

Problématique de l'accessibilité à l'eau de boisson dans la commune de Lalo au Sud Bénin

**Edwige MIALO^{1*}, Roch Christian JOHNSON^{1,2}, Eric L. S. C. SEBO VIFAN^{1,2},
Odile DOSSOU GUEDEGBE¹ et Christophe S. HOUSSOU¹**

¹ *Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Université d'Abomey-Calavi (DGAT/FLASH/UAC)*

² *Centre Interfacultaire de formation et de Recherche en Environnement pour le Développement Durable (CIFRED/UAC)*

* Correspondance, courriel : mialoedwige@gmail.com

Résumé

La présente recherche a pour objectif de caractériser l'accessibilité à l'eau de boisson dans la commune de Lalo. Pour ce faire, nous avons collecté les données à la DG-Eau et dans les services spécialisés de la commune de Lalo. Une enquête socio communautaires a été réalisée auprès de 413 ménages à l'aide des entretiens directs, semi directs complétées par les observations de terrain. Les données recueillies nous ont permis de calculer les indicateurs tels que le taux de desserte en eau au niveau des populations, le taux de panne des infrastructures d'approvisionnement en eau de même que les principaux indicateurs relatifs à l'utilisation de l'eau par les ménages. Il ressort des investigations que le taux de desserte en eau dans la Commune de Lalo est de 88,3 % au titre de l'année 2013. Toutefois, le taux de panne des infrastructures en eau est de 19,72 %. De plus, 77,20 % des ménages enquêtés consomment l'eau des Forages équipés de pompe à motricité humaine (FPM). Mais, malgré le taux de panne relativement faible observé, 43,86 % des ménages ont encore recours aux eaux de surface pour satisfaire leurs besoins en eau de boisson. 13,2 % des ménages parcourent en moyenne 200 m pour accéder à une source d'eau améliorée. Par contre, 19,3 % des ménages parcourent 2 km. En conclusion, malgré un taux de desserte en eau relativement élevé, la répartition inégale des infrastructures hydrauliques limite l'accès à l'eau de boisson dans la commune de Lalo.

Mots-clés : *accès géographique, eau de boisson, Lalo, Sud Bénin.*

Abstract

Problem of access to drinking water in the town of lalo south in benin

This study is designed to characterize the accessibility to drinking water in the municipality of Lalo. To do this, we collected data at DG - water and in the specialized services of the municipality of Lalo. A socio-community survey was conducted with 413 households using direct interviews, semi direct ones supplemented by field observations. The data allowed us to calculate the indicators such as the rate of water at the level of populations, the rate of breakdown of the infrastructure of water supply as well as the main indicators relating to the use of water by households. It appears from our investigations that the rate of water in the municipality of Lalo is 88.3 % in the academic year 2013. However, the rate of failure of the water infrastructures is

19.72 %. (77.20 %) of the surveyed households drink the equipped drilling water pump (FPM). However, due to the observed rate of failure, 43.86 % of households still have recourse to the surface water to meet their needs in drinking water. 13.2 % of households go through an average of 200 m to access to an improved water source. On the other hand, 19.3 % of households travel 2 km. In conclusion, despite the relatively high rate of water, the unequal distribution of water infrastructure limits access to drinking water in the municipality of Lalo.

