, Sous- système Santé, Sous- système Genre et Capacité à payer, Sous- système Education et Sous- système Préservation du milieu et Gestion qui ont constitué le socle de nos résultats.

III.1.1. Caractéristiques sociodémographiques

Cette partie examine les points ci-après: « La structure de la population par tranche d'âge quinquennal selon le village et le sexe, la structure de la population selon l'état matrimonial, la répartition selon l'ethnie, le statut vis-à-vis du chef du village, l'ancienneté dans le village, la taille et la composition des ménages.

III.1.1.1. Structure de la population par tranche d'âge et sexe

Près de 84,5 % des hommes ont l'âgés compris entre 0 et 44 ans et 89,2% des femmes ont l'âge qui varie dans cette tranche. Ainsi, la communauté est constituée d'une population jeune.

Tableau 3 : Répartition de la population par tranche d'âge quinquennal selon le village et sexe

TRANCHE D'ÂGE	VILLAGES	SEXE					
		Hommes		Femmes		Total	
		Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Moins de 5 ans	Kimpasi	29	80,6	32	82,1	61	81,3
	Kabeya	7	19,4	5	12,8	12	16
	Très-Gentil	0	0	2	5,1	2	2,7
	Total	36	100	39	100	75	100

Age compris entre 5 à 9 ans	Kimpasi	25	75,8	17	73,9	42	75
	Kabeya	7	21,2	4	17,4	11	19,6
	Très-Gentil	1	3	2	8,7	3	5,4
	Total	33	100	23	100	56	100
Age compris entre 10 à 14 ans	Kimpasi	26	74,3	23	79,3	49	76,6
	Kabeya	8	22,9	5	17,2	13	20,3
	Très-Gentil	1	2,9	1	3,4	2	3,1
	Total	35	100	29	100	64	100,0
Age compris entre 15 à 19 ans	Kimpasi	25	80,6	14	87,5	39	83,0
	Kabeya	6	19,4	2	12,5	8	17
	Très-Gentil	0	0	0	0	0	0
	Total	31	100	16	100	47	100
Age compris entre 20 à 24 ans	Kimpasi	19	82,6	21	95,5	40	88,9
	Kabeya	4	17,4	1	4,5	5	11,1
	Très-Gentil	0	0	0	0	0	0
	Total	23	100	22	100	45	100
Age compris entre 25 à 29 ans	Kimpasi	22	84,6	13	72,2	35	79,5
	Kabeya	4	15,4	5	27,8	9	20,5
	Très-Gentil	0	0	0	0	0	0
	Total	26	100	18	100	44	100
Age compris entre 30 à 34 ans	Kimpasi	9	75	12	70,6	21	72,4
	Kabeya	3	25	3	17,6	6	20,7
	Très-Gentil	0	0	2	11,8	2	6,9
	Total	12	100	17	100	29	100
Age compris entre 35 à 39 ans	Kimpasi	16	80	8	80	24	80
	Kabeya	3	15	2	20	5	16,7
	Très-Gentil	1	5	0	0	1	3,3
	Total	20	100	10	100	30	100
Age compris entre 40 à 44 ans	Kimpasi	6	75	6	75	12	75
	Kabeya	1	12,5	2	25	3	18,8
	Très-Gentil	1	12,5	0	0	1	6,3

	Total	8	100	8	100	16	100
Age compris entre 45 et 49 ans	Kimpasi	0	0	5	62,5	5	62,5
	Kabeya	0	0	3	37,5	3	37,5
	Très-Gentil	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	8	100	8	100
Age compris entre 50 à 54 ans	Kimpasi	7	77,8	8	72,7	15	75
	Kabeya	2	22,2	3	27,3	5	25
	Très-Gentil	0	0	0	0	0	0
	Total	9	100	11	100	20	100
Age compris entre 55 à 59 ans	Kimpasi	11	78,6	0	0	11	78,6
	Kabeya	3	21,4	0	0	3	21,4
	Très-Gentil	0	0	0	0	0	0
	Total	14	100	0	0	14	100
Age compris entre 60 à 64 ans	Kimpasi	11	91,7	0	0	11	91,7
	Kabeya	1	8,3	0	0	1	8,3
	Très-Gentil	0	0,0	0	0	0	0
	Total	12	100	0	0	12	100
Age compris entre 65 à 69 ans	Kimpasi	5	83,3	2	66,7	7	77,8
	Kabeya	1	16,7	1	33,3	2	22,2
	Très-Gentil	0	0	0	0	0	0
	Total	6	100	3	100	9	100
Total général		265	100	204	100	469	100

Source : Nos enquêtes de terrain Oct. 2014.

III.1.1.2. Structure de la population selon l'état matrimonial

La majorité des personnes enquêtées est mariée, soit 83,3%. Cette tendance reste la même au niveau de chaque des villages concernés par cette étude.

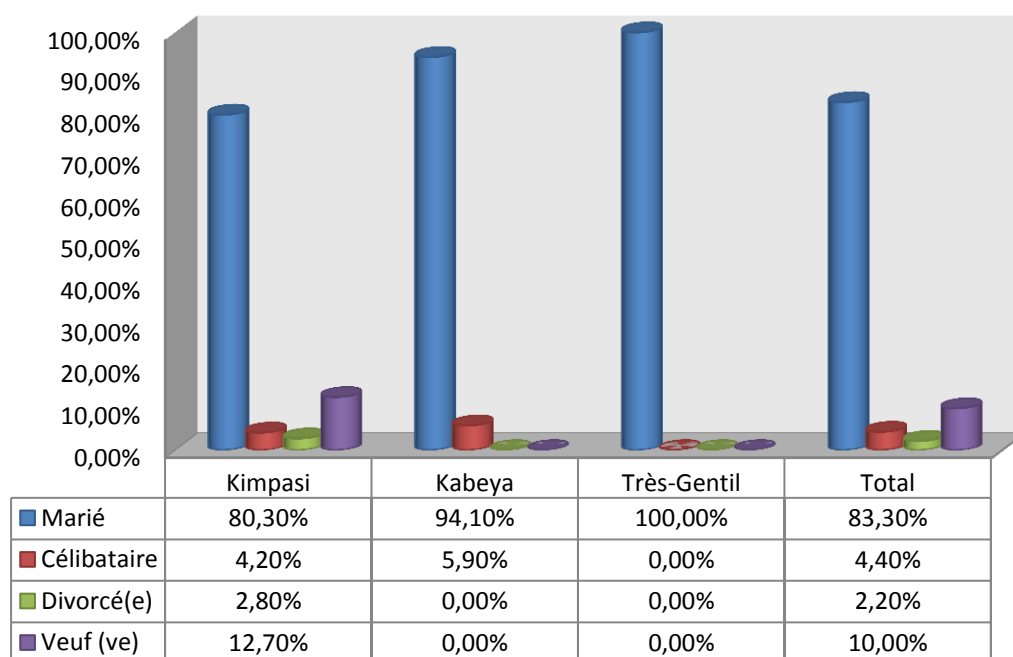


Figure 2: Statut marital du chef de ménage

III.1.1.3. Ethnie du chef de ménage

Au regard de l'ethnie du chef de ménage, il a été noté qu'il en a beaucoup. Dans l'ensemble, les Yaka sont majoritaire, soit près de 70% suivi de Kongo Mayingo, de Swahili (Rega) etc. Au niveau de chaque village, la tendance est resté presque la même avec une prédominance de l'ethnie Yaka. De manière comparative, c'est à très-Gentil qu'on enregistre une forte proportion de Yaka comparativement à Kimpasi et Kabeya.

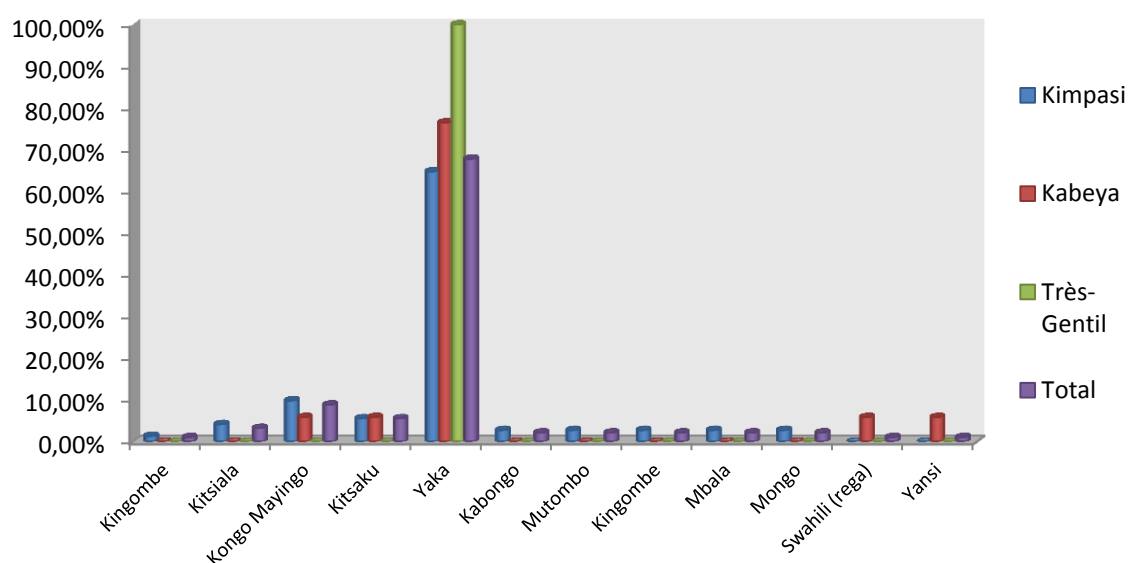


Figure 3: Ethnies du chef de ménage

III.1.1.4. Statut vis-à-vis du chef du village

La plupart des chefs des ménages n'ont aucun lien avec le chef du village, sauf au village Très-Gentil où tout le monde est membre d'une même famille. La réalité vécue dans le village renseigne que les liens de sang et d'alliance facilitent l'accès à la terre parce que l'acquisition des terres ou l'allocation des terres cultivables est régentée par le chef du village (l'autorité traditionnelle). Les ménages sans lien de parenté avec le chef du village payent annuellement quelques royalties équivalentes à 160 Kilos de maïs par an et quelques biens en nature (1 bouteille d'alcool d'une valeur de 10.000 à 15.000 FC).

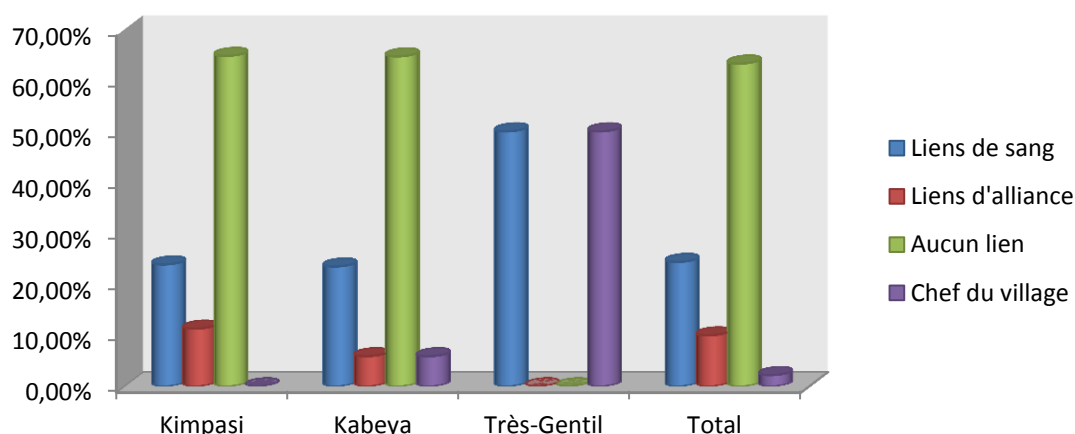


Figure 4: Statut vis-à-vis du chef du village

III.1.1.5. Ancienneté dans le village

Les résultats des enquêtes repris sur la figure 4 montrent que dans le village Très-Gentil, tous les ménages ont plus de 29 ans d'ancienneté. A Kabeya par contre, la même figure renseigne que la plupart de ménages ont une ancienneté qui se situe entre 20-29 ans, alors qu'à Kimpasi c'est entre 10 et 19 ans d'ancienneté. Cette situation pourrait amener les ménages à un consentement à payer un service amélioré par le fait qu'ils ont fait de ce milieu le leur.

Les résultats d'une étude menée à Ouagadougou ont montré que l'ancienneté dans le quartier influence positivement la probabilité que le ménage désire adopter le branchement privé au détriment de la borne fontaine (Anne. Briand *et al*, 2011). En effet, compte tenu des difficultés vécues par les chefs de ménages anciens dans le village, ceux-ci font des propositions concrètes pour un meilleur approvisionnement en eau potable de leur milieu.

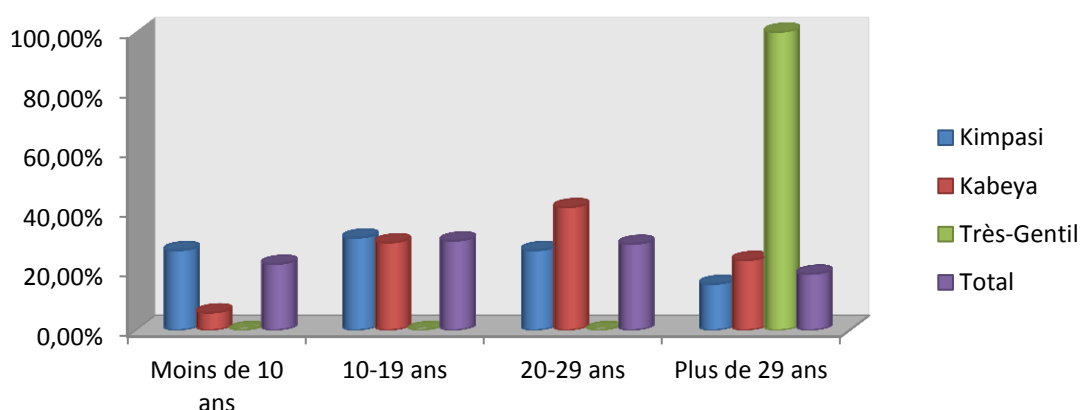


Figure 5 : Ancienneté dans le village

III.1.1.6. Composition et taille du ménage

La plupart des ménages à Kimpasi et Kabeya sont constitués de 4 à 6 personnes en général comme renseigne la figure 5. A Très- Gentil, par contre, les ménages sont composés de plus de 9 personnes. La moyenne générale observée est de 6,5 personnes dans l'ensemble. Le plus petit ménage est composé d'un seul membre et le plus grand est composé de 19 personnes.

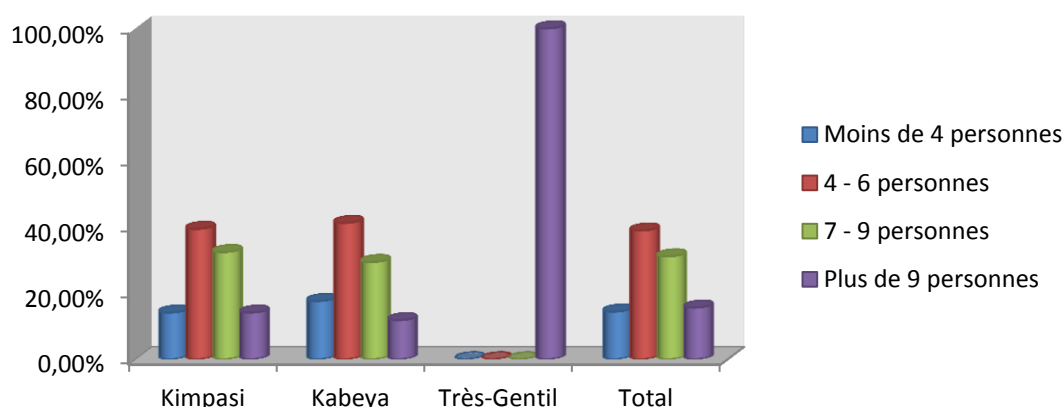


Figure 6 : Taille du ménage

A ce propos, Anne Briand *et al*, 2011 ont révélé que les études économétriques ont rarement mis en évidence d'effet significatif de la taille du ménage sur le consentement à payer des ménages pour des services améliorés. C'est le cas des variables telles que : la taille du ménage, la proportion des femmes adultes dans la famille, la proportion d'enfants dans la

famille, l'âge de l'enquêté, sa religion et l'expérience professionnelle en dehors de la communauté (par exemple lorsqu'un membre du ménage a travaillé à l'étranger).

Il sied de noter qu'en principe dans le temps normal où les conditions sont réunies, le nombre de personnes par ménages influencerait de façon positive le volume d'eau à consommer. En effet, toute chose étant égale par ailleurs, lorsque le ménage compte une personne de plus la consommation d'eau s'accroît d'une quarantaine de litres environs, car selon l'OMS, la consommation d'eau aux fontaines publiques dans les petites villes et les villages varie entre 20 et 40 l/pers/j (François G. Brière, 2012).

Au regard de ces résultats sur la taille du ménage, un de paramètres socio-démographiques peut influencer sur la faisabilité de l'adduction d'eau potable dans une communauté.

Conclusion partielle

De l'analyse des données relatives aux caractéristiques sociodémographiques de la population, il ressort que :

- la communauté de Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil est très jeune : près de 65 % des hommes et 50% des femmes ont l'âge compris entre 25 et 39 ans, mais avec prédominance des hommes ;
- la taille moyenne est de 6,5 personnes dans l'ensemble. Le plus petit ménage est composé d'un seul membre et le plus grand est composé de 19 personnes ;
- le statut marital est constitué de plus de 80% de mariés ;
- dans les trois sites, l'ethnie Yaka est la plus dominante ;
- la majorité de la population n'a aucun lien avec les chefs de villages ;
- l'effectif de toute la population est de 501 habitants.

Au regard de ces résultats, il y a lieu de confirmer ou de vérifier notre hypothèse sur l'accès à l'eau ayant des réponses avec les caractéristiques sociodémographiques : la taille de la communauté, la densité des ménages, les besoins de la consommation et le consentement à payer un service amélioré.

III.1.2. Cadre de vie

Cette partie résume l'essentiel des informations recueillies sur les conditions de vie des ménages et les revenus mobilisés pour leur subsistance. L'habitat, les biens et équipements des ménages, l'accès à l'eau (eau de boisson), assainissement, sécurité ali-

mentaire, situation d'activité de la population adulte ont permis d'avoir une idée des conditions de vie des ménages de la communauté de Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil de la Commune de Maluku, Ville Province de Kinshasa.

III.1.2.1. Habitat

Il est question dans cette partie de présenter la structure de l'habitat des ménages qui ont été interrogés dans le cadre de ce travail. La structure (matériaux de construction, dimension et équipements) de la maison est l'un des moyens pour apprécier le niveau de pauvreté de population.

a. Dimension de la maison

S'agissant de la superficie d'une habitation, l'analyse montre qu'en général dans les trois villages, la superficie moyenne est de l'ordre de 17,17 m² comme il est repris sur le tableau ci-dessous. L'habitation la plus petite mesure 4,94 m² et la plus grande à 42,02 m².

Tableau4: Caractérisation de la superficie d'habitation/m²

	N°	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Kimpasi	71	16,5444	7,65603	4,94	42,02
Kabeya	17	19,2387	5,90538	8,58	33,75
Très-Gentil	2	22,0000	2,82843	20,00	24,00
Total	90	17,1746	7,35626	4,94	42,02

Source : Par l'auteur, sur base des données de terrain.

Au niveau de l'ensemble de 3 villages, la superficie la plus grande d'habitation a été observée à Très-Gentil, soit 22 m², elle est 19,24m² de à Kabeya et de 16,54m² à Kimpasi.

b. Nombre de pièces à usage d'habitation

Quant au nombre de pièces, 56,70% des ménages interviewés occupent une maison à 2 pièces contre 43,30% des ménages qui occupent les maisons de 3pièces. Le minimum de 2 et maximum de 3 pièces dans l'ensemble.

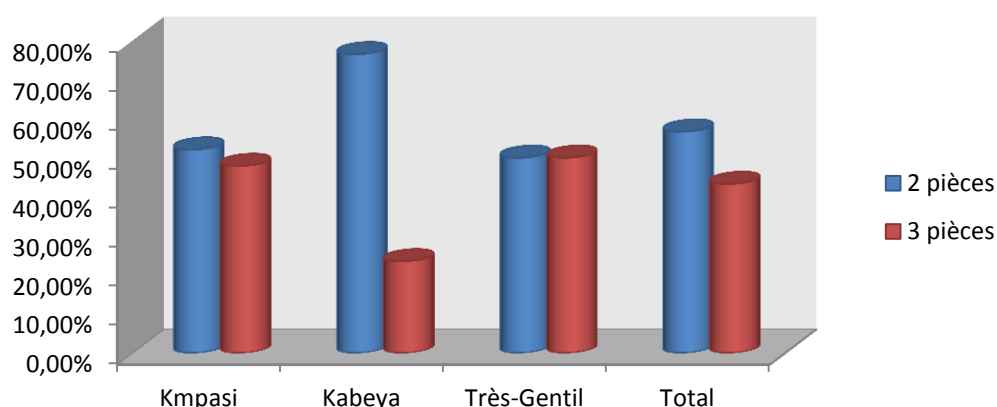


Figure 7 : Nombre de pièces d'habitation

Ces résultats corroborent avec ceux de l'enquête MICS2 RDC (2004) qui indiquent que dans l'ensemble de la R D Congo, les ménages disposent en moyenne de deux chambres à coucher; 41% de ménages n'ont qu'une chambre à coucher.

Il s'observe dans notre site d'étude un encombrement des logements. Cela peut s'expliquer par les difficultés qu'éprouvent ceux-ci à construire des maisons spacieuses. A ce point, le rapport final de MICS2 explicite cela clairement à ces termes : « l'accès au logement demeure en effet problématique en RDC, particulièrement dans les centres urbains, à cause, entre autres, de la faiblesse des revenus, du coût élevé des constructions et de l'incapacité de l'Etat à intervenir dans le secteur de logements (RNDH, 2000-2001). A cela s'ajoute la suppression de certaines facilités accordées jadis aux ménages par des structures telles que l'Office National de Logement (ONL), la Caisse Nationale d'Epargne et de Crédit Immobilier (CNCI), et la construction des logements par les employeurs.

III.1.2.2. Qualité de logement ou Matériaux de construction

Et à ce propos, notre travail s'est préoccupé d'identifier le type de matériaux de construction, la nature de la toiture et des murs dans lesquels résident les habitants de Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil.

a. Murs

Les murs en pisé ont une forte proportion sur l'ensemble de villages soit 98,9%, tandis que les maisons en bois ne représentent que 1,4%.