Keywords : *geographic access, drinking water, Lalo, Southern Benin.*

1. Introduction

L'accès à une eau de boisson saine est incontestablement bénéfique pour la santé. Cette ressource essentielle pour la vie, doit être considérée comme un trésor naturel faisant partie de l'héritage commun de l'humanité [1] et par conséquent, pour certains, un bien public qui doit demeurer sous contrôle public. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime qu'il y a 0,75 cas de diarrhée par personne au monde, chaque année en Afrique, principalement à cause de l'accès limité à l'eau et à l'assainissement [2]. Dans les communautés rurales du Bénin, le problème de l'eau demeure toujours au centre des préoccupations tant pour les autorités locales, centrales que pour les ménages. L'insuffisance des infrastructures de desserte en eau constitue même le nœud même de la morbidité élevée des maladies diarrhéiques dans les milieux ruraux [3]. Ainsi, le manque d'accès à une eau de boisson sûre, allié à un assainissement insuffisant et au manque d'hygiène, est un facteur qui contribue largement aux 1,8 million de décès annuels par maladies diarrhéiques [4]. Ces problèmes d'accès à l'eau potable dans certaines localités du Bénin, amènent les populations à consommer les eaux provenant des sources non améliorées souillées par une contamination fécale qui représentent l'une des principales causes de morbidité des maladies diarrhéiques dans les pays en développement [5]. L'objectif visé par cette étude est de caractériser l'accessibilité à l'eau de boisson dans la commune de Lalo située au Sud du Bénin.

2. Matériel et méthodes

2-1. Cadre géographique et humain

La Commune de Lalo fait partie des six (6) subdivisions administratives que compte le département du Couffo. Elle est comprise entre 6° 48' et 7° 01' de latitude nord et 1° 50' et 2° 5' longitude est. Elle couvre une superficie de 432 km², soit 0,8 % de la superficie totale du Bénin, (*Figure 1*). Le climat de la commune de Lalo est de type subéquatorial à quatre saisons alternantes dont deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. Les hauteurs annuelles moyennes de pluies varient entre 800 mm et 1400 mm d'eau et le nombre de jours de pluies tourne autour de 100 jours par an et la période de croissance végétative varie entre 210 jours et 240 jours [6]. La densité de la population est près de 144 habitants au Km². La population de la commune de Lalo est passée de 62147 en 1992 à 79685 en 2002, puis à 119080 habitants lors du RGPH₄ soit un accroissement de 28 % en 10 ans avec une densité de 184 habitants/km² [7].

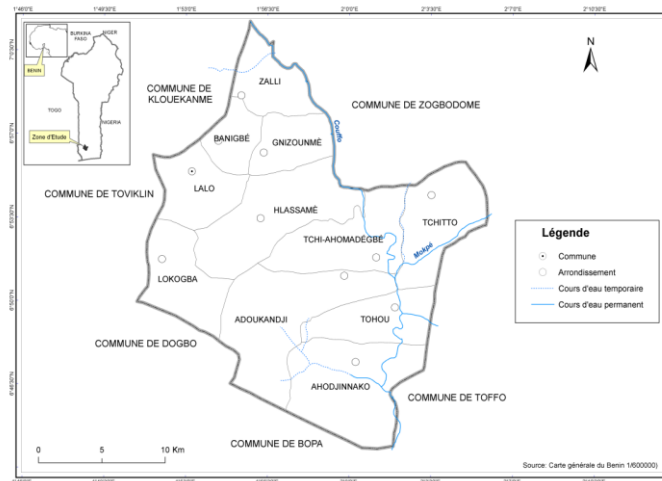


Figure 1 : Situation géographique de la commune de Lalo

2-2. Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale et descriptive ayant duré d'octobre 2014 à mai 2015 qui vise à étudier l'accessibilité à l'eau de boisson dans la commune de Lalo.

2-3. Population à l'étude

Dans le cadre de cette étude nous avons ciblé les ménages, les autorités locales et les autorités de la Direction Générale de l'eau. Le choix des sujets à inclure est essentiellement basé sur la présence continue pendant au moins 10 ans au moins dans le milieu et la disposition d'un puits dans la concession.

2-4. Variables

La variable dépendante est l'accès à l'eau de boisson dans la Commune de Lalo. Et les variables explicatives sont la distance, le nombre d'heures perdues et le coût de cession de l'eau ainsi que les caractéristiques sociodémographiques (l'âge, le sexe, le niveau d'instruction). Les différentes données collectées ont permis de calculer les indicateurs suivants le besoin en Points d'Eau, le taux de desserte, le taux de panne et le nombre d'heures perdues pour s'approvisionner en eau de boisson. Les besoins en eau en zone rurale s'exprime en besoin en équivalent point d'eau à réaliser. L'estimation des besoins en eau de la population rurale de la commune de Lalo est obtenue par le rapport de la population estimée sur le nombre d'habitants par Equivalent en Point d'Eau (EPE) (*Équation 1*).

$$PE (2014) = \frac{\text{Population (2014) de l'arrondissement } i \text{ concerné}}{250 \text{ habitants}} * 100 \quad (1)$$

avec 250 habitants qui équivalent au nombre de personnes desservies par un Point d'Eau (PE).

Le taux de desserte des infrastructures hydrauliques au cours d'une année est calculé en fonction des PE fonctionnels observés sur le terrain dans les arrondissements ciblés au cours de la même année. Il est déterminé par la *Formule* suivante (*Équation 2*). Quant aux taux de panne, il est déterminé en fonction des PE réalisés et ceux fonctionnels (*Équation 3*).

$$\text{Taux de desserte} = \frac{\text{PE Fonctionne ls} * 250}{\text{Population}} * 100 \quad (2)$$

$$\text{Taux de panne} = \frac{\text{PE Fonctionne ls}}{\text{PE Réalisés}} * 100 \quad (3)$$

Le Nombre d'Heures Perdues (NHP) dans une journée par les populations avant de s'approvisionner en eau de boisson est déterminé suivant la somme arithmétique du Temps Aller (T_a), du temps d'attente au point d'eau (T_{at}) et du temps retour (T_{rt}) et tout ceci multiplié par le nombre de fois où cette action est répétée dans une journée. Cela se traduit par la **Formule** suivante (**Équation 4**):

$$NPH = n(T_a + T_{at} + T_{rt}) \quad (4)$$

2-5. Outils de collecte

Les enquêtes réalisées auprès des ménages et des personnes ressources sur la question de l'eau de boisson ont permis de collecter les informations essentielles sur les variables qui déterminent l'accès à l'eau de boisson dans la commune de Lalo. Les techniques de collecte utilisées sont l'entretien direct, l'entretien semi-direct et l'observation directe.

2-6. Taille échantillon

413 chefs de ménages ont été sélectionnés par choix raisonné dans l'ensemble des 11 arrondissements de la commune de Lalo. A cette cible est adjointe 34 personnes ressources.

2-7. Analyse et traitement des données

Le questionnaire a été d'abord saisi dans le logiciel Sphinx 4.5 puis exporté dans le logiciel Excel version 2007 pour la réalisation des graphes. Une transcription linéaire des informations enregistrées a été réalisée afin d'établir des liens eau/hygiène, assainissement et maladies diarrhéiques dans la commune de Lalo. Les rubriques du questionnaire qui n'ont pas nécessité de réponses oui ou non ont fait l'objet de synthèse à partir du nombre total des personnes qui ont été interrogées et des réponses qu'ils ont fourni en cohérence avec le sujet. Cette méthode a également pris en compte l'estimation des besoins en Points d'Eau (PE) et le calcul du taux de desserte des ouvrages dans le milieu étudié.

3. Résultats et discussion

Cette partie se consacre à la présentation des résultats ainsi qu'à leur discussion.

3-1. Caractéristiques sociodémographiques

3-1-1. Sexe du chef de ménage

Dans la commune de Lalo, 85,5 % des ménages enquêtés sont dirigés par un homme contre 14,5 % des ménages qui sont dirigés par une femme. Les ménages dirigés par les femmes ne le sont que momentanément. Les époux de ces ménages dirigés par les femmes sont souvent en migrations saisonnières vers le Nigéria. Ils y vont pour des activités agricoles ou commerciales souvent dans la période d'Octobre à

Mars. Mais pendant la période de fin d'année, ces hommes reviennent dans la commune le temps de passer les moments de fêtes avec leur famille [8].