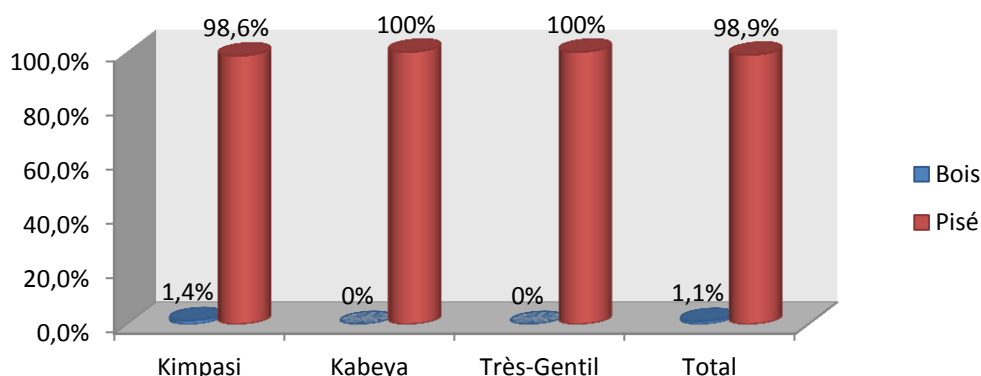


Figure 8 : Matériaux de construction de mur

Le constat est que 9 ménages (98,9%) sur 10 de l'ensemble de cette communauté habitent dans des logements où les matériaux de murs sont faits de paille ou chaume. En RD Congo, l'utilisation des murs en pisé prédomine (50 %) en milieu rural, tandis qu'en milieu urbain ce sont les murs en blocs de ciment/brique cuite ou en béton armé (52%). Les briques adobes sont utilisés dans la même proportion en milieu urbain (30%) et en milieu rural (28%) (MICS2, 2004).

b. Toiture

La toiture de la plupart des maisons est en chaume (paille ou feuilles végétales), soit 85,6% en générale, par contre, très peu de maisons ont des tôles galvanisées, soit 14,4%.

Aujourd'hui, dans la communauté de Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil plus de 80% des ménages habitent des maisons couvertes de pailles.

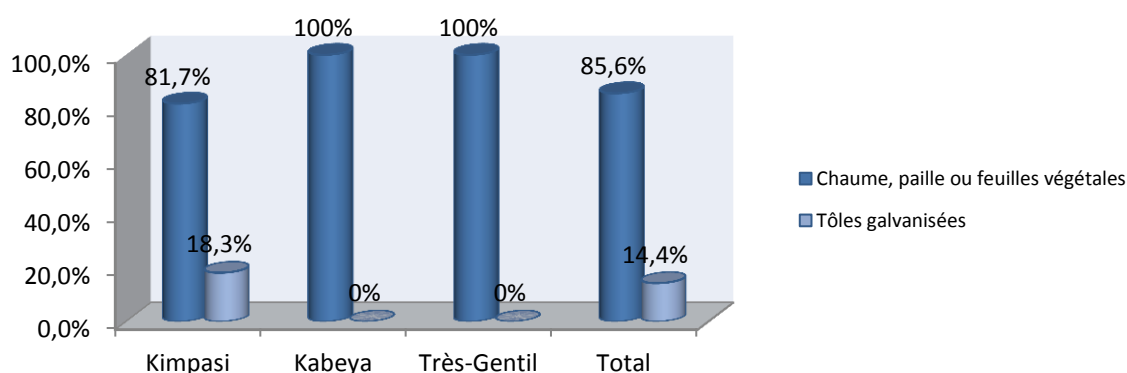


Figure 9 : Matériaux de toiture

En matière de toiture, le rapport final de MICS2, 2004 a fait le constat suivant en comparant la situation de 1995 à celle de 2001. Il conclut que la situation observée

en 1995 est restée statique en 2001. En 1995, 68% des ménages logeaient dans les maisons couvertes en pailles et en 2001, la proportion est de 66%.

Aujourd'hui, dans la communauté de Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil, plus de 80% des ménages habitent des maisons couvertes de paille.

III.1.2.3. Accès à l'eau potable

Notre étude analyse l'accès à l'eau par rapport à la source principale en tenant compte des paramètres comme la source principale d'eau de boisson, la distance entre la résidence et la source d'eau, le temps consommé pour l'accès à l'eau de source.

a. Sources principales d'eau de boisson

Nos trois sites sont alimentés par deux sources souterraines, Twatwa et Florin. Sources non aménagées. Contrée à une région montagneuse. Ce qui rend l'accès à l'eau difficile. La population de temps en temps s'approvisionne en eaux des pluies.

Cette situation vient confirmer justement des analyses faites et des statistiques estimatives existant sur l'accès à l'eau de boisson en RD Congo. Selon celles-ci, 46% de la population utilisent de l'eau de boisson de qualité. En milieu rural 29% seulement de la population utilisent une eau à boire salubre contre 84% en milieu urbain (CNEA, 2011). La communauté de Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil, n'est pas épargnée de cette situation et cela constitue un défi à lever.

b. Distance/mètre et Temps /minute pour atteindre la source d'eau

La distance moyenne parcourue pour atteindre la source est en général de 1838 m. La population qui habite le village le plus proche de la source se situe à 1450 m, alors que celle qui habite le village le plus éloigné parcourt 3500 m. Cet éloignement limite sensiblement l'accès à l'eau dans ce milieu.

En ce qui concerne le temps, le tableau indique que le temps moyen pour qu'un ménage arrive au point d'eau et revienne pour préparer, par exemple, est d'ordre de 72, 32 minutes. Ceux qui sont plus rapides font 45 minutes, ceux qui sont moins rapides 240 minutes.

Tableau 5 : Distance/ mètre et Temps consacré à la collecte de l'eau/minute

		N	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Distance	Kimpasi	71	1514,08	46,432	1450	1800
	Kabeya	17	3000	0	3000	3000
	Très-Gentil	2	3500	0	3500	3500
	Total	90	1838,89	636,695	1450	3500
Temps	Kimpasi	71	51,82	12,419	45	150
	Kabeya	17	138,24	12,24	120	150
	Très-Gentil	2	240	0	240	240
	Total	90	72,32	44,106	45	240

Source : Par l'auteur, sur base des données de terrain.



Photo 1 : Les femmes avec des gourdes revenant du point d'eau

L'accès facile à la source d'eau de boisson de qualité est analysé par rapport au temps nécessaire pour se rendre à la source, attendre pour obtenir l'eau et pour revenir à la maison, en utilisant le moyen de déplacement le plus courant, ou par rapport à la distance qui sépare logement de la source d'eau.

On considère qu'une personne a un accès facile à une eau de boisson de qualité, lorsqu'elle en dispose sur place ou lorsqu'elle peut en disposer dans les 15 minutes de marche NZUZI et MUBUYI(2004), ou à moins 200 mètres de son habitation (OMS, ZERAH(1999).

Ainsi, un mauvais accès à l'eau potable représente un facteur de pauvreté et d'inégalités aggravant les conditions de vie des populations (Committed to water for the World, 2014).

c. Qualité et quantité

Qualité

Les résultats physico-chimiques et bactériologiques de cinq échantillons d'eau faits en Belgique, à l'Unité de Microbiologie et Génomique Laboratoire d' Ecologie microbienne et d'Epuration des Eaux, Université de Liège Gembloux Agro-Bio Tech, le 26/01/2015(Tableau 6), confirment la présence des coliformes totaux, Entérocoques, Clostridium perfringens, Escherichia coll., Ammonium, Nitrates dans les deux sources. Ce qui rend cette eau non potable.

40% de nos enquêtés consomment une eau de qualité plus ou moins bonne.

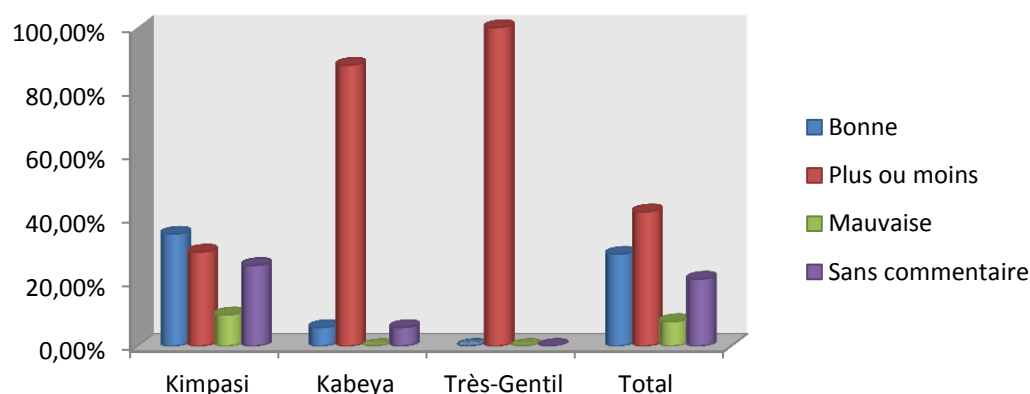


Figure 10 : Appréciation de la qualité de l'eau consommée par la communauté

D'une manière générale, la qualité de l'eau potable se définit en fonction de ses caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques. L'eau potable doit être limpide, incolore, inodore, et sans goût désagréable. La qualité bactériologique de l'eau se mesure par la présence d'organisme indicateur de pollution (bactéries coliformes). La présence des

bactéries coliformes dans l'eau indique que celle-ci a été polluée par les excréta d'origine humaine ou animal.

L'Organisation Mondiale de Santé (2000) a établi les normes physiques chimiques et bactériologiques convenables à l'eau potable. Chaque pays est appelé à développer ses propres normes et considérer les normes de l'OMS que comme directives. Cependant, beaucoup de pays utilisent les directives de l'OMS comme normes nationales.

Tableau 6 : Résultats des analyses physico-chimiques et bactériologiques de cinq échantillons d'eaux

	<u>Unités</u>	<u>15/001</u> D2	<u>15/002</u> H1	<u>15/003</u> L2	<u>15/004</u> N1	<u>15/005</u> M1
<u>Analyses physico-chimiques</u>						
pH		4,20	4,30	4,20	4,25	4,15
Conductivité à 20°C	µS/cm	43	34	40	37	41
Nitrates	mgNO ₃ /l	5,1	7,2	5,4	3,3	4,8
Ammonium	mgNH ₄ ⁺ /l	0,02	0,13	0,07	0,08	0,02
<u>Analyses bactériologiques</u>						
Coliformes totaux	UFC/100 ml	1*	>300	>300	>300	225
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 ml	0	5	10	0	0
Entérocoques	UFC/100 ml	0	3	0	0	0
<i>Clostridium perfringens</i>	UFC/100 ml	0	1	0	1	0

UFC= Unité Formant colonies

* forte contamination par des *Pseudomonas* sp

Le rapport de PNUD (2006) indique que 2 Millions de 10,6 Millions de décès d'enfants meurent des maladies hydriques à cause de l'eau insalubre.

Les conclusions de la table ronde sur l'eau potable et la santé dans les quartiers urbains défavorisés organisée par la conférence des Nations Unies sur l'Environnement et Développement et le Programme « Solidarité Eau » (PSEAU) à Sophia Antipolis stipulent que 80% des maladies et plus d'un tiers de décès dans les pays en développement sont liés à la consommation d'eau de mauvaise qualité et à un assainissement du milieu.

Quantité d'eau consommée journalièrement/ménage/jour

77, 7% de nos enquêtés utilisent 50 litres d'eau par jour/ménage. Quantité hors normes.

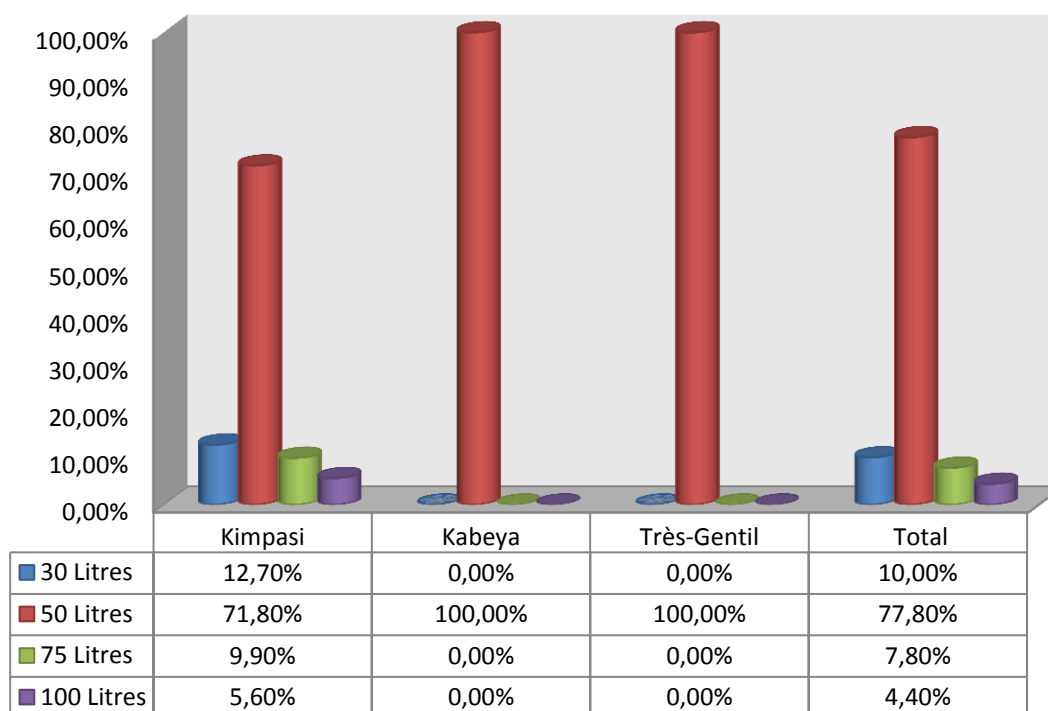


Figure 11 : Quantité d'eau journalière disponible de ménage/litre

Selon les normes des Nations Unies et de l'OMS une personne a besoin de 20 litres d'eau salubre par jour pour ses besoins élémentaires. Mais aussi, le Comité des droits économiques, sociaux et culturels (CODESC) de préciser que « l'eau disponible pour chaque personne doit être suffisante et constante pour les usages personnels et domestiques, qui sont normalement la consommation, l'assainissement individuel, le lavage du linge, la préparation des aliments ainsi que l'hygiène personnelle et domestique ».

Cependant les études menées en RDC en matière d'eau, démontrent le contraire car 95% de la population rurale n'ont pas un accès facile à l'eau de qualité. 70 à 98% de la population doivent marcher pendant plus de 15 minutes ou au-delà de 100mètres pour disposer de l'eau à boire salubre (CNEA, 2011). Les facteurs distance et temps constituent de sérieuses limitations dans l'approvisionnement convenable en eau potable des ménages de Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil.

III.1.2.4. Assainissement

L'environnement immédiat a un impact certain sur la situation sanitaire des personnes qui y vivent. Notre étude analyse les types de toilettes utilisées, le système sanitaire pour le traitement des excréments, les modes d'évacuation des eaux usées et des ordures ménagères.

a. Types de toilettes utilisées

A ce propos, l'enquête a tenu compte, en effet, du paramètre possession. 6% dans l'ensemble possèdent des toilettes « hygiénique ». Et 87,8% ne possèdent pas des toilettes, fréquentent la brousse et défèquent en plein air, faute de moyens et de culture environnementale.

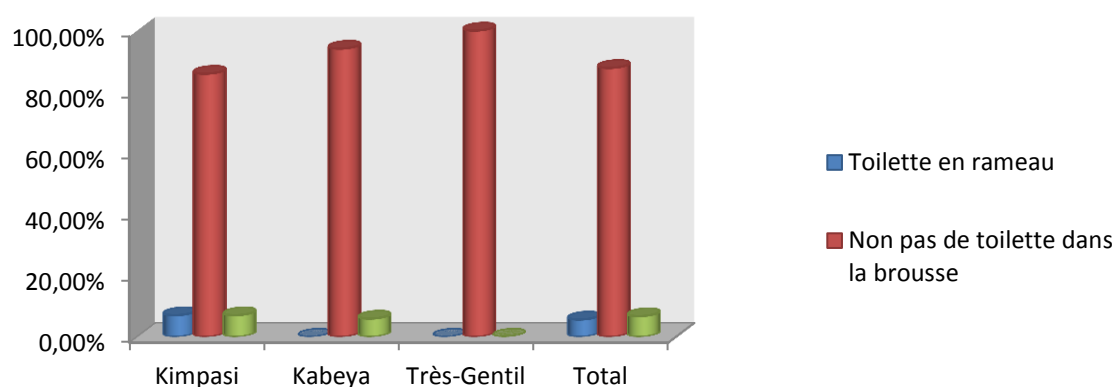


Figure 12 : Possession d'une toilette



Photo 2 : Quelques illustrations des toilettes utilisées par nos enquêtés

A ce propos, Catarina de Albuquerque, experte indépendante chargée d'examiner la question des obligations en rapport avec les droits de l'homme qui concernent l'accès à l'eau potable et à l'assainissement, rappelle qu'un quart des décès d'enfants de moins de 5 ans dans le monde peut être attribué à l'insuffisance des systèmes d'assainissement, et que l'objectif du Millénaire des Nations Unies concernant l'assainissement ne sera vraisemblablement pas atteint en 2015 pour plus de 700 millions de personnes (Christophe Golay, 2009).

OMS et UNICEF, Genève (2004) montrent, dans leur rapport sur étude menée sur l'importance liée à l'utilisation des bonnes installations sanitaires, que les usagers évoquent généralement l'aisance et le confort : le fait de ne pas être gêné et de ne pas gêner son voisin. L'amélioration de la santé n'est généralement pas le facteur principal qui motive un chef de famille à se doter de sanitaires, ni la raison pour laquelle les gens les utilisent. En revanche, un chef de ménage équiper sa demeure d'un sanitaire amélioré pour des raisons de « standing social ». Tandis que sa femme le souhaitera pour des raisons liées à l'intimité. En brousse, en Afrique, les gens hésitent à se soulager la nuit car le risque de morsure est ressenti comme réel. Bien aménagée, une latrine peut les protéger de ce risque. En fait, c'est en chemin vers le lieu de défécation, souvent dans l'obscurité, que des millions de femmes notamment en Asie, s'exposent au risque de se faire harceler, voire de se faire violer. Enfin, le rapport stipule que dans les écoles, l'absence d'eau et de sanitaires et le fait que ceux-ci ne sont pas séparés par sexe, sont des facteurs déterminants du décrochage scolaire chez les jeunes filles. Ceci est d'autant plus vrai quand les adolescentes ont leurs règles. Dans les grandes métropoles de l'Inde et en l'absence de sanitaires, les femmes et les filles se lèvent avant l'aube et, dans l'obscurité, traversent des champs, des voies ferrées et des routes pour déféquer en plein air. Elles risquent d'être violées ou agressées. Pour les filles, l'accès à des sanitaires adéquats a un impact direct sur leur scolarité et leur sécurité. Pour beaucoup de filles, le début de l'adolescence signifie la fin de la scolarité (Marc Vérina, s.d).

A titre illustratif, au Bangladesh, un programme soutenu par l'UNICEF qui a doté les écoles de latrines a eu pour effet d'augmenter le taux d'inscription des filles de 11 %. Chez les jeunes filles en fin d'école primaire, la moitié des cas de décrochage scolaire est imputable à la difficulté de se procurer des serviettes hygiéniques, au fait que les blocs latrines ne sont pas séparés (par sexe) et qu'il n'y a pas d'eau pour se laver. Dans ces conditions, l'arrivée

des règles est le facteur qui contribue aux absences prolongées des filles et à leurs mauvais résultats scolaires (IRIN News, 23 février 2004. News Vision, janvier 2004).

En Éthiopie, les adolescentes sont le plus durement frappées par l'absence des sanitaires à l'école. Certaines filles interrogées disent qu'on ne « doit pas » les voir se rendre aux toilettes. Si leurs menstruations surviennent lorsqu'elles sont à l'école, elles retournent à la maison. Elles ne peuvent pas rester propres, car elles n'ont pas non plus d'eau dans leurs écoles (Water Aid, 2004).

En RD Congo, le Programme National « Village Eole Assainis » a doté certaines écoles de latrines et les villages de dalles plats pour se construire des toilettes hygiéniques (Atlas, 2011).

b. Gestion de déchets et des eaux pluviales

Dans bien des pays à travers le monde, les ménages évacuent leurs ordures ménagères à travers un service organisé public ou privé, par incinération ou enfouissement, par jet sur la voie publique, dans un cours d'eau, dans un dépotoir sauvage ou en les transformant en compost ou fumier. Le service organisé, l'incinération, l'enfouissement et le compost/fumier sont considérés comme des moyens sanitaires d'évacuation des ordures ménagères. De même pour les eaux usées, il existe bel et bien de mode d'évacuation, comme égouts, caniveaux d'eaux pluviales, puits perdus, trou dans les parcelles ou la rue, jet à la volée dans la parcelle ou la rue.

c. Mode d'évacuation des ordures ménagères

Près de 96% de la population enquêtée ne font pas usage de moyens hygiéniques pour se débarrasser des ordures ménagères et des eaux pluviales. Par contre, on remarque une gestion à la volée dans la rue et le recours à des dépotoirs sauvages. Cette pratique contribue à la pollution du cadre de vie des ménages.

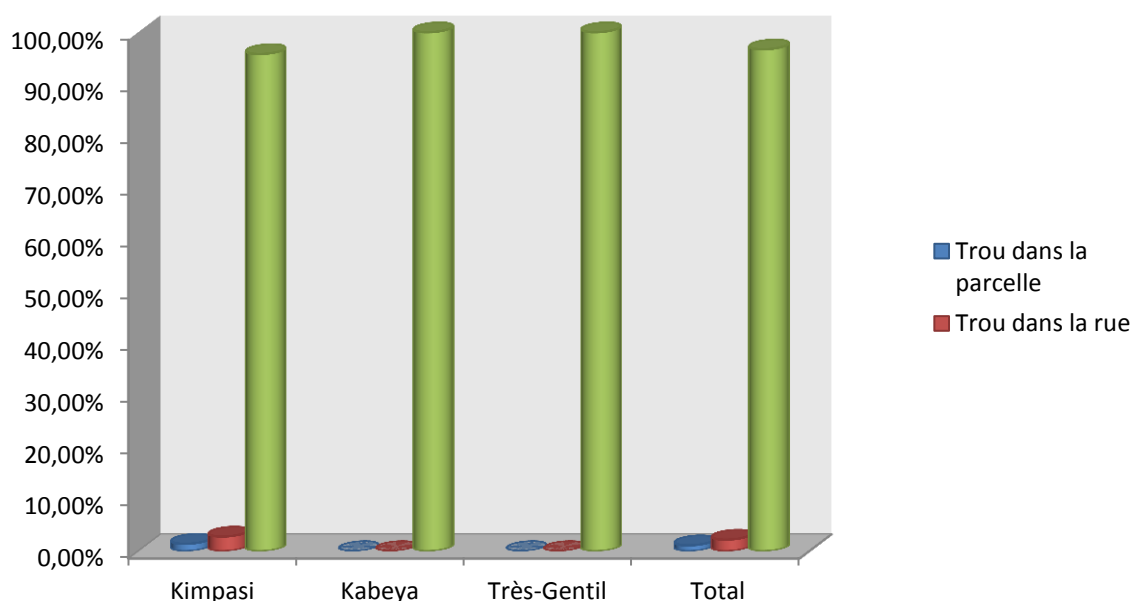


Figure 11 : Différents modes d'évacuation des ordures ménagères et d'évacuation des eaux usées

Le CODESC, dans un de ses comité a également souligné l'importance de l'accès à l'assainissement, en indiquant que « garantir l'accès à un assainissement adéquat est non seulement fondamental pour le respect de la dignité humaine et de la vie privée, mais constitue aussi un des principaux moyens de protéger la qualité de l'approvisionnement et des ressources en eau potable ».