3-1-2. Situation matrimoniale

La situation matrimoniale du chef des ménages parcourus est représentée sur la **Figure 2**.

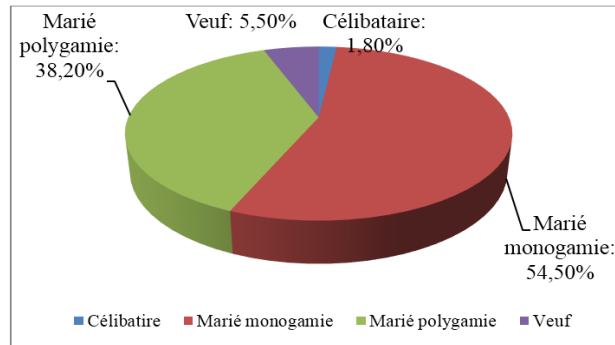


Figure 2 : Situation matrimoniale des chefs de ménages enquêtés, travaux de terrain, Mai 2014

Les résultats recueillis lors des enquêtes de terrain montrent que 54,50 % des chefs de ménages pratiquent la monogamie contre 38,20 % qui pratiquent la polygamie. Les hommes qui vivent en célibat ne représentent que 1,80 % et ceux qui vivent en veuvage 5,50 %. Les opérations statistiques précédentes ont déjà montré qu'au Bénin la polygamie est un phénomène ancien qui touche une importante frange de la population [9]. Il a été révélé qu'en dépit de la prédominance des unions monogames, la polygamie est une pratique qui concerne plus d'une femme sur cinq (21 %) [10]. En effet, la forte concentration de personnes dans une même habitation augmente les risques de contamination et par là même les risques de mortalité par la diarrhée [11]. La promiscuité augmente le risque de contact avec les germes contenus dans les vomissements, les excréments, l'eau et les aliments contaminés. Elle facilite la transmission de la maladie, généralement introduite dans un foyer par un frère ou une sœur plus âgé ou un parent. Le manque d'eau salubre et de moyens d'assainissement favorise la propagation de la diphtérie cutanée (conjointement avec la promiscuité).

3-2. Sources d'eau améliorées dans la commune de Lalo

Les sources d'eau qui existent dans la commune sont des forages équipés de pompe à motricité humaine (FPM), des bornes fontaines (BF) qui ne sont rien d'autres que des terminaux des réseaux d'adduction d'eau villageoise (AEV) et des puits modernes. Dans la commune de Lalo. Pour un besoin en Point d'Eau (PE) estimé à 387, (en fonction de la population), la commune de Lalo ne dispose que de 296 ouvrages hydrauliques fonctionnels. Cette proportion laisse un déficit de 91 PE à réaliser pour couvrir les besoins de la population estimée à 96 705 habitants. Les infrastructures de desserte d'eau potable dans la commune de Lalo sont représentées dans le **Tableau 1**.

A la lecture du **Tableau 1**, il ressort que la satisfaction en eau est assurée dans tous les arrondissements à plus de 50 %. Seuls les arrondissements que sont Hlassamè (126,9 %), Gnizoumè (122,4 %), Adoukandji (108,4 %), Tchitto (97,8 %), Lalo (92,6 %), Zalli (83,9 %) et Ahomadégbé (69,5 %), sont les plus desservis. Par contre les autres arrondissements à savoir Ahodjinako (58,3 %), Banigbé (49,2 %), Lokogba (51,8 %), Tohou (68,2 %) sont les moins desservis avec des taux de desserte qui sont en dessous de la moyenne nationale qui est de 69,3 % en milieu rural (Emicov, 2011). Le taux de panne dans la commune est compris entre 0 et 32 % ce qui est quand même un peu élevée.

Tableau 1 : Point des ouvrages de desserte de l'eau réalisés dans la commune de Lalo

Arrondissements	Population 2013	Besoins en PE	PE réalisés	PE fonctionnels	Taux de panne (%)	Taux de desserte (%)
Arrondissements de la dépression						
Adoukandji	11 302	45	72	49	31,94	108,4
Ahodjinako	6 431	26	17	15	11,76	58,3
Ahomadégbé	4 676	19	18	13	27,78	69,5
Tchitto	5 113	20	21	20	4,76	97,8
Tohou	7 327	29	20	20	0,00	68,2
Total	34 849	139	148	117	20,94	83,93
Arrondissements du plateau						
Banigbé	6 610	26	16	13	18,75	49,2
Gnizoumè	9 802	39	54	48	11,11	122,4
Hlassamè	17 334	69	114	88	22,81	126,9
Lalo	7 563	30	33	28	15,15	92,6
Lokogba	16 425	64	45	30	29,17	51,8
Zalli	6 558	26	24	22	4,35	83,9
Total	64 292	254	286	229	22,44	89,04
Commune Lalo	99 141	397	438	350	19,72	88,3

Source : BDI/S-Eau-COUFFO/DDEE-MONO/COUFFO, 2014

Le paradoxe est que l'arrondissement de Lokogba qui a le taux de desserte le plus bas a également un taux de panne le plus élevé de la commune. Ce même arrondissement fait partie également des arrondissements les plus peuplés de la commune plus précisément le deuxième après Hlassamè avec 16 425 habitants. Du coup, les populations de cet arrondissement s'approvisionnent dans les arrondissements frontaliers ou voisins. Ce qui représente une contrainte car, elles parcourent des longues distances avant de s'approvisionner. Une fois les infrastructures en panne, les populations sont obligés d'avoir recours aux sources d'eau qui ne sont pas ou sont peu recommandées. La répartition géographique des points d'eau est représentée sur la **Figure 3**.

Il se dégage deux zones bien différenciées dans la répartition des ouvrages d'eau. Les arrondissements Lalo, Gnizoumè, Zalli, Hlassamè et Lokogba sont les arrondissements qui disposent plus d'infrastructures hydrauliques et les arrondissements Ahomadégbé, Tchitto, Ahodjinnako, Tohou et Adoukandji sont les moins pourvus en Points d'Eau. Cette situation s'explique du fait que d'abord Lalo Gnizoumè, Zalli, Hlassamè et Lokogba peuvent être qualifiés de centre urbain tandis que Ahomadégbé Tchitto, Ahodjinnako, Tohou et Adoukandji de zone rurale. Les arrondissements Lalo, Banigbé, Gnizoumè, Hlassamè et Zalli sont situés sur le plateau d'Aplahoué et la structure géologique en place est le sédimentaire du continental terminal avec du sable. Ces sols ont de bonnes propriétés physiques et hydrauliques, néanmoins leur réserve en eau est assez faible. Leur épaisseur varie de 60 m à plus de 140 m. Et, les forages réalisés dans cet aquifère offrent des débits variant de 20 à plus de 1000 m³/h en général [6]. Par contre, la structure géologique en place dans les arrondissements Ahomadégbé, Tchitto, Ahodjinnako, Tohou et Adoukandji est principalement constituée des roches de l'éocène à dominance d'argile de marne et calcaire. Ces types de sols ont une perméabilité moyenne en surface et faible en profondeur. Leur réserve hydrique est faible environ 75 à 100 mm [12] cité par [13]. Avec une profondeur limitée à 1 m, ces sols sont médiocres du point de vue de perméabilité et quantité d'eau réellement disponible. Ils conditionnent la disponibilité de l'eau surtout en période sèche où l'eau devient rare.