Le Rapport du PNUE présenté lors du Sommet mondial pour le développement durable en 2002 décrit les atteintes à la dignité humaine que représente cette situation de la manière suivante : « Ne pas avoir accès' à l'eau et aux dispositifs d'assainissement est un euphémisme courtois pour désigner une forme de privation qui menace des vies, détruit toute opportunité et porte atteinte à la dignité humaine. Pour les populations pauvres, ne pas avoir accès à l'eau signifie utiliser l'eau des fossés, des rivières et des lacs pollués par des matières fécales d'origine humaine ou animale, ou encore employer la même eau que les animaux.

Le rapport mondial sur le développement humain 2006 note que 2 millions de décès sont dus chaque année au paludisme.

En RDC, les recherches effectuées en matière d'assainissement, ont montré que la proportion des ménages n'utilisant pas de moyens sanitaires hygiéniques d'évacuation des ordures est de 46% en milieu urbain contre 63% en milieu rural. Les ménages les plus pauvres utilisent moins les moyens sanitaires hygiéniques d'évacuation des ordures (34%) que les ménages les plus riches (53%) (CNAE, 2011, Atlas, 2011).

III.1.2.5. Sécurité alimentaire

La situation de la sécurité alimentaire est décrite à travers les variables ci-après : existence ou non de stock des vivres, d'un champ de produits vivriers et des aliments consommés la semaine ayant précédé l'enquête.

a. Réserves alimentaires

Dans notre site d'étude, les cossettes de manioc dominant soit 66,7% sur l'ensemble d'aliments en stock dans la maison tout comme au champ, suivi des ignames soit 60% de proportion et les autres aliments présents dans le tableau. La population est paysanne et son mode de production est basée essentiellement sur l'agriculture.

Tableau 7 : Réserves alimentaires

	Kimpasi (N=71)		Kabeya (N=17)		Très-Gentil (N=2)		Total (N=90)	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Manioc (en cossette et manioc simple)	41	57,70	17	100,00	2	100,00	60	66,70
Maïs	28	39,40	0	0,00	0	0,00	28	31,10
Ignames	38	53,50	14	82,40	2	100,00	54	60,00
Huile de palme	29	40,80	6	35,30	0	0,00	35	38,90
Patate douce	38	53,50	3	17,60	2	100,00	43	47,80
Bananes	12	16,90	5	29,40	0	0,00	17	18,90
Ananas	2	2,80	0	0,00	0	0,00	2	2,20
Arachides	4	5,60	0	0,00	0	0,00	4	4,40
Haricots(Niébé)	3	4,20	1	5,90	0	0,00	4	4,40
Avocats	17	23,90	4	23,50	0	0,00	21	23,30

Source : Par l'auteur, sur base des données de terrain.

b. Analyse de la consommation alimentaire

La majorité de la population vit dans une insécurité alimentaire sévère soit 56,6%. Les ménages en insécurité alimentaire modérée représentent 43,3% alors qu'aucun ménage ne vit dans une situation de sécurité alimentaire acceptable sur ces villages de Kinshasa.

Cette situation reflète la réalité du pays sur le plan de la sécurité alimentaire dans la plupart de nos provinces. En effet cette dernière semble être précaire.

Tableau 8: Prévalence de l'insécurité alimentaire

	Kimpasi		Kabeya		Très-Gentil		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Insécurité alimentaire sévère	36	50,7	14	82,4	1	50	51	56,7
Insécurité alimentaire Modérée	35	49,3	3	17,6	1	50	39	43,3
Sécurité alimentaire acceptable	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	71	100	17	100	2	100	90	100

Source : Par l'auteur, sur base des données de terrain.

Après calcul, le score obtenu est une variable continue dont les valeurs calculées sont réparties sur une échelle dont la valeur maximale possible est 112, signifiant que les différents groupes d'aliments ont été consommés tous les jours au cours des sept derniers jours. Le score obtenu est ajusté au contexte Congolais où la consommation d'huile et de sucre est presque journalière, ensuite comparé avec des seuils prédéfinis, ce qui permet de définir les valeurs suivantes :

- De - 0 à 28 : Faible consommation alimentaire ou insécurité alimentaire grave;
- De - 28,5 à 35 : Consommation alimentaire limite ou insécurité alimentaire modéré ;
- De - > 42 : Consommation alimentaire acceptable ou sécurité alimentaire.

L'information sur la prévalence de l'insécurité alimentaire est un des indicateurs très significatifs pour mesurer le niveau de vie d'une communauté. Cette connaissance est importante étant donné que l'eau est une denrée qui a des effets sur la santé humaine.

En effet, l'alimentation reste un besoin primaire qui figure parmi les plus importants postes de dépenses dans les communautés rurales.

III.1.2.6. Activités génératrice du revenu de ménage

a. Principale source de revenu de ménage

L'agriculture demeure la principale activité comme partout sur l'espace rural congolais. 90% des ménages, sur l'ensemble de trois villages vivent principalement de l'agriculture contre 10% qui vivent principalement de l'enseignement ou de l'administration publique.

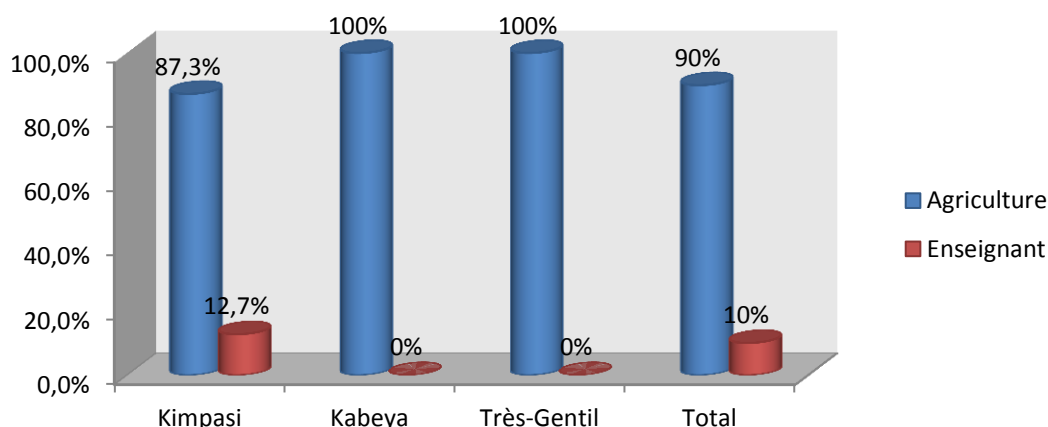


Figure 14 : Source principale de revenu

En effet, ces résultats confirment le rapport annuel de la Commune de Maluku qualifiée d'urbano-rurale : Et la majorité de la population est paysanne et vivent essentiellement de l'agriculture, de la pêche artisanale et de l'élevage. La chasse ne s'effectue plus comme auparavant (Rapport annuel de la Commune de Maluku, 2011,2).

b. Activités primaire et secondaire

En analysant conjointement les activités primaire et secondaire, 81 ménages, soit 90% vivent de l'agriculture et 9, soit 10% de l'enseignement.

- 74 ménages, soit 91,4% ont pour activité secondaire la carbonisation,
- 4 ménages, soit 4,9% font de la cueillette en plus de l'agriculture,
- 1 ménage exerce l'agriculture et l'enseignement, l'agriculture et le commerce, l'agriculture et l'élevage soit respectivement 1,2%.
- Aucun ménage ne vit uniquement de l'agriculture.

Tableau 9: Activités primaire et secondaire

Activité secondaire	Quelle est la principale source de revenus de votre ménage					
	Agriculture		Enseignant		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Agriculture	0	0,0	9	100,0	9	10,0
Elevage	1	1,2	0	0,0	1	1,1
Carbonisation	74	91,4	0	0,0	74	82,2
Enseignant	1	1,2	0	0,0	1	1,1
Commerce	1	1,2	0	0,0	1	1,1
Cueillette	4	4,9	0	0,0	4	4,4
Total	81	100,0	9	100,0	90	100,0

Source : Par l'auteur, sur base des données du terrain.

90% de personnes interrogées ont pour autres activités la cueillette de produits forestier non ligneux. 8,9% de nos enquêtés font la carbonisation et 7,8% n'ont aucune activité tertiaire.

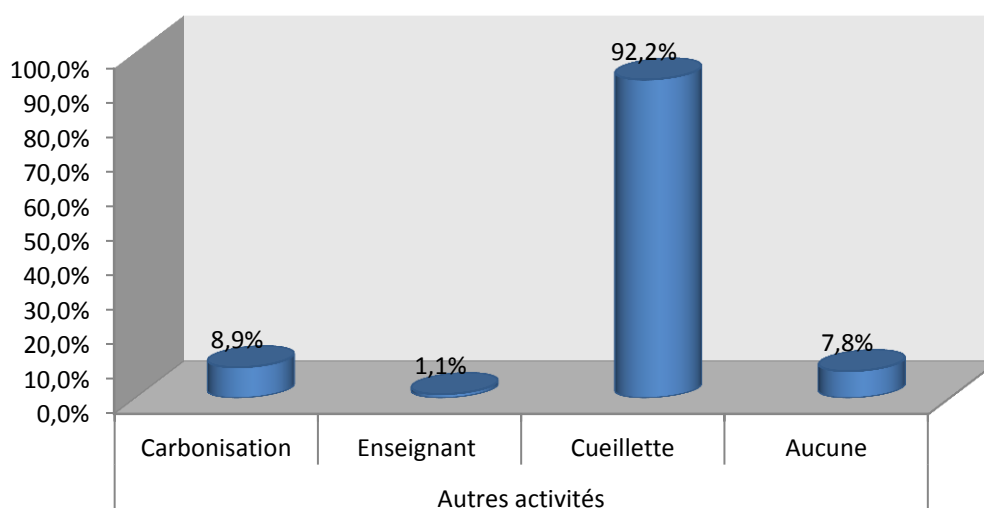


Figure 15 : Activités tertiaires

Dans cette communauté, certains ménages ont plus de trois sources de revenu.

c. Production agricole(Agriculture)

Les activités des populations sont essentiellement agricoles : culture de maïs 94,40% (vente), des ignames 85,60% (alimentation), de manioc, soit 74,40% (base de l'alimentation), avocats 57,80%, arachide 32,20%, haricots 3,30%, en saison de pluies. Mais généralement l'agriculture est du type familial, donc de subsistance. Par contre pour les cultures pérennes, l'avocatier vient au premier plan soit 57,80% (but commercial), sa-foutier représente 4,40%, le manguier 3,30% et en suite la culture de bananier soit 2,20%. Le faible taux des cultures pérennes est dû aux conditions pédologiques défavorables.

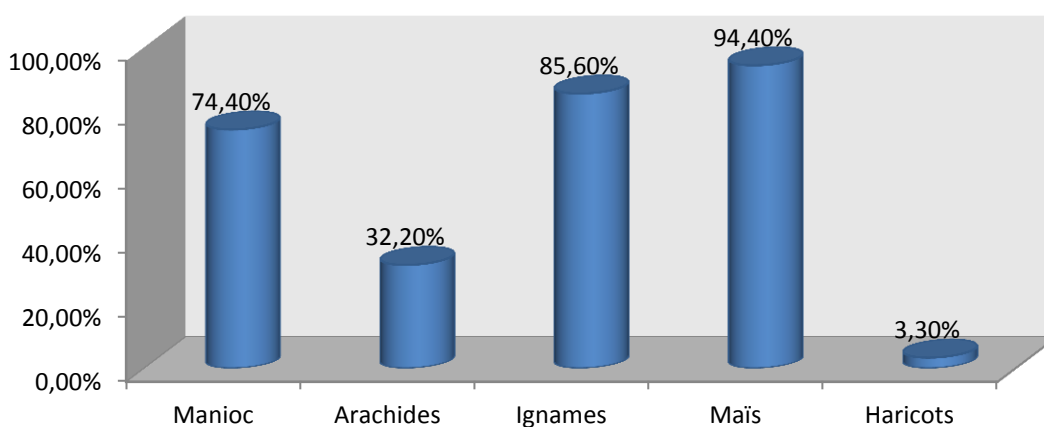


Figure 16 : Principales cultures cultivées dans la contrée

Selon les études de Ndinga, 1981, cité par Biloso : 2008,53, c'est sur les vallées et les pentes des collines que les populations vivant cette contrée pratiquent l'agriculture sur brulis. L'homme fait des éclaircis sous les bois, abat des gros ou des petits arbres et fait la carbonisation. Ceci explique le fait que la carbonisation occupe la deuxième place. Actuellement, elle se fait avec de bois de petites dimensions, tellement que la contrée a connu une forte exploitation forestière.



Photo 3 : Les illustrations sur les principales cultures pratiquées dans la contrée

77,8% des ménages parlent de changement climatique, 62,2% de feu de brousse, 46,7% attaques des insectes, 37,8% mauvaise qualité de semences.

Tableau 10: Contraintes agricoles

PRINCIPALES CONTRAINTES A LA PRODUCTION AGRICOLE	VILLAGE							
	Kimpasi (N=71)		Kabeya (N=17)		Très-Gentil (N=2)		Total (N=90)	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Changements climatiques	64	90,1	5	29,4	1	50,0	70	77,8
Mauvaise semence	17	23,9	16	94,1	1	50,0	34	37,8
Attaque par les rongeurs	19	26,8	0	0,0	0	0,0	19	21,1
Feu de brousse	43	60,6	12	70,6	1	50,0	56	62,2
Attaque par des insectes	32	45,1	9	52,9	1	50,0	42	46,7
Manque de terre	3	4,2	0	0,0	0	0,0	3	3,3
Vol	5	7,0	0	0,0	0	0,0	5	5,6
Sol pauvre (non fertile)	14	19,7	1	5,9	2	100,0	17	18,9
Pratique traditionnelle	16	22,5	8	47,1	0	0,0	24	26,7

Source : Par l'auteur, sur base des données du terrain.

26,7% ont évoquées les pratiques traditionnelles, 21,1% attaques des cultures par les rongeurs, 18,9% non fertilité du sol.

En Afrique, les feux de brousse constituent l'un des facteurs de dégradation les plus nocifs des terres, des habitats de la biodiversité et par extension, c'est tout l'environnement naturel du milieu qui en est victime.

Dans le contexte de la dégradation des terres, après la perte du couvert végétal, les terres d'exploitation agricole et les sols sont exposés à une intense érosion due à la fois à l'eau (érosion hydrique) ou au vent (érosion éolienne) ou aux deux (2) en même temps (C.I.E.H et BUREAP, 1979).

Globalement dans cette contrée, les exploitations du type moderne se résument à des fermes. Aujourd'hui, dans cette partie de la province, la cueillette de fougère (PFNL) quoique activité tertiaire, reste l'activité la plus génératrice des revenus pour les femmes, suite à l'opportunité de vente et à la proximité du grand marché de Kinshasa.

La vente à Kinshasa ou au point de l'antenne, permet aux mamans de Kimpasi de s'approvisionner en d'autres biens à des prix abordables. Cette source de revenu permettrait au ménage de souscrire au service amélioré en eau.



Photo 4 : Quelques productions agricoles

d. Production animale (Elevage)

95,6% des ménages enquêtés détiennent en moyenne 11 coqs/poules, 16,7% un cheptel de 4 canards en moyenne. La divagation est le mode de l'élevage dans l'ensemble, soit 98,8% contre 1,2% de mode Semi-claustration.

Tableau 11: Situation de cheptel dans les trois villages

		N°	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Effectif Coqs/poules	Kimpasi	69	11,61	11,999	1	101
	Kabeya	15	10,07	4,527	3	22
	Très-Gentil	2	16,00	5,657	12	20
	Total	86	11,44	10,944	1	101
Effectif Canards	Kimpasi	10	4,80	1,476	2	6
	Kabeya	3	3,00	1,732	2	5
	Très-Gentil	2	4,00	0,000	4	4
	Total	15	4,33	1,543	2	6
Effectif Chèvres	Kimpasi	2	4,50	2,121	3	6
	Kabeya	1	6,00	-	6	6
	Très-Gentil	0	-	-	-	-
	Total	3	5,00	1,732	3	6
Effectif de porcs	Kimpasi	12	2,50	1,314	1	5
	Kabeya	0	-	-	-	-
	Très-Gentil	0	-	-	-	-
	Total	12	2,50	1,314	1	5

Source : Par l'auteur, sur base des données de terrain.

Moins de 4% soit 3,33% de la population qui pratiquent l'élevage de petits ruminants. Quant au mode d'élevage, la semi-claustration est l'unique mode auquel recourt cette population. Elevage avec beaucoup d'exigences, mais aussi source des conflits entre voisins pratiquant une petite culture de maïs et manioc autour de leurs habitations.

13,3% pratiquent ce type d'élevage de porc. Cette activité ne s'exerce qu'au village de Kimpasi, soit 16,9%.

Quant au mode, la claustration (50%), la semi-claustration (33,3%) et la divagation (16,7%).

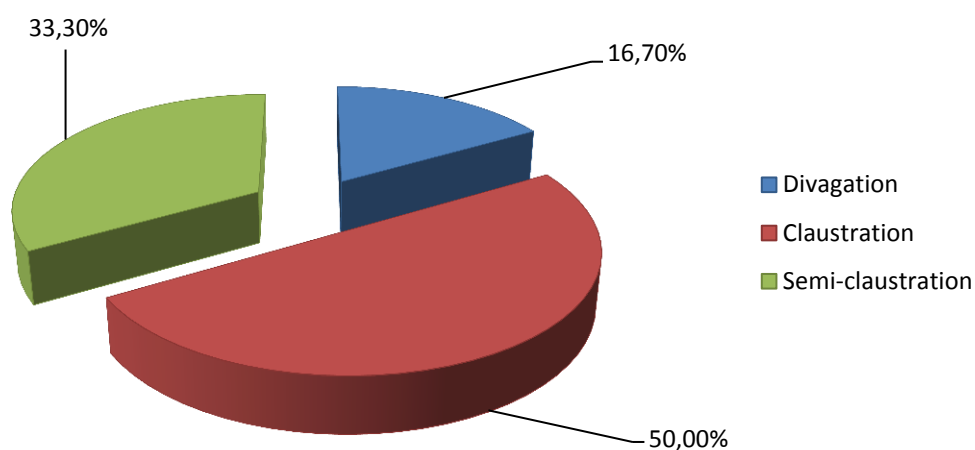


Figure 17 : Mode d'élevage de porc



Photo 5 : Initiative ferme de Kimpasi

L'élevage de porc est faiblement pratiqué par la population de ces trois villages.

La production animale, est simplement un des indicateurs révélateurs utilisés très souvent pour connaître la situation socio-économique d'une communauté. Le fait de détenir ou d'avoir une petite ferme familiale permet de résister au choc conjoncturel comme par exemple, les frais scolaires, les soins de santé et même l'alimentation et constitue un revenu disponible. Selon la théorie de Keynes, la consommation est fonction du revenu disponible.

III.1.2.7. Poste de dépenses correspondant au revenu du ménage

a. Poste de dépenses

La moyenne de dépense par mois:

- de santé est de 7973,7828FC avec un minimum de 1000 FC et 83333,33 FC. La dépense moyenne de santé la plus élevée a été observée à Très-Gentil (11666,7 FC) et la plus base à Kabeya (4098 FC) ;
- d'alimentation est de 75333 FC le mois, avec un minimum de 30000,00FC et un maximum de 210000,00 FC. A Kimpasi on a enregistré la dépense alimentaire la plus élevée (78169 FC), ensuite à Très-Gentil (67500) et afin à Kabeya (64411,8 FC) ;
- de scolarité est de 5583, 672FC avec un minimum de 625,00FC et 12500,00 FC maximum. La moyenne la plus élevées a été enregistré à Très-Gentil et la plus base à Kabeya ;
- de l'habillement est de 13084,2FCmensuellement, soit un minimum de 1666,7 FC et 150000FC maximum. La plus grande moyenne a été observée à Très-Gentil et la plus base à Kabeya ;
- de transport est de 10827, 78 FC, avec un minimum 2500 FC et 15000FC maximum.

Tableau 12 : Postes des dépenses en FC

		N°	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Santés/mois	Kimpasi	70	8810	10433	1667	83333
	Kabeya	17	4098	2539	1000	10000
	Très-Gentil	2	11667	0	11667	11667
	Total	89	7974	9502	1000	83333
Alimentation/mois	Kimpasi	71	78169	31862	45000	210000
	Kabeya	17	64412	12733	30000	75000
	Très-Gentil	2	67500	10607	60000	75000
	Total	90	75333	29316	30000	210000

Scolarisation/mois	Kimpasi	48	5793	3515	625	12500
	Kabeya	13	4513	3245	2083	12500
	Très-Gentil	2	7500	-	7500	7500
	Total	63	5583	3435	625	12500
Habillement/mois	Kimpasi	69	14106	17997	1667	150000
	Kabeya	16	8750	9220	3333	40000
	Très-Gentil	2	12500	3536	10000	15000
	Total	87	13084	16596	1667	150000
Transport / mois	Kimpasi	71	12021	17573	2500	150000
	Kabeya	17	6500	3737	3500	15000
	Très-Gentil	2	5250	1061	4500	6000
	Total	90	10828	15838	2500	150000

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Globalement, les ménages à faible revenu consacrent une plus grande partie de ses revenus aux dépenses d'alimentation. Certains auteurs ont confirmé , par exemple , qu' un ouvrier à faible salaire consacrera une plus grande partie de ses revenus aux dépenses de base (alimentation, logement...) alors qu'il restera à un cadre supérieur à hauts revenus, une fois les dépenses de base acquittées, plus des revenus disponible pour sa consommation en loisirs ou en culture. Globalement, la consommation a nettement évolué depuis 50 ans. Les dépenses de santé et de loisirs ont vu leur part fortement croître (www.toutsavoir-hatier.com/se2de.php).

Au regard des résultats issus de revenus, nous pensons que les ménages de Kimpasi, Très-Gentil et de Kabeya seraient en mesure de payer un service amélioré, surtout avec le flux de vente des produits forestiers non-ligneux fougère « misili » et le « pondou » qui opère chaque jour par les femmes (produits très recherchés à la ville de Kinshasa et très consommés).

b. Revenu calculé

Le revenu mensuel moyen s'élève à 110602,3FC, soit 120,2 USD. Pour des raisons de comparaison, le revenu a été exprimé en dollars américains. Un taux de 920 FC a été utilisé pour couvrir toutes les dépenses en Franc Congolais. Toutes ces dépenses ont été additionnées pour estimer le niveau de dépenses qui correspond au revenu dépensé.

Tableau 13: Caractérisation de revenu calculé en USD

	N°	Moyenne USD	Ecart-type	Minimum USD	Maximum USD
Kimpasi	71	126,6311	62,29465	59,78	484,60
Kabeya	17	94,2349	21,59412	42,21	139,67
Très-Gentil	2	113,4964	8,83883	107,25	119,75
Total	90	120,2199	57,44271	42,21	484,60

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Le plus grand revenu a été observé à Kimpasi, soit 126,6 USD, alors que le revenu le plus bas a été observé à Kabeya, soit 94,2 USD.

La répartition du revenu par tranche renseigne que 84,44% des ménages interrogés ont un revenu de moins de 100 USD, contre une minorité soit 12,22% dont le revenu oscille entre 100 et 200 USD. La même figure montre que 2,22% des ménages ont un revenu entre 201 et 300 USD, alors que 1,1% seulement ont un revenu au-delà de 300 USD.

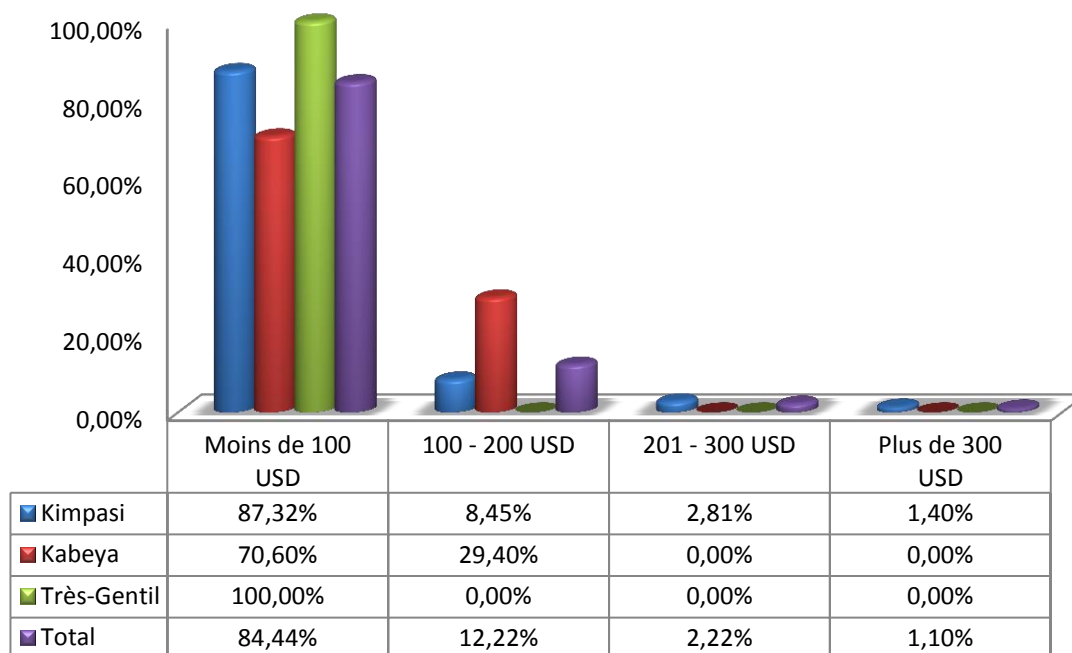


Figure18 : Répartition de la population en fonction du Revenu

Cette situation correspond à celle que Darbon aussi appelle « floating class » des personnes gagnant entre deux et quatre dollars par jour (GRET, 2014).

La population de notre site d'étude vit la même situation entre deux et trois dollars par jour.

III.1.2.8. Transport, Commercialisation et Marché

La plupart des habitants évacuent leurs productions par la tête (98,9%), à vélo (95,6%), à moto 72,2% et parfois à véhicule (28,9%). L'évacuation de la marchandise par chariot ne représente que 1,1%, moyen faiblement exploité.

Tableau 14 : Moyen de transport

	Kimpasi (N=71)		Kabeya (N=17)		Très-Gentil (N=2)		Total (N=90)	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Tête/ dos	70	98,60	17	100,00	2	100,00	89	98,90
Vélo	67	94,40	17	100,00	2	100,00	86	95,60
Chariot	1	1,40	0	0,00	0	0,00	1	1,10

Véhicule	16	22,50	8	47,10	2	100,00	26	28,90
Moto	56	78,90	9	52,90	0	0,00	65	72,20

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Généralement, le transport est une vraie contrainte à l'économie rurale dans le quartier Nguma. Les routes ne sont pas en bon état, suite aux conditions topographiques.

La distance moyenne du lieu de marché est de 9,4kilomètres.

Tableau 15 : Distance du lieu de marché aux villages enquêtés

	N	Moyenne	Ecart -type	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne		Min.	Max
					Borne inférieure	Borne supérieure		
Kimpasi	71	8,92	0,712	0,085	8,75	9,08	3	9
Kabeya	17	11	0	0	11	11	11	11
Très-Gentil	2	13	0	0	13	13	13	13
Total	90	9,4	1,169	0,123	9,16	9,64	3	13

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Dans l'ensemble, la moyenne de minutes consacrées pour atteindre le marché est entre 138,72, soit 2h31'2''. Cette situation montre que nos sites n'ont pas accès à un marché.

Tableau 16 : Temps consacré

	N	Moyenne	Ecart -type	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne		Min.	Max
					Borne inférieure	Borne supérieure		
Kimpasi	71	134,44	20,986	2,491	129,47	139,4	60	180
Kabeya	17	148,24	17,584	4,265	139,19	157,28	120	180
Très-Gentil	2	210	42,426	30	-171,19	591,19	180	240
Total	90	138,72	23,839	2,513	133,73	143,72	60	240

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

76,7% des ménages écoulent leurs produits sur place au village auprès des commerçants, 73,3% sur les marchés locaux (Antenne) et de Kinshasa. La vente sur le lieu de production ou de transformation représente près de 38,9% de toutes les ventes réalisées par les ménages interrogés.

Tableau 17: Lieu de vente des produits agricoles

	Lieu de production ou de transformation		Village		Marché		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Kimpasi	29	40,8	52	73,2	47	66,2	71	100
Kabeya	6	35,3	15	88,2	17	100	17	100
Très-Gentil	0	0,0	2	100	2	100	2	100
Total	35	38,9	69	76,7	66	73,3	90	100

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Ces deux tendances observées dans cette communauté peuvent s'expliquer par la distance, les conditions topographiques le souci de maximiser leurs recettes, ainsi de faire leurs approvisionnements de certains articles pas disponibles dans la contrée.

95,6 % de nos enquêtés commercialisent le charbon de bois, suivi 90% de Fougères et pondu (feuille de manioc) et 71,1% ignames. Ces différents produits incitent une pression sur les ressources naturelles. Dans cette localité, 9 personnes sur 10 font la carbonisation.

Tableau 18: Différents produits commercialisés

	Kimpasi (N=71)		Kabeya (N=17)		Très-Gentil (N=2)		Total (N=90)	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Feuilles de manioc (Pondu)	67	94,4	12	70,6	2	100	81	90
Fougères	64	90,1	15	88,2	2	100	81	90
Maïs	12	16,9	14	82,4	2	100	28	31,1

Ignames	61	85,9	3	17,6	0	0	64	71,1
Arachides	5	7	1	5,9	0	0	6	6,7
Charbon de bois	67	94,4	17	100	2	100	86	95,6
Avocats	32	45,1	6	35,3	0	0	38	42,2
Haricots(Niébé)	2	2,80	0	0	0	0	2	2,2
Niébé	4	5,6	12	70,6	2	100	18	20

Source : Par nous, sur base des données de terrain.



Photo 6 : Les différents produits commercialisés

Généralement, la procédure de la vente dans ces trois villages se fait en es-pèce et par le stockage des produits dans leurs maisons ce qui attire certains rongeurs dans les habitations.

Conclusion partielle

Les résultats suivants ressortent de l'analyse des données sur la vie notre site d'étude :

- population composée d'une majorité de ménages précaires, voire en situation de grande pauvreté ;
- plus de 90% des maisons d'habitation rencontrées sont des pisés ;
- plus de 80% des toitures sont en chaume ou pailles ;
- les ménages disposent en moyenne de 2 pièces ;
- aucun dispositif d'assainissement adéquat dans la contrée ;
- communauté avec une insécurité alimentaire sévère ;
- agriculture comme principale source de revenu suivi de la carbonisation
- transport plus à pieds ;
- commercialisation sur place dans la plupart de cas.

En définitive, le cadre de vie est précaire dans cette communauté. L'accès à l'eau et à un assainissement de base n'est pas favorable.

L'amélioration alimentaire par la promotion des activités liées à la présence de l'eau pourrait compenser le déficit alimentaire observé dans le milieu.

III.1.3. Education

« L'éducation-plus que toute autre initiative-a un pouvoir de favoriser le développement, de faire naître des talents, de donner des moyens d'actions aux gens et de protéger leurs droit.

L'investissement dans l'éducation est le moyen le plus sûr et direct dont dispose un pays pour promouvoir le bien-être économique et social de sa population et jeter les bases d'une société démocratique » (UNICEF, 2000).

Cette partie, par tranche d'âge, a examiné la structure de l'éducation préscolaire, du cycle primaire en fonction de sexe et du cycle secondaire par rapport au sexe. Aussi a-t-elle étudié les raisons de la non fréquentation scolaire et le niveau d'instruction des chefs de ménages.

III.1.3.1. Accès à l'éducation de base

Le Sommet Mondial pour les Enfants a reconnu à l'éducation cette importance et a recommandé trois objectifs que tout pays devait atteindre à la fin de la décennie 1990-2000, à savoir :

- objectif 6: accès universel à l'éducation de base, et achèvement du cycle d'enseignement primaire par au moins 80 % des enfants d'âge scolaire, au terme d'un enseignement formel ou non formel de standard qui obéisse à des normes comparables, l'accent étant mis sur la réduction de l'écart qui existe entre garçons et filles ;
- objectif 7 : réduction du taux d'analphabétisme chez les adultes au moins de moitié par rapport à celui du niveau de 1990, en mettant l'accent sur l'alphabetisation féminine ;
- objectif 26 : expansion des activités de développement du jeune enfant, y compris les interventions appropriées à faible coût axées sur la collectivité et sur la famille.

a. Age préscolaire et du cycle primaire en fonction du sexe

Les enfants du sexe féminin sont dominantes dans la tranche préscolaire comparativement aux garçons, par contre, les garçons sont plus majoritaires que les filles à l'âge du cycle primaire dans l'ensemble de trois villages.

Ces écarts observés entre filles et garçons ont été également observés au niveau de l'Ecole Primaire Géraldine Roy durant les 5 dernières années où les effectifs de garçons dépassent sur les effectifs de filles (2014-2015 :31 garçons/28 filles ; 2013-2014 : 42/41 ; 2012-20013 :41/32 ; 2011-2012 : 32/33; 2010-2011 : 42/41 ; 2009-2010 :41/23)(Direction scolaire Géraldine Roy, 2014).

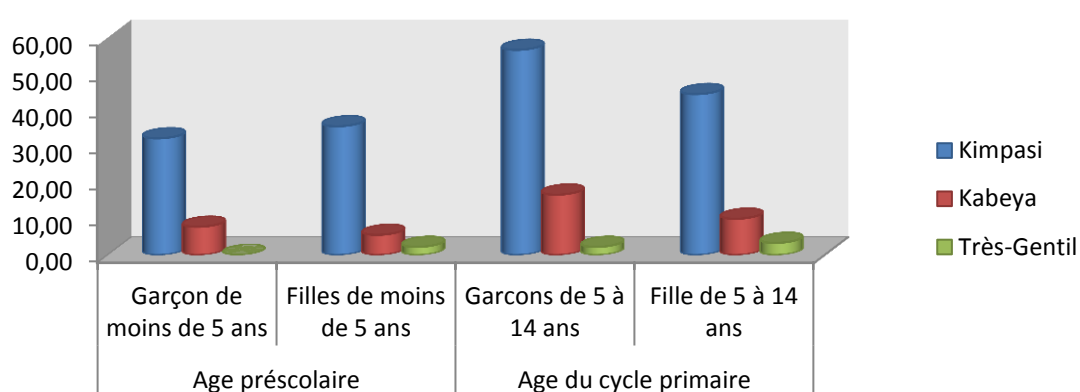


Figure 19 : Répartition entre filles et garçons en âge préscolaire

Selon la législation scolaire en vigueur en RDC, l'éducation préscolaire est facultative et concerne les enfants âgés de 3 à 5 ans. Il est organisé dans les « Jardins d'enfants », autrement appelés «Ecoles maternelles ». Aussi, la très grande majorité des enfants de 3 à 5 ans (97%) ne bénéficient pas des programmes d'éveil préscolaires organisés. Ceux-ci restent l'apanage des centres urbains et des couches sociales aux revenus relativement élevés (MICS2, 2001).

b. Distance du ménage à l'école primaire

La distance est un indicateur très significatif pour l'accès à l'éducation de base, hormis l'infrastructure.

La distance moyenne à laquelle se situe l'école en rapport avec les ménages de nos trois sites d'investigation.

Ainsi, la distance moyenne est de 641,03 mètres entre l'école et Kimpasi ; 1682,35 mètres entre l'école et Kabeya ; 2000 mètres entre l'école et Très-Gentil. Cependant, il a été observé que la fréquentation des jeunes enfants dans l'enseignement préscolaire est très faible. Pour l'ensemble de la communauté, 59 élèves seulement y participent. 641, 03 mètres entre l'école et Kimpasi ; 1682,35 mètres entre l'école et Kabeya ; 2000 mètres entre l'école et Très-Gentil. Cependant, il a été observé que la fréquentation des jeunes enfants dans l'enseignement préscolaire est très faible. Pour l'ensemble de la communauté, 59 élèves seulement y participent.

Tableau 19 : Estimation de la distance ménage - école

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne		Min.	Max
					Borne inférieure	Borne supérieure		
Kimpasi	48	215,6	294,528	42,511	130,08	301,13	20	1500
Kabeya	17	1682,35	496,532	120,427	1427,06	1937,65	1500	3000
Très-Gentil	2	2000	0	0	2000	2000	2000	2000
Total	67	641,03	767,096	93,716	453,92	828,14	20	3000

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

c. Raisons principales de non fréquentation des enfants

La non fréquentation ou la faible fréquentation se justifie entre autres, par les difficultés socioéconomiques des parents soit 80%. Beaucoup de parents sont en effet, sans emploi ; ceux qui travaillent ont de très faibles revenus qui ne peuvent leur permettre de faire face au coût de scolarisation de tous les enfants.

Tableau 20: Principales causes de non fréquentation

	Kimpasi		Kabeya		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Manque de moyen ou modicité des revenus des parents	9	75,00	3	100,00	12	80,00
Distance entre l'école	2	16,70	0	0,00	2	13,30
Décès d'un des parents	1	8,30	0	0,00	1	6,70
Total	12	100,00	3	100,00	15	100,00

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

En RD Congo, l'enseignement primaire est obligatoire mais non gratuit, en violation de l'article 28 de la Convention relative aux Droits de l'Enfant qui stipule que « les Etats parties rendent l'enseignement primaire obligatoire et gratuit pour tous ». Cette dernière disposition de la loi cadre congolaise rend très difficile l'accès des enfants à l'école en général et à l'école primaire en particulier, étant donné les coûts de scolarisation relativement élevés, d'une part, et la modicité des revenus des parents, d'autre part.

d. L'âge du cycle secondaire en fonction du sexe

Les jeunes garçons prédominent sur toutes les tranches du cycle secondaire comparativement aux filles en général. En faisant la comparaison au sein de chaque tranche, les jeunes garçons sont majoritaires dans la première tranche d'âge, entre 15 et 19 ans. Par contre, les jeunes filles sont plus dominantes dans la tranche d'âge de 20 et 24 ans à Kimpasi.

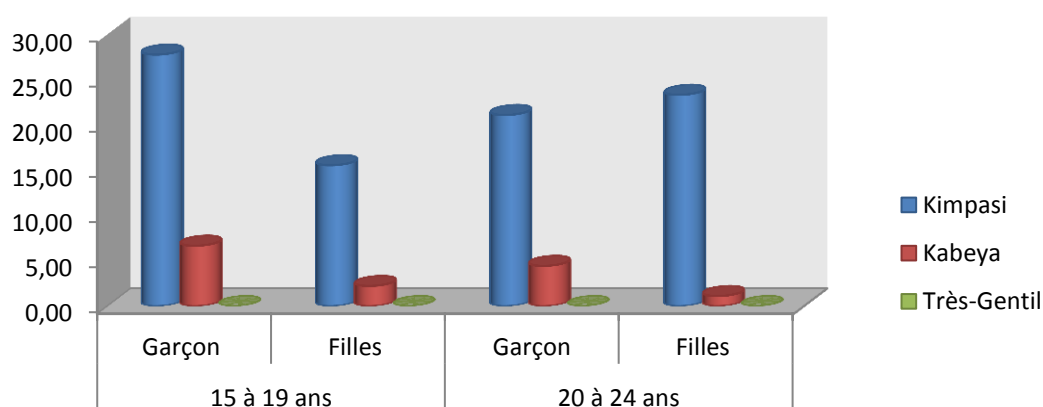


Figure 20 : Répartition du cycle secondaire selon âge en fonction du sexe

III.1.3.2. Niveau d'instruction et analphabétisme des chefs de ménages

Cette partie aborde le niveau d'instruction et d'analphabétisme des chefs de ménage. L'analphabétisme est mesuré par l'incapacité à lire et à écrire un texte dans une langue quelconque.

La majorité des chefs de ménages interviewés sont sans niveau d'instruction, soit 71%. Les chefs des ménages qui ont un niveau primaire représentent 19%, alors que ceux qui ont un niveau secondaire ne représentent que 9%. Les chefs des ménages ayant un niveau Universitaire ne représentent qu'une faible proportion soit 1%.

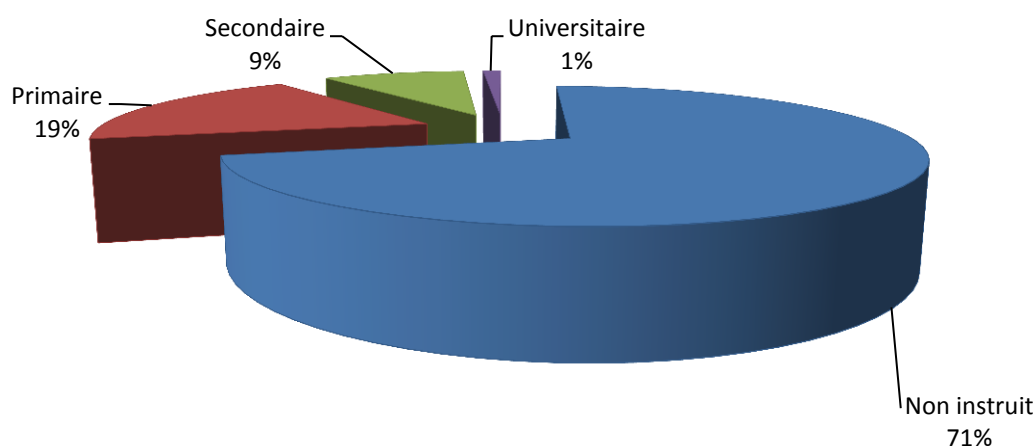


Figure 21: Niveau d'instruction des chefs des ménages

Cette situation laisse voir que la majorité de cette population n'ont jamais connu le chemin de l'école. Par conséquent, ils auraient pu se rattraper par leurs enfants. Mais malheureusement, ils ne sont pas chauds à payer les frais scolaires et envoyer leurs enfants à l'école.

Raison de plus du faible taux de scolarité observé dans le site.

Généralement, le niveau d'étude peut influencer aussi sur le consentement à payer un service donné. Certaines études ont montré que lorsque le niveau d'éducation des membres du ménage augmente, ceux-ci sont plus conscients des bénéfices sanitaires liés à la consommation d'eau potable et, de ce fait, sont plus enclins à utiliser des services améliorés, lorsque ces derniers sont disponibles : Inde (Altafet *et al*, 1993), Brésil (Briscoe *et al*, 1990), Haïti (Whittington *et al*, 1990) et Bangladesh (Ahmad *et al*, 2005). Lorsqu'ils ne le sont pas, on s'attendrait à ce que ces ménages soient prêts à payer davantage pour les obtenir contrairement aux ménages à plus faible niveau d'éducation. Aussi, l'éducation, en

influençant les systèmes de vie et les habilités de décision, peut assurer la prévention contre les maladies. Une mère instruite protégerait mieux son enfant en lui assurant de l'hygiène particulière, en lui donnant des aliments propres et nutritifs ou en se rendant régulièrement dans un centre de santé. D'où l'intérêt de poursuivre les efforts de scolarisation des filles en investissant dans l'eau potable et l'assainissement.

Conclusion partielle

Cette partie a examiné par tranche d'âge la structure de l'éducation préscolaire, du cycle primaire et du cycle secondaire selon le sexe. Elle a aussi étudié les raisons de la non fréquentation et le niveau d'instruction des chefs des ménages. Il ressort de l'analyse de données que :

- les enfants du sexe féminin sont dominantes dans la tranche préscolaire comparativement aux garçons et que par contre, les garçons sont plus majoritaires que les filles à l'âge du cycle primaire dans l'ensemble de trois villages ;
- au niveau de l'Ecole Primaire Géraldine -Roy durant les 5 dernières années, les effectifs de garçons dominent ceux de filles ;
- les difficultés socioéconomiques des parents et la distance séparant la maison de l'école sont les principales causes de non fréquentation des enfants ;
- les jeunes garçons prédominent sur toutes les tranches du cycle secondaire comparativement aux filles en général ;
- la majorité des chefs de ménages interviewés sont sans niveau d'instruction.

Par conséquent, nous pensons qu'il faudrait promouvoir le système d'éducation en matière d'accès à l'eau, car les questions d'accès à l'eau potable, de l'assainissement et de l'hygiène sont intimement liées aux pratiques et comportement des populations et sont également affectées par les aspects socio-économiques. Il s'avère nécessaire que la population ait un niveau d'instruction assez élevé.

III.2.Santé

Cette partie traite de la question d'accès aux soins de santé primaire, de la connaissance des maladies fréquentes dans le milieu et de la pratique des moments critiques de lavage des mains et l'hygiène corporelle.

Ceci dans le souci de lutter contre les maladies hydriques et de maintenir l'entretien hygiénique pour une eau saine (meilleure qualité).

III.2.1. Accès aux soins de santé primaire

Veiller à ce que tous aient accès aux services est souvent l'aspect le plus important de la promotion de la santé. L'accessibilité aux soins de santé est un indicateur important dans l'indice de développement humain.

93,3% de nos ménages enquêtés font recours au centre de santé pour les premiers soins contre 6,7% qui recourent à la phytothérapie. Les produits phytosanitaires proviennent de la savane ou de la forêt. Cette situation montre la primauté de la médecine moderne sur la médecine traditionnelle. Cependant, cette aire de santé est située à plus d'un kilomètre de nos trois sites d'étude. La distance et le temps moyens que parcourent les populations sont 1,5 kilomètre et 45 minutes.

Tableau 21 : Répartition de lieu de soins de santé en cas de maladie

	Kimpasi		Kabeya		Très-Gentil		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Centre de Santé ou Aire de Santé	65	91,50	17	100,00	2	100,00	84	93,30
Phytothérapie	6	8,50	0	0,00	0	0,00	6	6,70
Total	71	100,00	17	100,00	2	100,00%	90	100,00

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Kotshi (2007) indique que 69,6% des ménages de la commune d Maluku I RDC se trouvent dans des villages où il y a une formation sanitaire et 67,1% des ménages atteignent cette dernière en trente minutes de marche.