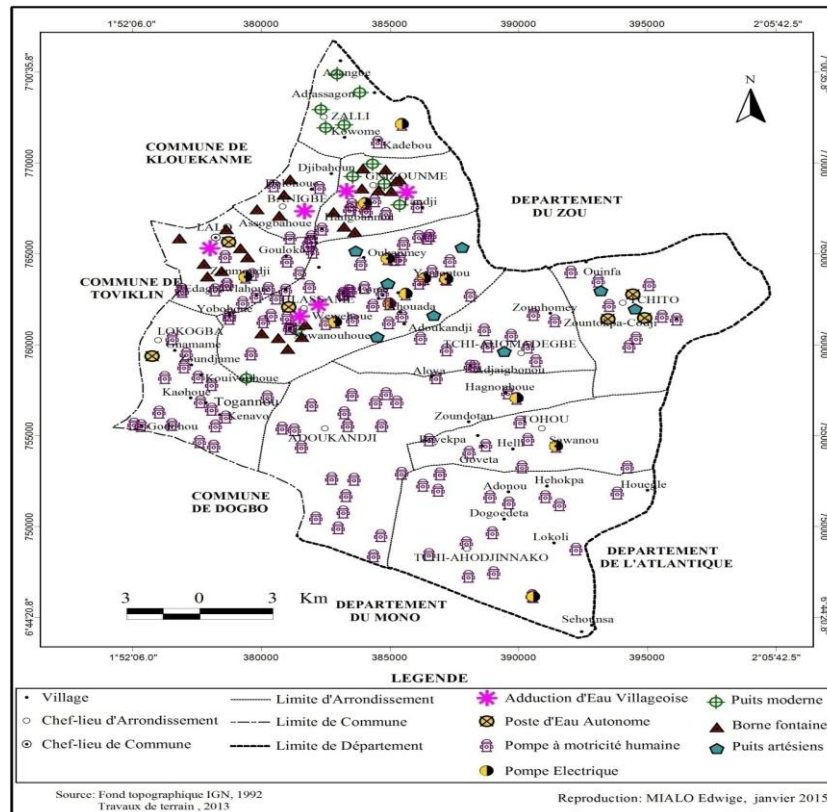


Figure 3 : Localisation géographique des points d'eau dans la commune de Lalo

3-3. Sources d'eau utilisées

Il existe une multitude d'ouvrages hydrauliques destinés à alimenter les populations de la commune de Lalo en eau potable (*Tableau 2*).

Tableau 2 : Type d'infrastructures hydrauliques utilisées pour la boisson

Types d'infrastructures	Fréquence (%)
Puits modernes (PM)	6,79
FPM	37,94
PEA	2,63
AEV + BF	17,42
Citernes	20,50
SONEB	8,21

Travaux de terrain, Mars 2014

D'après les enquêtes de terrain, il est révélé que l'eau des forages est consommée par la majorité de la population avec 37,49 %. Les bornes fontaines qui ne sont rien d'autre que des terminaux des AEV, sont utilisées à 17,42 % et le réseau de la SONEB seulement à 8,21 %. Bien que les puits modernes n'existent qu'à Hlassamè et à Zalli, ils sont utilisés par 6,79 % des personnes enquêtées. L'eau des FPM reste celle qui est la plus consommée ensuite s'en suit l'eau des citernes car presque toutes les concessions disposent de ce type d'ouvrage. Ces résultats sont en oppositions à ceux trouvés par [14] qui confirment qu'en effet, 53,40 % des personnes enquêtées déclarent utiliser exclusivement l'eau de puits comme eau de boisson dans le bassin de

Mono. Seulement (16 %) des personnes enquêtées y associent de l'eau de forage et 14,30 % y associent les eaux de surface. Mais, la présence de tous ses ouvrages ne justifie pas toujours la consommation de l'eau qui y provient.

3-4. Sources d'eau non améliorées supplémentaires

Hormis, les sources d'eau recommandées, il existe toute une série d'ouvrages dont la consommation de l'eau n'est guère conseillée avant tout traitement ou épuration.

3-4-1. Eaux de pluies

La pratique courante dans la commune de Lalo est la collecte de l'eau de pluie pour la consommation. A cet effet, certains ménages réalisent des citernes destinées à recueillir les eaux de pluie à partir des toitures de maisons en tôles munies de gouttières (*photos 1 et 2*). Elles constituent un mode de récupération et de stockage de l'eau de pluie. Elles sont les principales sources d'approvisionnement en eau de boisson et d'usage domestique pour 41,66 % de la population du secteur d'étude en saison pluvieuse. Lorsque les eaux de pluie sont collectées au moyen des gouttières, elles ne font objet d'aucun traitement avant consommation. Le même constat est fait par [15] qui conclut que le recueil des eaux de pluie qui réduit la corvée d'eau sur le plan de la distance et est très pratiquée dans la dépression des Tchi. Selon [16], cette pratique est très en vogue dans les pays en développement, où les eaux de pluies qui ruissellent sur les toits sont recueillies par divers systèmes de récupération. De plus, ces auteurs ajoutent que ces eaux sont faiblement minéralisées, et contaminées par les impuretés de l'air, le mode de stockage et certains polluants liés aux matériaux du toit. La *planche 1* illustre cette situation dans la commune de Lalo.



Photo 1 : Citerne de collecte d'eau pluviale à Hlassamè, MIALO 2014



Photo 2 : Collecte d'eau de pluie à l'aide d'un bibon à Ahodjinako, MIALO, 2014



Photo 3 : Recueil de l'eau de pluie à l'aide des jarres implantées dans le sol à Lalo, MIALO 2014

Ces dispositifs servent à collecter les eaux de pluie dont les populations se servent pour satisfaire leurs besoins en eau pendant la période sèche. La faible pression de l'eau pendant la saison sèche contraint les

populations à stocker l'eau dans les citernes pour passer les saisons où l'eau devient rare. La collecte de l'eau de pluie par les populations de la commune de Lalo se justifie d'abord par l'éloignement de certains PE des habitations, par les pannes qu'on note du fonctionnement des ouvrages. Les populations sont donc obligées de parcourir de longues distances pour s'approvisionner en eau potable. Ces nombreuses difficultés poussent les ménages qui sont plus ou moins à l'aise financièrement à réaliser des citernes pour la collecte d'eau pluviale afin de réduire sensiblement la corvée d'eau surtout en ce qui concerne les distances et les pertes de temps. Ces mêmes résultats ont été trouvés par [14] qui révèlent que les tracasseries, les longues files d'attente au PE, les pertes de temps et les prix de cession du mètre cube d'eau sont les principales raisons de la collecte de l'eau de pluie dans le bassin du Mono. C'est ce qu'a confirmé [17] dans son article sur l'accès à l'eau et enjeux socio-sanitaires à Ouagadougou au Burkina Faso. Il révèle que dans les ménages ouagalais, l'eau de pluie également est recueillie et destinée à l'ensemble des usages domestiques, y compris pour la boisson dans certains ménages, après filtrage. Cet aspect de filtrage n'est pas appliqué partout où l'eau de pluie est consommée directement tant pour la boisson que pour les activités domestiques. La récupération de l'eau de pluie et les filtrations ne rendent pas l'eau potable. Il reste dans l'eau de pluie des bactéries et des métaux lourds qui la rendent impropre à la consommation et peu fiable pour l'hygiène corporelle quotidienne. Donc, l'eau de pluie, même après filtration, ne peut pas être utilisée à usage des baignoires, douches, robinets de la salle de bains, de la cuisine.