III.2.2. Niveau de satisfaction de la population

La majorité des ménages dit ne pas trouver satisfaction dans les services du centre de santé, soit 95,6%. D'ailleurs, les conditions du centre sont déjà hors non équipé et moins viable. Ce qui fait que les soins ne peuvent pas être satisfaisants.

Tableau 22 : Niveau de satisfaction de la population face au traitement administré à l'aire de santé Basuku

	Kimpasi		Kabeya		Très-Gentil		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	4	5,60%	0	0,00%	0	0,00%	4	4,40%
Non	67	94,40%	17	100,00%	2	100,00%	86	95,60%
Total	71	100,00%	17	100,00%	2	100,00%	90	100,00%

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Les résultats des analyses faites par Kotshi (2007) sur « l'accès aux soins de santé et la pauvreté dans la zone rurale de Maluku », montrent que « l'offre des soins de santé, essentiellement publique, est insuffisante avec les centres et postes de santé peu équipés. La même situation s'observe à Kimpasi, à l'aire de santé Basuku de Maluku, c'est-à-dire le centre est moins équipé et logé dans une maison en pisé, moins aérée. Les conditions hygiéniques sanitaires sont hors normes et moins viables.

Ainsi, nous disons que cette communauté n'a pas accès aux soins de santé, selon les normes de l'OMS.

III.2.3. Connaissance des maladies fréquentes dans le milieu

Sur ce point, il est question de présenter les principales maladies fréquentes dans le village. Guy (2004) estime qu'il faut développer la connaissance de tous les facteurs qui touchent la santé, parce qu'il y a souvent interaction entre eux.

Le paludisme a été reconnu comme une maladie la plus fréquente chez 9 personnes sur 10 dans ces trois villages. L'amibiase à son tour a été reconnue parmi les maladies courantes par 8 personnes sur 10 sur l'ensemble de la population enquêtée, soit 81,1%. Toutefois, certains ménages ont également signalé à un pourcentage non négligeable, la fièvre typhoïde, soit 60% de l'ensemble de ménages et la diarrhée, soit près des 25%. Toutes ces maladies sont dites des mains sales, alors, la consommation de l'eau impropre en serait aussi l'une des causes.

Tableau 23 : Tableau évolutif des maladies courantes du milieu

	Kimpasi (N=71)		Kabeya (N=17)		Très-Gentil (N=2)		Total (N=90)	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Paludisme(Malaria)	64	90,1	17	100	2	100	83	92,20
Amibiase	55	77,5	16	94,1	2	100	73	81,1
Hémorroïde	24	33,8	1	5,9	0	0	25	27,8
Rhumatisme	20	28,2	2	11,8	0	0	22	24,4
Lévilose	5	7	0	0	0	0	5	5,6
Fièvre typhoïde	38	53,5	14	82,4	2	100	54	60
Caridantaire	16	22,5	0	0	1	50	17	18,9
Chique"	1	1,4	0	0	0	0	1	1,1
Bronchite	4	5,6	0	0	0	0	4	4,4
Diarrhée	16	22,5	6	35,3	0	0	22	24,4
Toux	7	9,9	0	0	0	0	7	7,8
Malnutrition	31	43,7	12	70,6	1	50	44	48,9

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Cependant, près de 50% des ménages ont soulevé le problème de la malnutrition surtout chez les enfants. Ces résultats confirment la tendance observée sur la prévalence de l'insécurité alimentaire « insécurité sévère » dans les trois sites.

III.2.4. Promotion de l'hygiène corporelle et connaissance des moments critiques de lavage des mains

Une bonne hygiène est un véritable obstacle aux nombreuses maladies infectieuses, notamment d'origine féco-orale, et favorise la santé et le bien-être. Pour être propre et présentable, il est important de prendre un bain régulièrement et de laver son linge. Cela permet également de prévenir les maladies liées au manque d'hygiène, comme la gale, la teigne, le trachome, la conjonctivite et le typhus à poux.

Les résultats des figures 21, 22 et 23 précisent l'une à l'autre la quantité utilisée par la population pour l'hygiène corporelle, la fréquence de bain par semaine et la connaissance sur les moments critiques de lavage de mains.

La majorité des personnes, soit 80% utilisent 2 litres pour le bain en général. La même figure renseigne qu'il existe une catégorie des gens qui n'utilisent que « 1 » litre et d'autres qui n'utilisent 3 litres, bien qu'ils sont faiblement représentés.

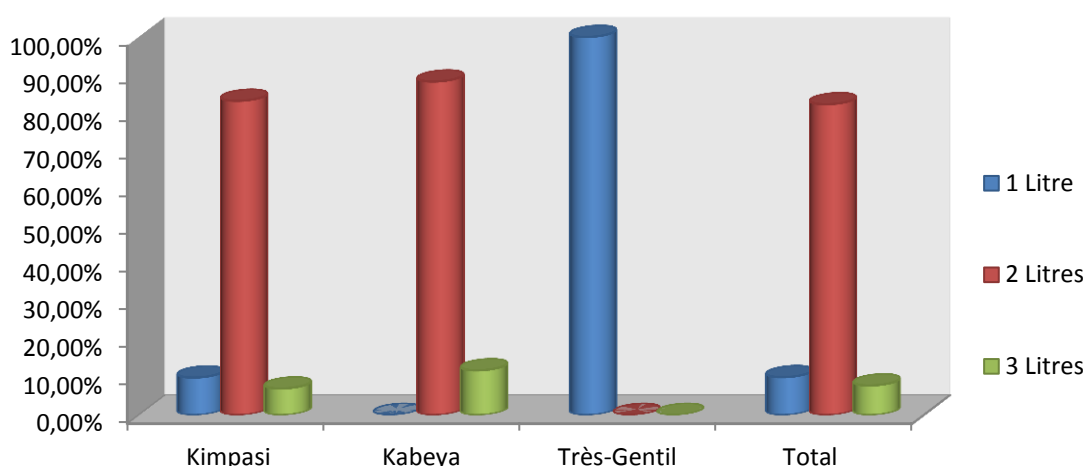


Figure 22: Quantité pour le bain

Selon l'OMS, le besoin minimum absolu, c'est-à-dire pour satisfaire les besoins en eau essentielle (eau de boisson et de cuisine, d'hygiène corporelle, de vaisselle et de lessive) est 20l/hab./j, alors que le Service National d'Hydraulique Rurale (RDC) évalue le besoin minimum à 30 l/hab. /j. dans les projets d'approvisionnement en eau potable à partir d'une borne fontaine (petite fontaine en forme de borne). Le manque d'eau pour l'hygiène du corps peut engendrer de dermatoses, de la conjonctivite, de la toux, du rhume, de la grippe, de la pneumonie, de gastro-entérite, hépatite A et E...) La conjonctivite par exemple est une maladie qui se transmet par les mains souillées non lavées qui contaminent les yeux. Les études menées par ont révélé de nombreux cas de maladies de la peau : les dermatoses 15% ; et d'yeux : la conjonctivite 10%. Ces maladies sont liées à une insuffisance d'eau pour l'hygiène corporelle.

Au regard de ces résultats, l'hygiène corporelle pour cette communauté est aléatoire. Alors que l'hygiène corporelle limite la contamination entre les individus et contribue donc à réduire les infections par des micro-organismes. Ainsi ces sont les comportements qui sont la clé de la santé publique et dès lors que les individus ne possède pas

assez d'eau potable pour faire face aux besoins quotidiens, les risques sanitaires sont toujours élevés.

La majorité de personnes enquêtées se lavent trois fois la semaine soit 72,2% avec les quantités d'eau citées ci-haut à la figure 21. Cette situation peut s'expliquer par l'accès difficile à l'eau la majorité de personnes enquêtées se lavent trois fois la semaine soit 72,2% avec les quantités d'eau citées ci-haut à la figure 21. Cette situation peut s'expliquer par l'accès difficile à l'eau.

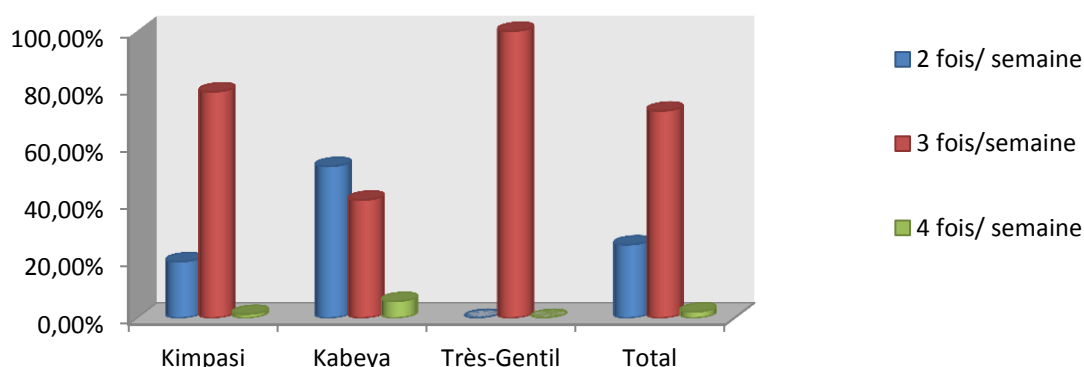


Figure 23 : Fréquence par semaine pour le bain

La plupart de nos enquêtés soit 98,9% se lave les mains avant de manger et après le mangé. Il s'observe une faible proportion des personnes qui se lave les mains avant d'alimenter l'enfant à Kimpasi, soit où 1,1%.

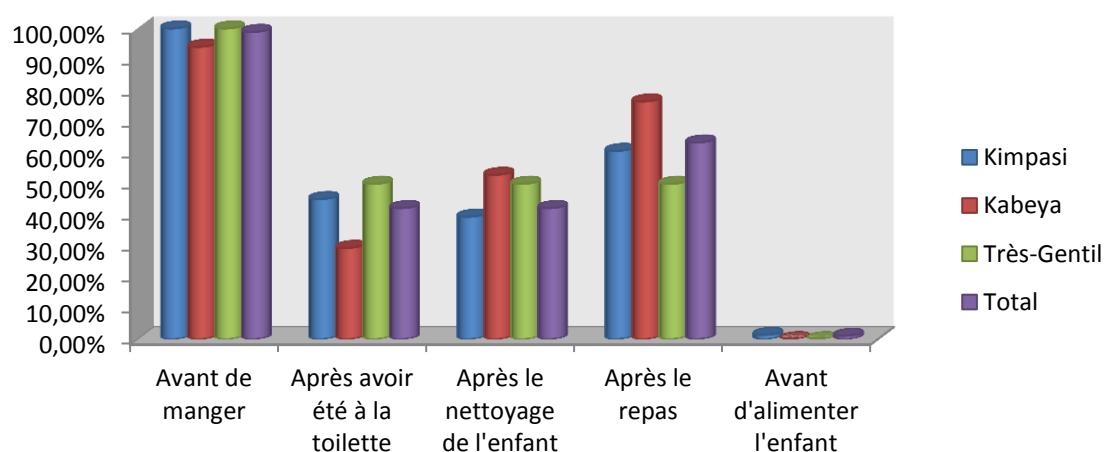


Figure 24 : Connaissance de la population sur les moments critiques de lavage de mains

L'hygiène alimentaire est quasiment inexistante dans nos trois sites d'étude, alors que la contamination des aliments est l'un des plus grands risques pour la santé de la population. L'absence de l'hygiène alimentaire est l'une des principales causes de flambée épidémique et de leur transmission dans le monde.

A ce propos, les Partenariats Mondiaux entre des Acteurs des Secteurs Public et Privé pour le Lavage des Mains avec du Savon dans une récente étude parue dans « The Lancet Infectious Diseases Journal » suggèrent de façon surprenante que de 42% à 47% de toutes les diarrhées pourraient être évitées si les gens se lavaient les mains avec du savon. Ceci confère au lavage des mains la distinction d'être la pratique la plus efficace pour la prévention des maladies diarrhéiques devançant l'approvisionnement en eau, la lutte contre les mouches et même l'amélioration de l'assainissement. Guy, 2004 fait un commentaire sur les entreprises manufacturières de savon. L'auteur révèle que ces derniers savent comment promouvoir « les joies de la propreté » et pourraient représenter des partenaires idéaux dans le cadre d'un effort de portée mondiale dont l'objectif serait de faire monter les taux de lavage des mains de 10% à 20% environ par rapport à leurs positions actuelles.

Enfin, la pratique de lavage de mains paraît banale et évidente, mais la réalité semble montrer qu'elle est loin d'être enracinée dans les habitudes. Il importe donc de la promouvoir tant au niveau de ménage que dans des lieux publics. Mais l'atteinte de cet objectif dépend de la disponibilité de l'eau. Les moments de lavage de mains devra faire l'objet d'une plus grande attention de la part des ménages et des institutions de formation comme les écoles.

Conclusion partielle

Cette partie a examiné la situation sanitaire en rapport avec l'eau, sur la connaissance de maladies fréquentes, sur les pratiques de l'hygiène corporelle et pratiques de lavage de mains. L'analyse des données collectées montre que :

- la communauté de Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil n'a pas accès aux soins de santé primaire ;
- les maladies dites des mains sales sont fréquentes;
- la consommation de l'eau impropre dans le milieu serait aussi l'une des causes de la présence de certaines maladies dans le milieu ;
- l'hygiène corporelle est aléatoire dans le milieu ;

- la pratique de lavage de mains est loin d'être encrée dans les habitudes de la population ;
- l'eau n'est pas disponible dans les trois villages.

Au regard de ces résultats, l'eau a un lien très étroit avec la santé. Ainsi, il s'avère nécessaire dans le cadre d'une adduction d'eau potable de faire la promotion de l'hygiène.

III.3. Genre et Capacité à payer un service amélioré

L'accès à l'eau joue un rôle très important chez les femmes et les filles chargées de la puiser et de l'apporter au foyer. Libérées de cette corvée, elles peuvent s'instruire et s'occuper de leurs enfants.

Cette partie a examiné les principales activités confiées aux femmes, le degré de participation de la femme aux activités des organisations communautaires, la catégorisation selon le sexe sur le pouvoir de l'affectation de revenus du ménage, les personnes déployées pour la collecte de l'eau et la Capacité à payer un service amélioré pour éviter les iniquités.

III.3.1. Activités confiées uniquement aux femmes

Sur 90 ménages concernés par cette étude, tous ont affirmé que les femmes font plus des travaux de champs. Ensuite, 86 ménages, soit 95,6% parlent de la recherche d'eau. En même temps 90% de ménages attribuent la lessive uniquement aux femmes.

Tableau 24: Activités confiées uniquement aux femmes et jeunes filles

	Kimpasi (N=71)		Kabeya (N=17)		Très-Gentil (N=2)		Total (N=90)	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Recherche de l'eau	67	94,4	17	100	2	100	86	95,60
Lessive	64	90,1	15	88,2	2	100	81	90,00
Vaisselle	10	14,1	2	11,8	0	0	12	13,30
Travaux légers de champs	71	100	17	100	2	100	90	100

Source : Par nous, par des données de terrain.

Mme Veneman, 2007 a déclaré: « En de nombreuses régions du monde, femmes et enfants doivent marcher longtemps pour aller chercher l'eau dont leur famille a besoin pour boire, se laver et faire la cuisine ». Les femmes et les filles sont souvent responsables de la corvée d'eau, ce qui compromet leur bien-être et empêche de nombreuses filles d'aller à l'école.

L'eau à l'école, par exemple, permet de diminuer l'écart entre le taux de scolarisation des garçons et celui des filles, bien que cet écart soit actuellement défavorable aux filles en Afrique de l'Ouest. Lorsqu'un tel système d'accès à l'eau n'existe pas et que le point d'approvisionnement est éloigné du village, ce sont généralement les filles en effet qui font des corvées d'eau, ce qui limite leur scolarisation et favorise l'abandon scolaire.

Au Sénégal, Burundi, Madagascar, Mali, Niger, le projet associant accès à l'eau et scolarisation avec de blocs sanitaires garçons/filles séparés a fait augmenter le taux de scolarisation des filles (UNICEF, France/juin 2007 ; www.unicef.fr).

Par contre, l'absence de sanitaires incite les familles à retirer leurs enfants de l'école, principalement les jeunes filles et que ceci pourrait être l'une des causes de non fréquentation scolaire (République Française, 2011).

Au Mali, « L'existence de blocs latrines séparés filles/garçons », c'est-à-dire une installation d'assainissement amélioré, a favorisé la fréquentation scolaire (Douentza, Mali, pS-Eau, 2011).

Au Sénégal le projet « L'eau et l'assainissement à l'école, facteurs de scolarisation et de développement », dans les écoles de la région de Saint-Louis a permis de favoriser la fréquentation scolaire.

III.3.2. Personne chargée de la collecte d'eau dans le ménage

La mère, les enfants filles et garçons sont des principaux acteurs déployés pour la collecte d'eau dans le ménage. Cependant, 73,3% des ménages interrogés déploient les mères pour la collecte de l'eau.

Tableau 25: Personne déployée pour la collecte de l'eau

	Kimpasi (N=71)	Kabeya (N=17)	Très-Gentil (N=2)	Total (N=90)

	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Mère	52	73,2	12	70,6	2	100	66	73,3
Père	9	12,7	1	5,9	0	0	10	11,1
Enfants filles	14	19,7	1	5,9	0	0	15	16,7
Enfants garçons	10	14,1	1	5,9	0	0	11	12,2
Mère et enfants (filles et garçons)	52	73,2	15	88,2	2	100	69	76,7

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Généralement, en matière d'approvisionnement en eau et surtout « dans les pays en voie de développement, ce sont les femmes et surtout les enfants filles qui font la collecte et la corvée d'eau. Et elles consacrent un temps considérable pour se procurer suffisamment d'eau destinée aux multiples usages ». Cette situation se vit dans nos trois sites. Les femmes et les enfants filles sont les plus déployées dans l'approvisionnement et la gestion d'eau.

A Gamkallé, trois activités principales consomment quotidiennement le budget temps de la ménagère : il s'agit de la collecte de l'eau potable pour les besoins de la famille, de la salubrité de la maison et assurer les soins d'un membre de ménage malade de diarrhée ou du paludisme.

La division sociale des responsabilités (et des tâches récurrentes) dans les ménages fait que dans les quartiers précaires, les femmes et les enfants sont les plus vulnérables et les seuls qui assument (dans la grande majorité) les coûts liés aux problèmes d'accès à l'eau potable et à l'assainissement.

Au regard de ces résultats, il serait très nécessaire d'impliquer plus de femmes dans le comité local de gestion d'eau d'un projet. En effet, « l'absence de participation de la part de la communauté et, en particulier, des femmes, est le premier facteur à incriminer dans le constat de faible pérennité des services d'approvisionnement en eau et d'assainissement en milieu rural (Guide pratique pour les projets multisectoriels, 2004).

III.3.3. Degré de participation de la femme aux activités des organisations communautaires

La majorité de femmes ne participe pas aux activités des organisations communautaires, soit 92,2%. Celles qui participent ne présentent que 7,8% sur l'ensemble.

Tableau 26: Degré de participation aux organisations communautaires

	Kimpasi		Kabeya		Très-Gentil		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	6	8,5	1	5,9	0	0	7	7,8
Non	65	91,5	16	94,1	2	100	83	92,2
Total	71	100	17	100	2	100	90	100

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Les raisons évoquées par la plupart d'entre elles sont, entre autres : manque d'information, ignorance des initiatives de développement, Absence des ONG ou Associations capables de les tenir informées et de les utiliser. Néanmoins, le peu de femmes informées, exercent les fonctions des relais communautaires et des agri-multiplicateurs. Par contre, les 2 associations enregistrées lors de notre séjour : Association des Jeunes pour le Développement de Kimpasi(2014), Kiaku- Fuila (Appui à l'agriculture, 2012) sont créées récemment et quasiment connues de tout le monde dans le village. Elles sont presque à l'état embryonnaire.

En effet, les structures paysannes peuvent exercer une certaine influence sur la prise des décisions au niveau du village. Voilà pourquoi ces différentes structures locales méritent d'être encadrées, car elles pourront être d'une grande importance pour introduire un changement dans la communauté.

III.3.4. Pouvoir sur l'affectation de revenu du ménage

Dans la plupart de cas, le pouvoir sur l'affectation de revenus de ménage revient à l'homme soit 47,7%. Par contre 17% des ménages concernés par cette étude déclarent que la femme détient le pouvoir d'affectation de revenu du ménage. Cette situation se vérifie dans le foyer où le chef de ménage est soit une veuve ou une divorcée.

Tableau 27: Pouvoir sur l'affectation de revenus du ménage

	Kimpasi		Kabeya		Très-Gentil		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Homme	32	46,4%	10	58,8%	0	0 %	42	47,7%
Femme	12	17,4%	3	17,6%	0	0%	15	17%
En concertation	25	36,2%	4	23,5%	2	100%	31	35,2%
Total	69	100 %	17	100%	2	100%	88	100%

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Au regard de ces résultats, pour tous les trois villages, l'économie du ménage traine entre les mains des hommes, soit 47,7%. De ce fait le paiement de service d'eau court le risque de l'ordre de 85% d'insolvabilité d'autant plus qu'il est pris en charge par la femme seule.

L'Agence Française de Développement pS-Eau illustre cette situation avec l'expérience du Mali, dans un bourg rural où la mise en marche d'un système d'AEP a été une occasion pour l'époux de transférer à son épouse les charges financières liées à l'alimentation en eau, lorsque le paiement du service passe, comme c'est le cas du système de cotisations à la PMH au paiement obligatoire au volume à la BF. Le même document renseigne qu'avec le nouveau système d'AEP, les enfants (en particulier les fillettes) se voient confier par leurs mères la corvée d'eau, et ce, aux dépens de leur scolarité. Dans le même ordre d'idée, Coquart, G. Verdelhan-Cayre, AFD, (1998) dans l'étude « genre » réalisée dans le cadre de l'évaluation rétrospective des projets d'hydraulique villageoise menés au Niger, ont montré que lorsque les paiements sont fractionnés (par exemple le paiement au seau, à la borne fontaine ou à la pompe manuelle), on assiste souvent au transfert à l'épouse d'une charge financière qu'elle n'avait pas à supporter auparavant.

Etienne, J. (1998), montre qu'en périphérie des villes (au Bénin, au Niger et en Guinée), 40% des femmes payent seules l'eau ; 22% le font conjointement avec leurs maris.

Une étude au Bénin constate qu'un projet d'AEP peut bouleverser la répartition des charges liées à l'eau entre époux. Avant le projet, les hommes, qu'ils soient nantis ou démunis, contribuaient un peu plus que les femmes (y compris le paiement de l'eau ainsi que les tâches liées au service d'approvisionnement en eau). Après la mise en place du ser-

vice, la situation s'est inversée. La contribution des femmes (nanties et démunies) s'est élevée à près de 60 % de l'ensemble des tâches liées à la corvée d'eau, mais ils n'ont pas le mandat (surtout pas les moyens) de traiter la question (Banque Mondiale, septembre 2002).

Singh *et al*, 1993 (Inde) et Whittington *et al*, 1991(Nigéria) dans leurs différentes études sur la capacité à payer un service amélioré en eau, ont montré que le contexte socio-culturel, comme le budget géré par les hommes, a une influence négative sur la gestion durable, partant sur l'insolvabilité.

Ainsi, il y a un risque de transfert de la corvée d'eau de la mère à la fille, du fait de la réduction de la pénibilité de la tâche. Voilà alors, l'importance du genre dans la réalisation d'un projet d'approvisionnement en eau d'une communauté. Ce genre de situation pourrait se vivre dans nos sites d'étude, surtout que l'eau est vendue par bidon de 20 litres au point d'eau.

III.3.5. Capacité à payer un service amélioré

Faire l'étude de faisabilité d'un service amélioré en eau nécessite de faire un état de lieu de la demande conjointement avec la tarification, la demande et la tarification étant un problème en soi. La demande est liée intimement au prix. « La Capacité à payer « CAP » est un enjeu de taille, car le paiement de l'eau par toutes les catégories conditionne la possibilité de subventionner l'accès à l'eau (aux plus pauvres des pauvres ; aux groupes vulnérables comme les veuves, les vieux et les invalides ».

72,2% des ménages interrogés acceptent de payer 2,5 FC le litre d'eau, soit 62.5 FC pour un bidon de 25 litres. 27,8% pour 3 FC le litre, soit 75FC pour un bidon de 25 litres.

Au niveau de nos trois sites, la tendance est restée la même avec la prédominance de ménages qui acceptent de supporter 2,5 FC par litre. A Très-Gentil, c'est tout le monde qui accepte de payer ce montant. La proportion la moins élevée des ménages acceptant ce prix a été enregistré à Kimpasi, soit 67,6%.

Tableau 28 : Consentement à payer un service amélioré comme prix

	Kimpasi		Kabeya		Très-Gentil		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%

2,5 FC/litre	48	67,6%	15	88,2%	2	100%	65	72,2%
3 FC/litre	23	32,4%	2	11,80%	0	0%	25	27,8%
Total	71	100%	17	100%	2	100%	0	100%

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Ainsi, pour mieux cerner la question de consentement à payer, une caractérisation a été faite pour pouvoir dégager les valeurs centrales.

Dans l'ensemble, la moyenne à payer s'élève à 2,6386 FC. Le prix minimum accepté est 2,5 FC, alors que 3 FC est un maximum en général comme le reprend le tableau ci-dessus. De ce test, le prix moyen proposé par la population est le même dans les trois sites, soit ($P = 0,161 > 0,05$).

Tableau 29 : Caractérisation de prix à payer pour un litre d'eau

	N	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Kimpasi	71	2,662FC	0,23565	2,5FC	3FC
Kabeya	17	2,5588FC	0,16605	2,5FC	3FC
Très-Gentil	2	2,5FC	0	2,5FC	2,5FC
Total	90	2,6389FC	0,22521	2,5FC	3FC

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Avec la taille moyenne de 6 personnes par ménage et un revenu de moins de 100 \$, un ménage serait en mesure de dépenser 300 FC/jour, qui représentent un dixième de son revenu journalier (plus de 3,3 \$) et donc 9000 FC/mois respectivement pour une quantité de 120 et 3600 litres.

Whittington *et al*, 1989 ; Whittington *et al*, 1990, dans les deux études menées en Tanzanie et Haïti, ont montré que les femmes et les jeunes filles ont le plus souvent en charge la collecte d'eau et disposent de consentements à payer plus cher

Il resterait de proposer une modalité de recouvrement pouvant rendre une gestion transparente pour la pérennité de l'ouvrage.

Conclusion partielle

Il ressort de l'analyse les points ci-après :

- la recherche de l'eau, la lessive, la vaisselle et les travaux légers de champs sont les activités confiées uniquement aux femmes de nos trois sites ;
- la mère et les enfants filles comme garçons sont les principales personnes déployées pour la collecte et la corvée de l'eau dans ce milieu ;
- les femmes ne participent pas aux activités des organisations communautaires ;
- l'économie de ménage traîne entre les mains des hommes ;
- le consentement à payer pour un service amélioré le prix est de 2,5 FC par un litre d'eau.

En définitive, il s'avère très utile, dans le projet d'adduction d'eau potable villageoise de tenir compte de l'approche genre, pour éliminer les discriminations sociales.

Donner de l'eau pour toutes les bourses de façon pérenne et assurer la pérennité, toujours impliquer et faire participer la population au processus de mise en œuvre du projet.

III.4. Préservation du milieu et Gestion durable des ressources

Cette partie va se pencher sur la lutte contre les insalubrités en rapport avec le système d'adduction d'eau et la gestion durable de la ressource. Il serait donc question de faire un état de lieu des sources, voir le niveau de dégradation du point d'approvisionnement, le mécanisme d'entretien du point d'eau existant et la gestion locale.

III.4.1. Etat de lieu de sources d'approvisionnement.

Nos observations nous ont permis de constater que la plus grande source la plus utilisée, c'est la source Twatwa, malgré la présence de chiens .Ceci renseigne sur l'état de la source.

Comme dans la 2^{ème} source de Florin, on y remarque des eaux stagnantes. Ce qui démontre que son état n'est pas bon pour la consommation, mais la population s'approvisionne tout de même à cette dernière.

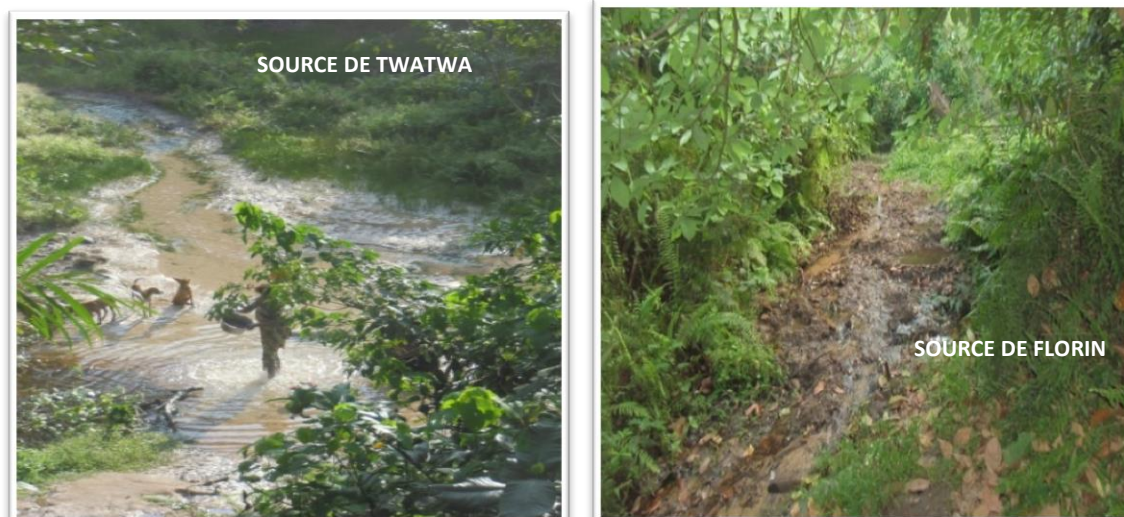


Photo 7 : Sources de Twatwa et de Florin

III.4.2. Mode d'utilisation de l'eau prélevée à la source en rapport avec la santé

Il ressort de ces observations que tout le monde utilise cette eau pour les usages en marge suivants: Vaisselle, lessive et baignade.



Mais aussi et surtout pour la boisson et la cuisine.



Ainsi, plusieurs cas de maladies sont observés dans le milieu.



Photo 8 : Quelques illustrations sur les modes d'utilisation de l'eau de la source

Au regard de ces observations, le constat est donc amer. La communauté excelle dans des pratiques et comportement irresponsables en rapport avec leur vie.

Ainsi, il y a des enjeux dont, il faudrait tenir compte lorsqu'un projet d'adduction d'eau potable doit s'installer. Des risques en matière de la santé humaine s'observent bien dans un projet d'adduction d'eau potable. Il s'avère nécessaire de créer un cadre d'analyse des divers usagers/ Services ; cibler les demandes et les comportements associés à chaque segment de la population.

III.4.3.Niveau de dégradation du point d'approvisionnement

Les observations faites au point d'eau montrent que la majorité, soit 100% de la population prennent leur bain au point d'eau, 76,7% de la population y font tous les jours la vaisselle, 73,3% la lessive et 70% y pratiquent le rouissage de manioc avec toutes les conséquences possibles sur l'eau de boisson. Au-delà de ces facteurs comportementaux, il se constate une forte présence des eaux stagnantes, des algues, des humus et des animaux domestiques (chiens) qui y prennent bain avec la population.

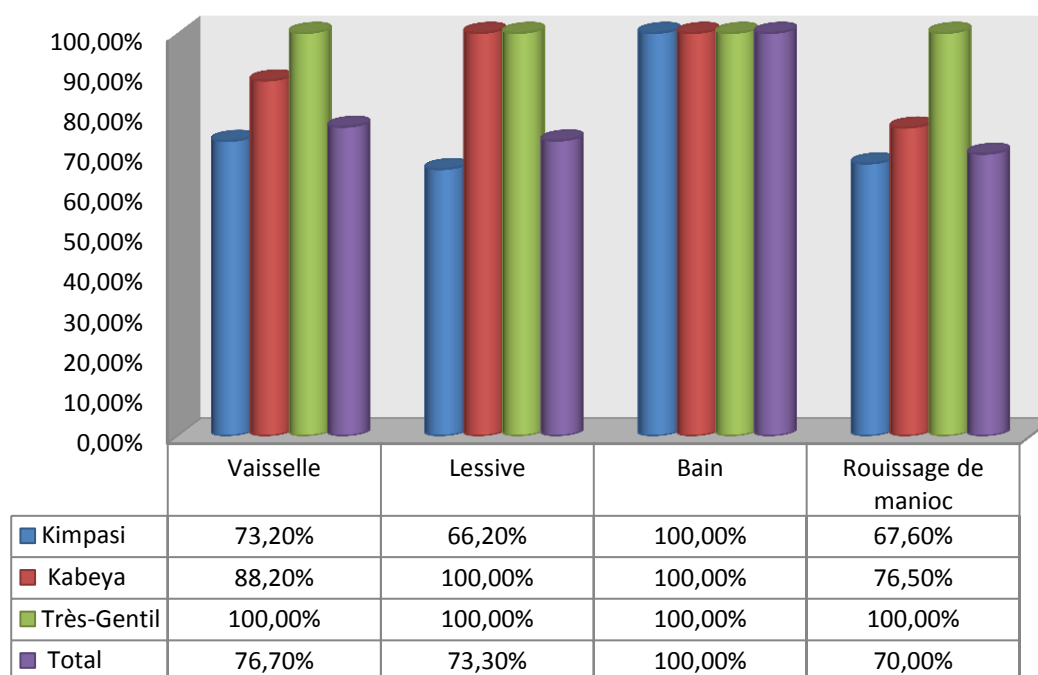


Figure 25 : Activités observées au point d'eau



Photo 9 : Quelques activités observées au point d'eau

L'OMS et l'UNICEF(2006) ont montré que les réductions les plus significatives de maladies liées à l'eau et à l'assainissement sont obtenues par l'amélioration de l'assainissement et la promotion de l'hygiène. L'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement ont un impact sur la santé.

Au Niger, plus d'un enfant sur quatre meurent avant 5 ans (259 sur 1000). Les maladies d'origine hydrique, sont responsables de 80% des décès de nourrissons et d'enfants. Cependant à grâce au programme d'accès à l'eau potable et à un cadre de vie assaini, plus de 6 300 enfants de moins de cinq ans ont été récupérés. A travers les systèmes d'eau et d'assainissement installés en milieu scolaire, plus de 12 000 enfants scolarisés et plus de 15 300 femmes ont accès à l'eau potable (Niger ,2006).

En 2010, en RDC, dans le cadre du programme de « Village-Ecole Assaini », sur 2847 villages inscrits dans le processus, soit 1582 490 personnes, 744 948 ont accès à l'eau potable, 692 668 ont accès à l'assainissement. Le taux de morbidité est passé de 26 % avant intervention à 6 % après intervention. Cela correspond à une réduction de 77 % du nombre de cas de diarrhée soit ,74 641 du nombre d'enfants de 0 à 59 mois malades de la diarrhée dans les villages ayant atteint le statut « Assaini ».

Le taux de morbidité est passé de 4 % avant intervention à 1 % après intervention. Cela correspond à une réduction de 63 % du nombre de cas de diarrhée soit presque 7 000 le nombre d'élèves malades de la diarrhée dans les écoles ayant atteint le statut « Assaini » (Atlas, 2011).

ARENE, 2006, dit qu' « Il ne peut y avoir d'eau d'une qualité acceptable sans un assainissement adéquat ». Employée dans la littérature officielle, cette formule est sans ambiguïté. Mais une réalité s'impose : les actions en matière d'assainissement restent à la traîne par rapport à l'eau potable, par manque de financements, par manque de clarté sur les modalités de mise en œuvre et surtout par manque de mobilisation politique et de l'ensemble des acteurs.

Il s'observe donc un état très avancé de dégradation de la ressource par les activités anthropiques de la population.

D'où la nécessité d'impliquer la communauté et de faire des campagnes de sensibilisation sur les pratiques de l'hygiène publique afin d'assurer la promotion de celle-ci (changement de comportement) dans le milieu.

III.4.5. Mécanisme d'entretien du point d'eau existant

Les observations faites aux deux points révèlent qu'aucun mécanisme d'entretien ne réalise. Tout le monde dans l'inconscience absolue ou ignorance totale sur les conséquences probables de ce mauvais comportement. Alors que, l'eau entretient des rapports très étroits avec l'environnement sur le plan sanitaire. D'où le schéma : « Hygiène-Santé-Environnement » doit être pris en considération dans un projet d'approvisionnement en eau potable.

Par ailleurs, un sondage d'option sur la connaissance des modes d'entretien d'une source a été appliqué à cette communauté.

La plantation de la pelouse est au premier plan avec 87,8% suivi de coupe-feu et l'interdiction de déboisement, soit 86,7%. Le sarclage par contre se situe en dernière position, soit 48,9% alors qu'en somme, elle serait au premier plan.

Tableau30 : Modes d'entretien des sources

	Kimpasi (N=71)		Kabeya (N=17)		Très-Gentil (N=2)		Total (N=90)	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Sarclage à la source	35	49,30	9	52,90	0	0,00	44	48,90
Curage du sable	51	71,80	12	70,60	2	100,00	65	72,20
Planter la pelouse	61	85,90	16	94,10	2	100,00	79	87,80
Coupe-feu et empêcher le déboisement	62	87,30	14	82,40	2	100,00	78	86,70
Total	71	100,00	17	100,00	2	100,00	90	100,00

Source : Par nous, sur base des données de terrain.

Il serait plutôt question de faire régulièrement un curage, un nettoyage et une désinfection de ces deux sources ainsi que des travaux pour garantir l'étanchéité et

l'absence de contaminations par l'extérieur. Tout cela pourrait grandement améliorer la situation envisagée avant d'envisager un traitement spécifique de l'eau.

III.4.6. Gestion durable

a. Appropriation de la gestion par la communauté locale

Les villages Kimpasi et Kabeya sont d'accord respectivement pour 86 et 73 % pour que le service amélioré en eau soit confié au comité de gestion locale. Tandis que le village Très Gentil souscrit pour une gestion sans comité. Cela peut s'expliquer en raison de leur minorité.

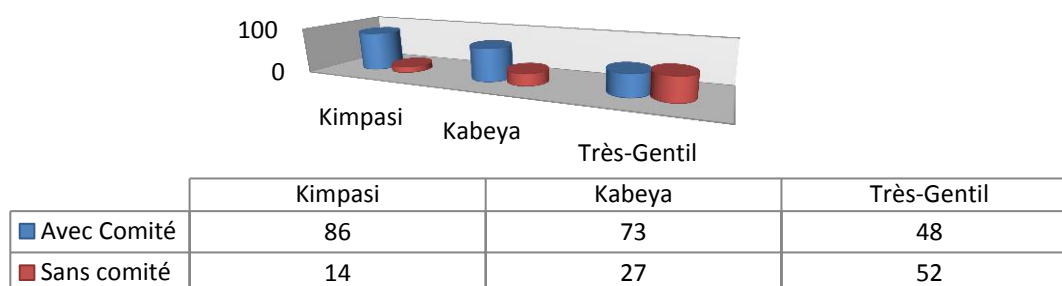


Figure 26 : Souhait de la population de la présence d'un comité local de gestion

Certaines recherches ont révélé que « le système des comités de gestion ne semble pas fonctionner dans la grande majorité des cas en conformité avec ses objectifs participationnistes ».

Le « Rapport trimestriel n° 2, AFD », confirme que la création de comités de point d'eau ou des associations d'usagers n'est nullement un gage d'une représentativité assurée. Une assemblée générale reste trop souvent une affaire d'hommes, éventuellement de quelques femmes, influent(e)s. Le comité de gestion devient souvent l'affaire d'une ou de deux personnes. C'est le cas de chef du village, un conseiller ou encore le maire qui reprend la gestion d'un équipement hydraulique.

En Guinée et au Niger par AFD ,2000 la gestion des PMH révèle que « la gestion réelle est le fait d'un petit groupe qui n'est pas représentatif des utilisatrices, ni mandaté par elles ». Très souvent, les gestionnaires sont perçus comme des accapareurs et

ils contrôlent des recettes significatives à l'échelle locale. Aussi, les gestionnaires réels ne sont pas reconnus par les utilisatrices.

La maintenance d'un service amélioré en eau se sécurise par l'existence d'un comité de gestion locale dynamique. Ainsi, une assemblée générale devra être structurée de manière à ce que toutes les catégories d'usagers y soient représentées. Par exemple, la structure de l'assemblée générale pourra prévoir un nombre fixe de représentants par village ou par groupe d'usagers d'un même point d'eau. Une représentation des villages non desservis par le réseau peut être envisagée dans le cas précis. L'équipe du projet devra alors accompagner les habitants et leurs représentants pour structurer leur organe de gestion sur un modèle proche de leur milieu de vie. Ceci va alors favoriser une gestion de l'environnement au niveau communautaire, contribuant à améliorer les conditions de vie et protéger les ressources en eau.

Conclusion partielle

Cette partie a analysé deux points très sensibles, la préservation des milieux et la gestion durable de la ressource. Il a été question de faire un état de lieu de sources d'approvisionnement, de voir le niveau de dégradation de la ressource, le mode d'utilisation de l'eau prélevée de la source, le degré d'appropriation de la communauté et les connaissances sur les modes d'entretien d'une source ou un point d'eau.

Il ressort des analyses effectuées que :

- l'eau de deux source est polluée ;
- l'on consomme une eau non potable ;
- il y a absence totale d'un mécanisme d'entretien de source ;
- l'existence de comportements non hygiéniques ;
- l'acceptation d'un comité local de gestion à une forte majorité.

Ces résultats suggèrent que des efforts importants devront être réalisés pour améliorer le niveau de connaissance de la population sur les pratiques de l'hygiène en rapport avec l'eau.

CHAPITRE IV : FAISABILITE D'UNE ADDUCTION D'EAU DANS LES VILLAGES KIMPASI, KABEYA ET TRES-GENTIL

Cette partie a examiné les différentes opportunités du milieu pour une solution intégrée à un accès durable à l'eau potable et à l'assainissement.

IV.1. FORMULES UTILISEES POUR LE CALCUL LSE BESOINS ET DEMANDE EN EAU

Les villages Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil étant des villages périurbains de la Ville Province de Kinshasa, et tenant compte de la politique nationale de la RD Congo en matière de l'eau potable et l'assainissement, nous prenons une consommation spécifique (Cs) de la population à 20 litres par habitant par jour avec un temps d'arrêt limité à 10 jours/an.

IV.1.1. Modélisation de la population (Actualisation)

Pour l'actualisation de la population de nos trois sites, la formule suivante a été utilisée :

La formule utilisée est :

$$P_{n+1} = P_n \times 1,03 \quad (P_{n+1}: \text{La population projetée}; P_n: \text{population de l'année précédente})$$

Tableau 31 : Evolution de la population à l'horizon 2025

Villages	P.A15	P.A16	P. A17	P. A18	P.A19	P.A20	P. A21	P.A22	P.A23	P.A24	P.A25
Kimpasi	386	398	410	422	434	447	461	475	489	504	519
Kabeya	95	98	101	104	107	110	113	117	120	124	128
Très-Gentil	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27
Effectif total	501	517	532	548	564	580	598	617	634	654	674
Nombre de ménages	84	86	89	91	94	97	100	103	106	109	112

Source : Nos recherches (taux de croissance de 3% d'après la Banque Mondiale en 2011).

Nous avons fait la projection de la population jusqu'en 2025.

IV.1.2. Besoin en production et demande en eau

La formule suivante a été utilisée pour déterminer les besoins en production pour satisfaire la demande en eau de la population: $B_p = C \cdot Pop_{2025}$

En milieu périurbain ou rural, l'objectif de la politique en matière d'APE est d'assurer la viabilité du service de l'eau, en utilisant des solutions adaptées (mini-adduction simplifiées(AEPS), poste d'eau autonome (PEA) adapté aux besoins de la communauté et à la capacité des habitants d'assurer la gestion du système pour une norme de 20 litres/jour/habitant.

Le besoin en eau des populations de nos trois villages (B_p) à l'horizon 2025 s'élèvera à : $B_p = 20 \cdot 674 = 13480$ litres/jour

B_p = le besoin en eau de la population

$$B_a = 5\% \cdot B_p$$

$$B_a = 5\% B_p = 13480 \cdot 5\% = 674 \text{ litres/jour}$$

B_a = les besoins annexes qui sont de 5% du besoin de la population. Kiyombo (2005) dans « Eléments d'hygiène et salubrité du milieu », estime qu'en milieu rural, dans le besoin minimum absolu, il faudrait ajouter également l'abreuvement des animaux domestiques. L'auteur estime donc que la quantité d'eau minimum à ingérer est de l'ordre de 2 à 3 li/hab./j comme eau de boisson. Cette quantité monte à 5 à 6 l/hab. /J dans les climats chauds et sec.

$$B_{tot} = B_p + B_a$$

B_{tot} = le besoin total

$$B_{tot} = 13480 + 674 = 14154 \text{ litres/jour}$$

Nous prenons que le rendement(η) de notre réseau est égal à 90%.

Q_{eau} : la quantité d'eau dont on aura besoin pour satisfaire la demande de la population.

$$Q_{eau} = \frac{B_{tot}}{\eta} = 14154 \cdot \frac{100}{90} = 15726,6 \text{ litres/jour soit } 15,727 m^3$$

$Q_{eau} = 15,727 \cdot 1,15 = 18,086 m^3$ la quantité d'eau qu'il faut injecter dans le réseau est Q_{eau} multipliée par le coefficient journalier. ($Q_{eau} \cdot 1,15$).

IV.2. RESSOURCE EN EAU ET CHOIX DE LA VARIANTE PRIORITAIRE POUR LE SITE KIMPASI

IV.2.1. Ressource en eau

Pour l'approvisionnement en eau potable d'une population, il existe deux possibilités principales qui sont :

- l'alimentation par les eaux de surface ;
- l'alimentation par des eaux souterraines. C'est la solution la plus économiquement favorable, ceci grâce à la présence de nappes et de la disponibilité d'une eau nécessitant moins de traitement dans la périphérie de Kissinger, village voisin situé à 2 kilomètres, à une altitude 370mm ;
- la récupération des eaux pluviales

IV.2.2. Alimentation en eau à Kimpasi, Kabeya et Très-Gentil

Nos trois villages sont alimentés par deux sources souterraines, Twatwa et Florin. Etant une région montagneuse, les sources sont situées en altitude par rapport aux villages à desservir. L'accès à l'eau est difficile. La population, de temps en temps, s'approvisionne en eaux pluviales.

IV.3.RESULTATS DES ETUDES PROSPECTIVES (CHOIX DE LA VARIANTE)

Tableau 32 : Coordonnées de la source et du point d'implantation du futur forage

Catégorie	Latitude			Longitude			Altitude
Forage en projet							
KIMPASI	04°	09'	460''	015°	38'	169''	369
Sources explorées							
TWATWA (Kimpasi)							
Kissinger (source aménagée) V.A	04°	08'	247''	015°	38'	058''	421



Forage en projet (KIMPASI)

04° 09' 460"

015° 38' 169"

369



Forage en projet (Kissinger)

04° 08' 247"

015° 38' 058"

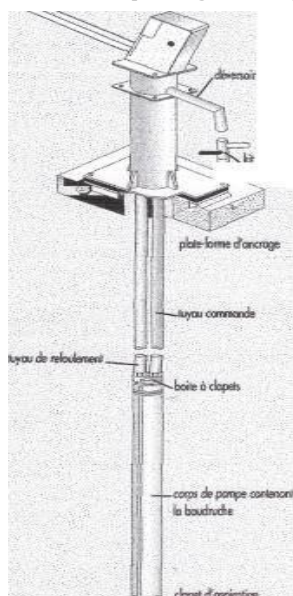
421

Photo 10 : Forages en projet à Kimpasi et Kissinger

Au regard des résultats des études prospectives, il ressort que la construction d'un puits moderne(en béton armé à captage autonome) avec pompe manuelle simple de plus ou moins 50 mètres de profondeur est la meilleure variante prioritaire favorable et adaptée pour ces trois villages, à un coût d'investissement passable. Celle-ci peut être constitué de trois parties : le cuvelage, le captage, l'équipement de surface.

La Deuxième solution, c'est la« récupération et valorisation des eaux de pluie » des deux toitures (Ecole Géraldine et Eglise Catholique) est une solution complémentaire importante proposée pour cette communauté compte tenu de la grande pluviométrie du pays avec une moyenne des pluies de 1545 mm/an.

IV.3.1. Un forage simple moderne Vergnet Hydro India 60.



- **Fabricant :** Société Vergnet (France)
- **Hauteur d'aspiration maxi :** 60 m.
- **Population desservie :** 300 personnes
- **Débit :** 10 l/minute (0,6 m3/h) à 60 m, 25 l/minute (1,4 m3/h) à 25 m
- **Poids :** 10 kg

- **Principaux avantages :** Grande facilité d'installation, d'exploitation et de maintenance par les communautés villageoises, toutes les pièces d'usure se trouvant au niveau du sol sont facilement remplaçables, robustesse, résistance à la corrosion, étanchéité parfaite et bon service.
- **Principaux inconvénients :** Prix d'achat élevé, garantie limitée à 3 ans de la baudruche (dont le coût de remplacement est d'environ 230 €) alors que la durée de vie de la pompe est supérieure à 15 ans.

IV.3.2. Récupération des eaux de pluies :

Construction ou achat de deux citernes (de capacité de 10m³ et 20m³)

Estimation de taux de récupération

Dimensions :

- Ecole Géraldine = 9 m X 25 m = 225 m²
- Eglise Catholique = 12 m X 15 m = 180 m²
- **Total 405 m²**
- Manque à gagner en eaux pluviales 405 X 1545mm = 625,725m³ / an (365 jours).



Photo 11 : Ecole Géraldine- Roy

L'eau récupérée au site de l'école sera à usages domestiques, pas de boisson et vendue à la moitié du prix de l'eau de boisson à la borne fontaine du village. Gestion réservée au comi-

té des parents de l'E.P Géraldine-Roy. Le projet apporterait un souffle à l'Ecole tout comme à l'Eglise dans les jours avenir, mais aussi dans la lutte contre la détérioration des infrastructures scolaires provoquées par les eaux de pluie.

IV.3.3. Ouvrage de protection des installations

Afin de faciliter la gestion et l'exploitation du réseau de distribution et d'en assurer la protection, il sera prévu les équipements suivants : Des dispositifs de ventouse, des dispositifs de vidage, des dispositifs de vanne d'arrêt, des plaques plaines aux extrémités des conduites de distribution. Un petit kiosque ou un hangar et une petite clôture sont indispensables pour la sécurisation des installations de production et de stockage. La tête de forage sera placée dans une petite clôture grillagée qui assurera sa protection contre la divagation des animaux. La clôture sera constituée de grillages (diamètre de 2mm) galvanisé simple torsion de maille 50 x 50 et soutenu par des cornières de 50 et des poteaux de 15 X15. Les poteaux seront placés aux différents angles et après toutes les trois cornières. L'emplacement maximum entre les axes des cornières ne peut excéder 3 mètres. Le grillage sera attaché au moyen du fil de fer galvanisé diamètre 2,5mm et du fil de fer recuit. Le fil de fer galvanisé sera tendu sur les poteaux avec quatre tendeurs raidisseurs.

a) Clôture pour tête de forage

Côté = 2 m X 2 m Hauteur = 1,80 m

b) Hangar pour surveillance

Côté = 2 m X 2 m Hauteur = 1,80 m

Pour toutes les clôtures, le grillage reposera sur muret en maçonnerie de deux rangées de briques.

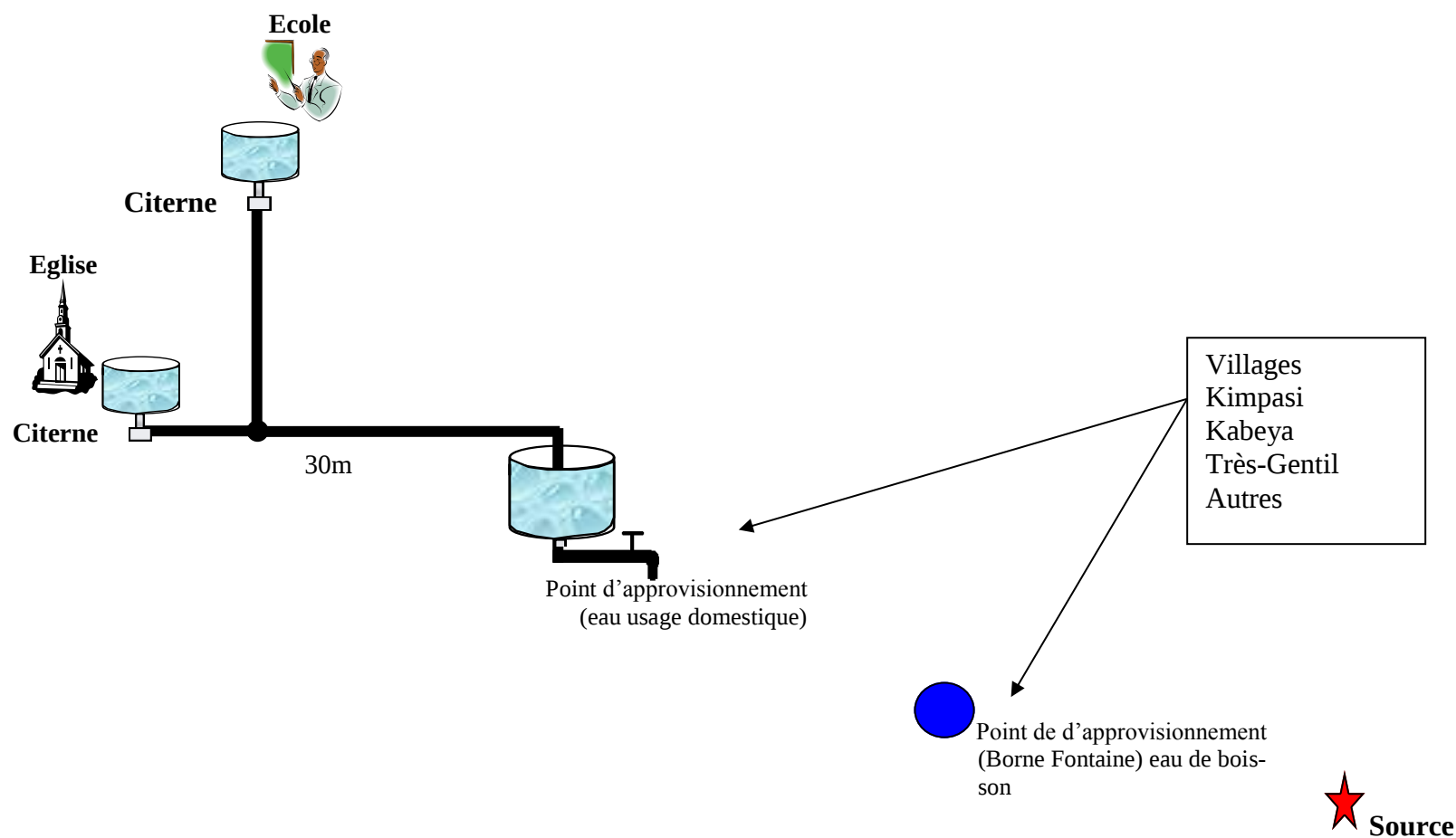


Figure 27 : Plan de distribution d'eau village Kimpasi

CHAPITRE V : ANALYSE FINANCIERE ET ECONOMIQUE

Dans cette partie, il est question de faire ressortir les montants d'investissements nécessaires pour l'implantation de ce projet, le frais d'exploitation, le taux de rentabilité et dégager les délais nécessaires pour la récupération du capital.

V.1. Coût d'investissements

Le coût d'investissements a été déterminé par l'application de prix unitaires moyens appliqués par les marchés de la RD Congo. Forage GETRACO représentant de Vergnet Hydro-India 60.

IV.1.1. Coût des investissements de kit complet d'un puits moderne

Tableau 35 : Devis estimatif d'un forage manuel pour le site de Kimpasi

Descriptifs	Unité	Qté	PU USD	PT USD
INSTALLATION CHANTIER				
1- Amené et repli de chantier	Déplacement	1	500	500
Sous - Total				500
FORAGE				
Formation au rotary au 6' 1/2- ou 8'	Ml	35	60	2100
Sous - Total				2100
EQUIPEMENT				
Fourniture et pose des PVC pleins Ø 113 mm PN 16	Ml	32	20	640
Fourniture et pose de tubes crépines en PVC Ø 113 mm/PN 16	Ml	3	25	75
Fourniture et pose massif filtrant	seau de 10 litres	8	20	160
Joint d'étanchéité sanitaire de fond	Pièce	1	30	30
Cimentation de la tête de forage Joint d'étanchéité sanitaire sur une hauteur de 5 m	Pièce	1	100	100
Fourniture et pose de tube décanteur	Ml	1	30	30
Sous - Total				1035
DEVELOPPEMENT				

Développement et nettoyage	Heure	4	55	220
Essai de débit	Unité	3	48	144
Analyse physico-chimique et bactériologique	Unité	1	200	200
Sous - Total				564
EQUIPEMENT DE SURFACE				
Superstructures (margelle, anti bournier, rigole d'évacuation)	Ouvrage	1	500	500
Sous - Total				500
COUT GLOBAL DU FORAGE MANUEL				4699
FOURNITURE ET INSTALLATION DE LA POMPE				
Fourniture d'une pompe manuelle VERGNET	Unité	1	2520	2520
Installation de la pompe	Fft	1	250	250
Sous - Total				2770
Achat des citernes (Récupération eaux pluviales)	Fft	2	1500	3000
Construction ouvrage de protection des installations et accessoire de distribution des eaux citernes	Fft		250	250
Sous – Total Pompe, citernes et installation				3250
TOTAL GENERAL +étude				10719
				+500

V.2. Compte d'exploitation (compte de résultats)

V.2.1. Recettes estimées réalisables

- Utilisateurs potentiels : 90 ménages (Utilisateurs directes)
30 ménages (Utilisateurs indirects)
- Besoins en eau par ménage : 120L/Jour (Ménages de 6 personnes en moyenne)
- Besoins en eau pour tous les utilisateurs : $120L \times 120 = 14400 \text{ L/Jour} = 5\,184\,000\text{L/an}$
- Consentement à payer par Litre : 2,5 FC. Donc pour $5\,184\,000 = 12\,960\,000 \text{ FC/an}$
Soit : 14 087\$/an

- c) Taux de réalisation des recettes : 80%
- d) Recettes réalisables : 11270\$/an

V.2.2. coûts

- Pour mémoire, les amortissements sont indiqués ci- dessous mais il est bien entendu qu'ils n'entrent pas dans le calcul de la valeur ajoutée nette actualisée (VAN ANALYSE FINANCIERE ET ECONOMIQUE). Ce calcul prend directement en compte les coûts d'investissement et d'installation de la pompe et des citernes à l'année 0, juste avant l'exploitation de l'année 1. Cet investissement est supposé payé entièrement dès le début et il n'y a donc pas de frais de remboursement bancaire à prévoir dans le calcul de la VAN
- Amortissement de la pompe et des citernes
 - Frais d'achat de la pompe : 2520\$
 - Frais d'installation de la pompe : 250\$
 - Cout d'achat de la pompe : 2770\$**
 - e) Durée de vie de la pompe : 15 ans
 - f) amortissement : $2770/15 = 185\$/\text{an}$
 - g) Frais d'achat cuves : 3000\$**
 - h) Durée de vie : 15 ans
 - i) Amortissement = $200\$/\text{an}$

- Entretien :

Entretien intensif (20% des recettes à réaliser) 1 fois l'an : 2118\$/an

Entretien séquentiel (5% des recettes réaliser au cours du trimestre) : 704,35\$

Charge d'entretien : 2822 \$/an

- Personnel : (2 personnes)

Enveloppe salariale (10% des recettes à réaliser) : 1410\$ /an

Charge d'exploitation (1% des recettes à réaliser) : 141\$/an

Charge du personnel : 1551\$/an

- Autres charges prévisionnelles : (10% des recettes à réaliser) = 1410\$/an

V.2.3.Compte d'exploitation annuel

Tableau 36 : Compte d'exploitation annuel en année « moyenne » dans la période de 15ans

PRODUITS	Montant (\$/an)
Recettes à réaliser à partir des utilisateurs directes	8452,5
Recettes à réaliser à partir des utilisateurs indirectes	2817 ,5
Total recettes	11270
CHARGES	
Charge du personnel	1551
Charge d'entretien	2822
Autres charges	1410
Total charges	5783
RESULTAT	5487

V.3. 1 Critère de décision : valeur actualisée nette (VAN)

Le calcul de VAN est exposé dans le tableau ci –dessous ; il fait apparaître une valeur très élevée ce qui assure que l'investissement est hautement rentable. Il faut faire quelques remarques néanmoins sur la fragilité de ce calcul.

- Les coûts d'exploitation et les recettes restent constants tout au long de la période ; cette hypothèse est très optimiste et il faudrait prévoir des hypothèses alternatives.

- On peut aussi penser que la pompe pourrait être cassée comme c'est souvent le cas d'où prévoir un scénario où il faudrait prévoir une autre pompe après 10 ans. Ce calcul sera fait mais il ne changera pas profondément la valeur de la VAN vu que le coût d'une pompe représente au grand maximum une année de recettes.

-des analyses de sensibilité restent à faire, dont celles expliquées ci-dessus.

V.3.2Taux de rentabilité interne

Le taux de rentabilité interne est un indicateur important qui permet de mesurer la pertinence du projet. Il sert également d'outil de décision pour un investissement à mettre en place.

Pour une période bien déterminée le Taux Interne de Rentabilité TIR se calcule comme étant la valeur du taux d'actualisation qui annule la différence entre dépenses totales et recettes

totales durant la période. Il se calcule avec EXCEL et dans le cas présent **il est de 40 %** ce qui est une valeur très élevée (même si c'est souvent le cas en Afrique et autres pays en développement).

NONIV ; 4 Analyse coûts –bénéfices

L'ensemble de l'étude s'est attaché à évaluer les impacts du projet sur les dimensions sociales (santé, cohésion, travail des femmes, éducation, ...), environnementales (dégradation ou restauration des écosystèmes, épuisement des ressources...) et économiques (rentabilité, coûts, emploi..). Il est impossible de faire un bilan chiffré de tous ces indicateurs de bénéfice et de coûts, mais il a été démontré que ce projet améliorerait vraiment l'ensemble de la qualité de vie du lieu où il sera mis en œuvre. En tout cas, la rentabilité économique a été chiffrée positivement.

Tableau 37 : Analyse financière du Projet d'adduction d'eau potable à Kimpasi

ANALYSE FINANCIERE																		
PROJECTION PAR ANNEE																		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1. Investissements (pompe+cuves) + mise en place	\$	11.219																
2. Coûts exploitation	\$	-	5783	5783	5783	5783	5783	5783	5783	5783	5783	5783	5783	5783	5783	5783	5783	
Taux actualisation r=8% Coefficient actualisation 1/ (1+r)^n	*	1.0	0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	0.630	0.583	0.540	0.500	0.463	0.429	0.397	0.368	0.340	0.315	
Actualisation invest. +coûts exp.		11.219	5355	4956	4592	4250	3938	3644	3371	3123	2892	2678	2481	2296	2128	1966	1822	
Total invest. + coûts actualisé		60.711																
3. Recettes	\$	-	11270	11270	11270	11270	11270	11270	11270	11270	11270	11270	11270	11270	11270	11270	11270	1
Actualisation recettes	\$	-	10436	9658	8948	8283	7675	7100	6570	6086	5635	5218	4835	4474	4147	3831	3550	
Total recettes actualisé	\$	96.446																
Valeur Actualisée Nette VAN	\$	35.735																

L'Analyse Financière décrite dans ce tableau a été rendu possible grâce à une analyse approfondie:

- Des coûts d'investissement des pompes, citernes et raccordement et leur installation;
- Des coûts d'exploitation et d'entretien ;
- Des recettes de la vente de l'eau.

Des analyses de sensibilité ont porté sur les coûts d'exploitation et la possibilité d'une autre pompe :

- La Valeur Actuelle Nette (VAN) est donc largement positive. Le Taux de Rentabilité Interne calculé avec EXCEL montre qu'il est de l'ordre de 50% ce qui est très élevé et beaucoup plus grand que les taux d'intérêt bancaires ou le taux d'actualisation de 8%.
- Les analyses de sensibilité montrent qu'il descend à 28% si les coûts d'exploitation augmentent de 40%. L'achat d'une pompe de remplacement ne le diminue que de 2% ; il y a donc de la place pour des investissements complémentaires comme ceux nécessaires pour l'eau potable. La rentabilité restera largement positive.

V.3.3. Analyses de sensibilité

Les analyses de sensibilité permettent de mesurer les avantages et risques économiques du projet.

Ainsi, Le tableau N°36 ci-dessous en EXCEL indique les résultats des tests visant à mesurer l'impact de changements par rapport aux données de référence établies dans le mémoire. Deux indicateurs ont été retenus comme aide à la décision : la valeur actuelle nette (VAN) qui traite les valeurs actualisées des recettes et dépenses (avec un taux d'actualisation de 8%) et le taux de rendement interne (TRI) qui porte sur les valeurs en monnaie constante.

Le cas de référence et 4 variantes ont été simulés ; elles ont permis de mettre en évidence le « point de rupture » avec la rentabilité du projet, à savoir des recettes qui ne seraient pas suffi-

santes. Un surcoût des frais d'exploitation, ou le changement d'un matériel défaillant (la pompe) n'affecteraient pas le caractère rentable du projet.

Des analyses de la qualité de l'eau réalisées à Gembloux semblent avoir mis en évidence que la potabilité de cette eau ne serait pas assurée de manière infaillible. Si cela s'avère exact, des investissements ou des dépenses supplémentaires seraient à prévoir et elles sont simulées dans la variante 1 où les coûts sont augmentés de 40% dès le début. Cela n'affecterait pas le caractère rentable de l'installation, mais le taux de rentabilité en serait affecté de moitié. Il faut préciser toutefois que le taux de rentabilité est extrêmement élevé dans le cas de référence (49%).

De manière plus précise :

- le **scénario de référence REF** reprend les données estimées dans le chapitre 5 du rapport sur le volet financier et économique. Le TRI est de 49%, ce qui est très élevé, et la VAN est de 36000€ (ce qui représente environ 3 fois le coût d'investissement initial de la pompe et des citernes). Cette valeur très élevée pourrait néanmoins signifier qu'il y a soit sous-estimation des coûts soit surévaluation des recettes, même si le réalisme de celles-ci a été vérifié. La durée de vie des équipements est de 15ans soit la durée d'exploitation considérée.

- la **variante 1** correspond à une augmentation des coûts de production de 38 % sur toute la durée du cycle de 15 ans. Le TRI devient 28% ce qui reste élevé.

- la **variante 2** simule un changement de la pompe 9 ans après sa mise en service, celui-ci s'ajoutant aux coûts d'exploitation accrus (la variante suivante considère les coûts de référence normaux). Le TRI est peu affecté puisqu'il devient 24%.

La **variante 3** simule le même changement de pompe à coûts d'exploitation inchangés par rapport à la référence. Le TRI est proche du TRI de référence (47%). Cette variante suppose qu'en fin de période, la pompe est revendue à sa valeur d'usage c'est-à-dire sa valeur d'origine amortie de 6 années d'exploitation soit 7200€ au total reporté la dernière année dans les recettes.

La **variante 4** simule une baisse de 40% des recettes (et le changement de pompe, ce qui a un effet marginal). Cette variante met en évidence le passage à un TRI négatif (-1.8%) et une VAN de -7000€ ; cette variante est donc proche de la frontière de la rentabilité et permet de tirer quelques conclusions sur la décision à prendre pour un tel projet et ses risques.

Tableau 38 : Analyse de sensibilité (analyse des risques)

N°	dépenses	recettes	R-D	TRI Réf	VAN Réf	var1 Dép.			TRI v1	var 2 Dép.		R-D	TRI v2	Var3 Dép.	Var3 rec.	R-D	TRI var3	VAN var3	var4 Dép.	Var4 rec.	R-D	TRI var4	VAN var 4
0	11219,00	0	-11219	49%	11219	11219,00	0	11219,00	28%	11219,00	0	11219,00	24%	11219,00	0	11219,00	47%	-11219	11219,00	0	11219,00	1,8%	11219
1	5783,00	11270	5487		5327	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		5327,18	5783,00	6762	979,00		950
2	5783,00	11270	5487		5172	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		5172,02	5783,00	6762	979,00		923
3	5783,00	11270	5487		5021	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		5021,38	5783,00	6762	979,00		896
4	5783,00	11270	5487		4875	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		4875,13	5783,00	6762	979,00		870
5	5783,00	11270	5487		4733	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		4733,13	5783,00	6762	979,00		844
6	5783,00	11270	5487		4595	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		4595,28	5783,00	6762	979,00		820
7	5783,00	11270	5487		4461	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		4461,43	5783,00	6762	979,00		796
8	5783,00	11270	5487		4331	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		4331,49	5783,00	6762	979,00		773
9	5783,00	11270	5487		4205	8000,00	11270	3270,00		12000,00	0	12000,00		12000,00	0	12000,00		-9197,00	12000,00	0	12000,00		-9197
10	5783,00	11270	5487		4083	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		4082,84	5783,00	6762	979,00		728
11	5783,00	11270	5487		3964	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		3963,93	5783,00	6762	979,00		707
12	5783,00	11270	5487		3848	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		3848,47	5783,00	6762	979,00		687
13	5783,00	11270	5487		3736	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		3736,38	5783,00	6762	979,00		667
14	5783,00	11270	5487		3628	8000,00	11270	3270,00		8000,00	11270	3270,00		5783,00	11270	5487,00		3627,55	5783,00	6762	979,00		647
15	5783,00	11270	5487		3522	8000,00	11270	3270,00		8000,00	18470	10470,00		5783,00	18470	12687,00		8143,30	5783,00	13962	8179,00		5250
					54284													45503,53					-4858

REF	TRI=49%
VAR1=cout expl+38%	TRI=28%
VAR2=VAR1+CHG POMPE après 9 ans	TRI=24%
VAR3=REF+CHG POMPE après 9ans	TRI=47%
VAR4=REF+CHG POMPE+RECETTE Dimin de 40%	TRI=-2%

Principales conclusions des analyses de sensibilités montrent que le projet semble largement rentable aux conditions économiques estimées lors du projet. Ajoutés aux réels avantages sociaux et environnementaux (évalués par ailleurs dans le travail), ils encouragent donc à mettre en œuvre ce projet. Il y a toutefois quelques risques dus à la **contribution des recettes** : il suffirait que celles-ci diminuent de 40% pour que le projet ne soit plus rentable. Il s'agit là d'une marge d'incertitude extrême qui a peu de risque de se produire. Mais il ne faut pas la négliger car le risque d'eau non potable pourrait entraîner une perte de confiance de la population. Cet élément est donc important ; mais il doit aussi être mesuré à bonne hauteur : il existe des solutions techniques pour rendre l'eau potable et à cet égard les simulations montrent que les coûts de production peuvent augmenter de 40% et même plus pour que le projet reste rentable.

Au total, les analyses économiques encouragent le financement du projet.

CONCLUSION GENERALE

Ce travail d'étude et de recherche a permis de présenter et d'analyser les problèmes d'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans les quartiers périphériques de Kinshasa et a débouché sur un répertoire des facteurs des risques sanitaires, notamment les maladies hydriques et des mains sales.

L'analyse approfondie de l'accès à l'eau par la communauté villageoise de Kimpasi démontre que le projet contribuerait très favorablement au développement du village : les aspects sociaux, environnementaux, santé et hygiène, économique seraient nettement améliorés.

L'analyse économique démontre en plus que l'investissement serait très rentable si les hypothèses de coûts et recettes sont bien vérifiées.

La dernière information obtenue sur la qualité de l'eau en janvier 2015 à Gembloux indique que l'eau n'est toutefois pas dans les normes de l'eau potable. Cette information ne remet pas en cause la conclusion positive de l'évaluation car l'approvisionnement en eau du village pour tous les autres usages est nécessaire à son développement.

Mais ce manque de qualité de l'eau conduit à revoir le stockage de l'eau de pluie ou le traitement de l'eau par un système d'épuration dont le coût n'a pas été prévu dans les calculs. Mais la rentabilité ne devrait pas être affectée car le taux interne de rentabilité est très élevé.

Recommandations

Les travaux peuvent commencer en toute confiance pour les usages de l'eau hors boisson. L'évaluation montre que les bénéfices seront énormes pour la population et la nature.

Il faut prévoir un système technique supplémentaire pour l'eau de boisson ; ou bien admettre que l'eau obtenue avec le nouveau système soit traitée pour être potable. Une solution reste à décider pour ce point mais elle ne va pas changer le caractère économique de l'investissement.

BIBLIOGRAPHIE

1. AEP 21, Centres ruraux et semi-urbains des cercles de Nioro et Diema. Étude de référence, Rapport trimestriel n° 2, AFD.
2. Agenda post 2015, 2014. : Sécuriser un accès universel à l'eau et à l'assainissement et une gestion durable des ressources en eau. Engagés pour l'eau du Monde. Committed to water for the World.
3. Anne Briand et al, 2011. « Consentement à payer pour l'amélioration de l'accès à l'eau potable des ménages Bamakois et Ouagalais », CREAM, Université de Rouen, France.
4. ARENE (Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies) ,2013. : « L'assainissement dans les pays en développement », Ile-de-France, pS-Eau.
5. Assainissement et hygiène dans le pays en voie de développement : identifier les obstacles et y apporter des réponses ; Etude de cas en République Démocratique du Congo, 2007.
6. Atlas, 2010. : Programme National « Village et Ecole Assainis ».
7. B. Michel, 2014. Analyse financière et économique de projet, ERAIFT.
8. GTZ ,2007. Fiche de renseignement : Réforme du Secteur de l'Eau. République Démocratique du Congo.
9. UNICEF, 2009. Le Programme National "Village et Ecole Assainis" en RDC (note d'information).
10. CNAE, 2010. Avant-projet de loi portant Code de l'Eau. Ebauche Finale Provisoire.
11. Bah, 2012. Projet d'amélioration en eau potable sur le plateau de l'Université de Kinshasa/RD Congo.
12. Banque Mondiale, 1999. Documentation et formation sur l'approvisionnement en eau et m'assainissement à faible coût : introduction. Notes du participant. Washington, D.C.USA.
13. Banque Mondiale, septembre 2002. Les hommes et les femmes du Bénin évaluent leur projet d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement. S. Reiff, Programme pour l'Eau et l'Assainissement - Afrique (PEA - AF).
14. Bates (B.C.), Kundzewicz (Z.W.), Wu(S.) et Palutikof (J.), Eds 2008. Climate change and water, Technical Paper of the Intergouvernemental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva,210p.
15. Baudin (F), 1991 ; L'eau potable dans la ville africaine, SAUR Afrique, In L'Eau et la santé en Afrique Tropicale, Colloque pluridisciplinaire, Géographie-Médecine, Université des Francophonies, Limoges, PULIM, Presses de l'Université de Limoge.

16. BUREAP, « EAU-SOL-ENVIRONNEMENT », 1992. La construction des puits en Afrique Tropicale, Collection Technique rurales en Afrique, Ministère de la Coopération et du développement.
17. C.I.E.H et BUREAP, 1979. Données pour l'amélioration de l'alimentation en eau sur les plateaux de Batékés (Congo-Gabon-Zaïre)
18. CENTR AIDER, 2013, « Méthodologie des projets et recueils d'expériences », Programme d'accès à l'eau potable.
19. Christophe Golay, 2009. : « le Droit à l'eau », in Cahier critique N°6, Série : Droit à l'alimentation.
20. CIHUNDA HENGLELA, 2013, Adoption d'un code de L'eau : une solution à l'approvisionnement en eau potable en RD Congo ? Exemple de la ville de Kinshasa.
21. CNAEA et WSP, 2011. République Démocratique du Congo. Secteur de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement. Etat des lieux et perspectives à moyen terme.
22. CNRS, 2004 .L'eau potable, les normes.
23. CTB (non daté). Programme de développement des systèmes d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement en RD Congo.
24. CTB RD Congo, 2010. : « Alimentation en eau potable et assainissement des quartiers périphériques urbains et des zones rurales ».
25. DSCR, 2009. Ministère du Plan/RD Congo.
26. Etats des lieux des secteurs de l'eau potable en Afrique du Nord, Centrale et de l'Ouest, Séminaire Internationale : « Enjeux et perspectives de la gestion de l'eau potable en milieu rural, 3-7 novembre 2008, Mbodiène, Sénégal.
27. Etienne, J. Thèse de Doctorat ENPC, Paris, déc. 1998.
28. Fondation Chirac-République du Mali, 2011. ; Synthèse du Forum, Solidarité pour
29. François G. Brière, 2012. : Distribution et collecte des eaux, Presses Internationales Polytechnique, 3^e Edition, Canada ,575p.
30. Groupes thématiques Approvisionnement en eau potable et assainissement en milieu rural et Fonds sociaux, 2004. « Guide pratique pour les projets multisectoriels d'approvisionnement en eau et d'assainissement en milieu rural »
31. Guy Howard, OMS, 2004. : Villages-Santé, « Guide à l'intention des communautés et

des agents de santé communautaires ».

32. Henri Smets, 2013. Les Nouveaux Tarifs pour l'Eau Potable, Académie de l'Eau, France.
33. Internationale de l'Assainissement, « Expériences Mondiales en Amélioration de l'Assainissement et Hygiène ».
34. Kabuki, 2007. Eau et pauvreté des ménages dans la Ville Province de Kinshasa : cas de la Commune de Selembao, PUK.
35. Kamathe, K., 2010 : Gestion locale de l'eau dans les quartiers urbains pauvres, cas de Kinshasa, 89p.
36. Kiyombo, 2005. Eléments d'hygiène et salubrité du milieu, 6ème Edition.
37. Kotshi, 2007. L'accès aux soins de santé et la pauvreté dans la zone de santé rurale de Maluku (Ville Province de Kinshasa), PUK.
38. L'Afrique et les OMD sur l'eau et l'assainissement. Etat de lieux de seize pays africains, Déc.2006.
39. L'eau dans les pays du Bassin du Niger, Bamako, 17-18 Octobre 2011.
40. Mbongo Mpasi, T., 2011. Opportunité d'utilisation des biocarburants et leur impact sur l'environnement socio-économique de la RDC, cas de Mbakana dans le plateau de Batéké.
41. Ndembo, L.J., 2009. Apport des outils hydrogéologiques et isotopiques à la gestion de l'aquifère du Mont Amba (Kinshasa/République Démocratique du Congo) ,203p.
42. Nzuzi (F.L) et Mubuyi, 2004. Pauvreté urbaine à Kinshasa, éd. Cordaid, la Haye, 166p.
43. OMS, 1994. Directives de qualité de l'eau de boisson : Recommandations.27édition, Vol.1, 202p.
44. OMS, UNICEF, Water Supply and Sanitation, 2000. Rapport sur l'évaluation de la situation mondiale de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement. Publication de l'Organisation Mondiale de la Santé.
45. P Coquart, G. Verdelhan-Cayre, AFD, 1998. Les femmes dans les projets d'hydraulique villageoise financés par l'AFD au Niger, Etude « genre » réalisée dans le cadre de l'évaluation rétrospective des projets d'hydraulique villageoise menés au Niger.
46. PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) 2006: Bericht über die menschliche Entwicklung 2006 – Nicht nur eine Frage der Knappheit: Macht, Armut und die globale Wasserkrise, Genf.
47. PNUD, 2004. : World Energy Assessment 2004, rédigé à partir de United Nations Devel-

- opment Programme, United Nations Department of Economic and Social Affairs, The World Energy Council
48. PNUE, 2011. Problématique de l'eau en République Démocratique du Congo. Défis et opportunités, Rapport technique.
 49. PRACTICA-UNICEF, 2009. : Etudes de cas, « L'impact des forages manuels sur la réalisation des points d'eau durables au Tchad ».
 50. Programme d'Actions Prioritaires, Ministère de Plan/RDC, Mai 2009.
 51. Programme Solidarité Eau. 2002. De Johannesburg à Kyoto. In la lettre du PS-Eau, n°41 (octobre).
 52. RD Congo, 2011. Rapport de la collecte des données GPS et cartographie des points d'eau dans 4 communes périphériques de Kinshasa : Kisenso, Kimbanseke, N'sele et Maluku. Enquête réalisée par le Comité provincial d'action de l'eau et de l'assainissement en collaboration avec l'organisation Néerlandaise de développement (SNV), Kinshasa, décembre 2011.
 53. RDC et UNICEF, 2013. Cluster Wash, « Plan stratégique 2014 », Cluster Wash RDC.
 54. RDC et UNICEF. Enquête Nationale sur la situation des enfants et femmes, MICS2/2001. Rapport d'analyse Juillet 2002.
 55. République Française, 2011. Ministère des Affaires Etrangères et Européennes. L'action extérieure de la France pour l'eau et l'assainissement. Direction générale de la mondialisation, du développement et des partenariats.
 56. République Française, 2011. : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable des Transports et du Logement, Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature, Ache sud « Accès à l'eau et à l'assainissement pour les plus démunis, Exemples de bonnes pratiques ».
 57. UNICEF France/juin 2007.
 58. UNICEF, 2008. : Expérience en Assainissement à travers le Monde, Année
 59. UNICEF, 2009. Le Programme National « Village et Ecole Assainis » en RDC (UNICEF, ATLAS : 2011).
 60. Vermeulen et al 2011. Enjeux fonciers, exploitation des ressources naturelles et Forêts des Communautés locales en périphérie de Kinshasa, RDC, dans : Biotechnol. Agnon. Soc. Environ.n°15(4) :535-544.

61. WHO, 2007a. Core Health Indicators - Democratic Republic of the Congo, version Internet du 19.6.2007.
62. Yves Yao Soglo, NlombiKibi et Taladida Thiombiano, 2002. Détermination de la demande d'eau potable par la création d'un marché fictif basé sur le consentement à payer : cas de la ville de Cotonou au Bénin.

INTERNET

1. <http://www.ecole-village-assainis.cd/fr>.
2. <http://www.eeas.europa.eu>.
3. http://eeas.europa.eu/delegations/congo_kinshasa/documents/eu_rdc/031_07_eau_assainissement_fr.pdf, tiré le 03/07/2014.
4. <http://news.abidjan.net/h/488409.html>, tiré le 03/07/2014.
5. <http://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2013/10/10/improved-access-to-drinking-water>, tiré le 03/07/2014.
6. http://www.congo-site.com/Plus-de-300-millions-d-Africains-n-ont-pas-acces-a-l-eau-potable_a16628.html, tiré le 03/07/2014.
7. http://www.ecole-village-assainis.cd/fr_programme-eva-origines-contexte-et-enjeux.html, tiré le 03/07/2014.
8. <http://www.entreprendre.cd/2010/06/kinshasa-le-probleme-du-deficit-en-eau-potable-reste-entier.html>, tiré le 03/07/2014.
9. http://www.ipsinternational.org/fr_note.asp?idnews=5312, tiré le 03/07/2014.
10. <http://www.irc.nl/novembre2006>) consulté le 12/19/2014.
11. <http://www.jeuneafrique.com/Articles/Dossier/JA2667p068-069.xml0/bad-unicef-gabon-cameroundistribution-de-l-eau-investir-pour-developper-l-acces-a-l-eau-potable-sur-le-continent.html>, tiré le 03/07/2014.
12. http://www.who.int/whosis/database/core/core_select_process.cfm
13. www.toutsavoir-hatier.com/sec2de.php, consulté le 24/12/2015.
14. www.unicef.fr,
15. www.wateryear2003.org).

ANNEXES

ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRES D'ENQUETE

ENQUETE SOCIO-ECONOMIQUE DES MENAGES DE KIMPASI, KABEYA, TRES-GENTIL (QUARTIER NGUMA, COMMUNE DE MALUKU/VILLE PROVINCE DE KINSHASA

1. IDENTIFICATION DES VILLAGES

- Date de l'interview :
- Province :
- Commune :
- Quartier :
- Village :
- N° du ménage :

2. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES

2.1. Répartition de la population par tranches d'âge quinquennale selon les villages et les sexes

TRANCHE D'AGE	VILLAGES	SEXE	
		Hommes	Femmes
Moins de 5 ans	Kimpasi		
	Kabeya		
	Très-Gentil		
	Total		
Age compris entre 5 à 9 ans	Kimpasi		
	Kabeya		
	Très-Gentil		
	Total		

2.2. Statut marital du chef de ménage

1. ☐ Marié (e)

4. ☐ Veuf (ve)

2. ☐ Célibataire

5. ☐ Autres (à spécifier)

3. ☐ Divorcé (e)

2.3. Ethnie du chef de ménage :

2.4. Statut du chef de ménage vis-à-vis du chef du village :

2.5. Pendant combien de temps vivez-vous dans ce village ? :

2.6. Quelle est la taille de votre ménage ? :

3. CADRE DE VIE

3.1. Dimension de la maison :

3.2. Nombre de pièce :

3.3. Type de mur :

3.4. Type de toit :

3.5. Quelle est la source principale d'approvisionnement en eau pour votre ménage ?

.....

3.6. A quelle distance se trouve cette principale source d'eau ?

3.7. Combien de minute faite-vous pour aller puiser de l'eau et revenir ?

.....

3.8. Quelle quantité d'eau utilisez-vous par jour dans votre ménage ?

3.9. Comment appréciez-vous la qualité de l'eau que vous consommez ?

3.10. Est-ce-que votre toilette est-elle aménagée/et où ?

3.11. Quel type de toilette utilisez-vous ?

3.12. Comment votre ménage se débarrasse-t-il des eaux usées et pluviales et des déchets ménagers ?

3.13. Qu'est-ce que vous avez actuellement comme provision (en stock) ou au champ et ce stock est constitué de quoi ?

3.14. Quels aliments avez-vous consommé la semaine ayant précédé l'enquête ?

Aliment

Fréquence/semaine

- 3.15. Quelle est la principale source de revenu de votre ménage ?.....
- 3.16. Quelles sont les sources secondaires des revenus de votre ménage ?.....
- 3.17. Qu'est-ce que vous produisez en forme de cultures annuelles et pérennes ?.....
- 3.18. Citer dans l'ordre les trois principales contraintes à la production agricole dans votre village ?
- 3.19. Quel type d'élevage faites-vous dans votre ménage ?.....
- 3.20. Quel mode d'élevage pratiquez-vous dans votre ménage ?
- 3.21. En moyenne, votre ménage dépense combien pour :

Postes de dépenses

Montant en F.C

Nourriture/jour

Scolarité/année

Santé/trimestre

Habillement/trimestre

Transport/mois

Autres à préciser

- 3.22. Quels moyens des transports utilisez-vous couramment :

1. ☐ Pieds 2. ☐ Moto 3. ☐ Vélo 4. ☐ Véhicules 5. ☐ Autres (à spécifier)

- 3.23. Si à pieds, combien des temps faites-vous ?.....

- 3.24. A quelle distance se situe le lieu de vente le plus proche ?.....

- 3.25. Combien de temps faites-vous ?.....

- 3.26. Quels sont les lieux des ventes de vos principaux produits ?.....

1. ☐ Lieu de production ou de transformation

2. ☐ Village

3. ☐ Marché

4. ☐ Autres (à spécifier)

3.27. Quels sont les différents produits agricoles et forestiers que vous commercialisez ?

.....

4. EDUCATION

4.1. Répartition des enfants selon l'âge préscolaire et du cycle en fonction du sexe :

Tranche d'âge	Sexe	
	Fille	Garçon
Moins de 5 ans	Préscolaire	
5 à 14 ans	Primaire	
15 à 19 ans	Secondaire	
20 à 24 ans	Université	

4.2. A quelle distance du ménage se situe l'école ?.....

4.3. Quels sont les raisons principales de non fréquentation des enfants à l'école ?.....

4.4. Quel est le niveau d'instruction du chef de ménage ?.....

5. SANTE

5.1. En cas de maladie, quel est votre premier recours ?

1. ☐ Automédication

2. ☐ Centre de Santé ou Aire de Santé

4. ☐ Autres (à spécifier)

3. ☐ Phytothérapie

5.2. Êtes-vous satisfait des soins qui sont administré dans ce centre de santé ?.....

.....

5.3. A quel distance ce situe le centre de santé ?.....

5.4. Quels sont les maladies fréquentes observées dans votre village ?.....

5.5. Quel est la quantité d'eau utilisez-vous pour votre hygiène corporelle ?.....

5.6. Combien de fois la semaine prenez vous votre bain ?.....

5.7. A quel moment lavez-vous vos mains ?.....

1. ☐ Avant de manger

4. ☐ Après le repas

2. ☐ Après avoir été à la toilette

5. ☐ Avant d'alimenter l'enfant

3. ☐ Après le nettoyage de l'enfant

6. GENRE ET CAPACITE A PAYER

6.1. Quelles sont les activités confiées uniquement aux femmes

- | | |
|---|---|
| 1. ☐ Recherche d'eau | 4. ☐ Travaux léger de champs |
| 2. ☐ Lessive | 5. ☐ Autres (à spécifier) |
| 3. ☐ Vaisselle | |

6.2. Qui va chercher l'eau

- | | |
|--|---|
| 1. ☐ Père | 4. ☐ Enfants garçons |
| 2. ☐ Mère | 5. ☐ Mère et enfants (fille et garçon) |
| 3. ☐ Enfants filles | ☐ Autres à préciser |

6.3. Est-ce que les femmes de votre ménage participent-elles activement aux activités des organisations communautaires ?.....

6.4. Est-ce que les femmes qui composent votre ménage participent-elles aux budgets du ménage ?.....

6.5. Combien accepterez-vous de payer si on proposait mettre en place une adduction d'eau potable dans votre village ?.....

7. PRESERVATION DES MILIEUX ET GESTIONS DES RESSOURCES

7.1. Activité exercée au point d'eau :

- | | |
|---|--|
| 1. ☐ Lessive | 4. ☐ Autres (à spécifier) |
| 2. ☐ Vaisselle | |
| 3. ☐ Rouissage de manioc | |

7.2. Usage de l'eau :

- | | |
|--|---|
| 1. ☐ Boisson | 4. ☐ Vaisselle |
| 2. ☐ Usage domestique | 5. ☐ Rouissage de manioc |
| 3. ☐ Lessive | 6. ☐ Autres à préciser |

7.3. Comment entretenez-vous votre source ?.....

7.4. Quelles sont les modes que vous pensez utiles pour maintenir votre source d'approvisionnement en eau :

- | | |
|---|--|
| 1. ☐ Sarclage de la source | 4. ☐ Coupe-feu et empêcher le déboisement |
| 2. ☐ Curage du sable | 5. ☐ Autres (à spécifier) |

3. ☐ Planter la pelouse

7.5. Comment pensez-vous maintenir la gestion de votre futur point d'eau moderne ?.....

Fiche d'observation au point d'eau

Date de l'enquête : Source : Village :

N°	Ménage	Code village	Heure d'arrivée	Sexe	Age	Récipient/Quantité prélevée					Nombre de personnes rencontré à la source		Activités en dehors de l'activité de puisage à la source				Heure du départ	Nombre de personnes resté à la source au départ	Observation
						G.5l	G.10 l	G.20 l	G.25 l	G. +30 l	Homme	Femme,	Puisage	Lessive	Bain	Autres à préciser			
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			
11.																			
Tot																			

Date, Nom et Signature du Vérificateur de l'enquête

Fiche d'observation au point d'eau

Date de l'enquête : Source : Village :

N°	Classe d'âge Ménage	<5ans		5 à 9		10 à 14		15 à 19		20 à 24		25 à 29		30 à 34		35 à 39		40 à 44		45 à 49		50 à 54		55 à 59		60 à 64		65 à 69		70 à 74		+75
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
0.																																
1.																																
2.																																
3.																																
4.																																
5.																																
6.																																
7.																																
8.																																
9.																																
10.																																
Tot.																																