3-4-2. Les eaux de surface

La principale source d'eau de surface de la commune de Lalo est le fleuve Couffo avec ses affluents. Dans la Commune de Lalo 7,90 % utilisent les eaux de surface pour leurs besoins en eau surtout en période sèche où le niveau de l'eau baisse dans les ouvrages hydrauliques. [16] confirment que dans les pays en développement le recours aux eaux de surface (marigots, rivières, fleuves etc.), est un mode d'approvisionnement très prisé. Dans les régions chaudes tropicales et équatoriales, ces eaux sont très riches en acides humiques colorés. Ces eaux ont une qualité variable en fonction de la température, des saisons et des pollutions dues aux activités qu'elles suscitent. Or, elles sont souvent contaminées et doivent impérativement subir un traitement de base pour être consommables. Ce qui n'est pas le cas dans la commune de Lalo. Le recours aux eaux de surface dans la commune de Lalo s'explique par plusieurs facteurs dont les plus importants sont les pannes techniques qui peuvent aller jusqu'à l'abandon des ouvrages.

3-5. Distance parcourues et quantité d'eau

La distance au point d'eau est une donnée de premier ordre puisqu'elle détermine en partie les quantités disponibles aux usages domestiques, et aux usages hygiéniques notamment ainsi que la qualité de l'eau. Selon [18], la norme retenue en terme de distance entre un point d'eau et la concession est la distance inférieure à 200 mètres et 15 minutes de marche en terme de temps qui sépare les ménages des points d'eau potable. Dans la commune de Lalo, 53,9 % des ménages parcourent moins de 1 km pour s'approvisionner en eau. Seulement 13,3 % des ménages enquêtés disposent d'une source d'eau à domicile, ce qui réduit les distances parcourues. Les proportions des distances parcourues sont représentées sur la **Figure 4**.

A travers la **Figure 4**, 53,9 % de femmes parcourent 1 km avant de s'approvisionner en eau, 19,3 % parcourent 1 à 2 km et les ménages qui disposent d'ouvrage d'eau à domicile ne représentent que 13,2 %. Ces résultats montrent que peu de ménages disposent de point d'eau à domicile. Dans tous les arrondissements la distance moyenne parcourue par les femmes pour s'approvisionner en eau de consommation oscille entre 500 m et 1000 m si, le point d'eau n'est pas situé à domicile à l'exception de Ahodjinako, Banigbé et Tohou, où les femmes parcourent entre 1 km et 2 km avant d'accéder à l'eau potable.

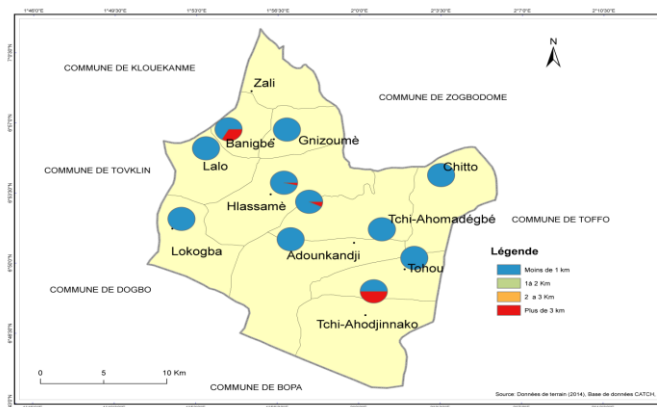


Figure 4 : Distance parcourue pour l'approvisionnement en eau dans

Pour [13], l'accessibilité s'apprécie en termes de distance qui soit inférieure à 200 mètres de la concession et de temps de collecte estimé à 15 minutes de marche. Parcourir de longues distances altère sans aucun doute la qualité de l'eau et diminue la quantité d'eau prélevée également. En saison pluvieuse, les ménages ne font pas la corvée d'eau car les eaux de pluie sont recueillies suffisamment pour couvrir la période. La distance, ou le temps de collecte, et le coût ont des effets indirects, médiatisés par la qualité et les quantités d'eau disponibles au sein des ménages. Du point de vue de la distance, une relation inverse existe également entre la distance au point d'eau et les quantités collectées. Lorsque le temps nécessaire à la collecte de l'eau dépasse quelques minutes (environ cinq minutes ou à une distance de 100 mètres de la résidence), les quantités d'eau collectées diminuent de manière significative d'environ 70 % [18]. Ensuite, il y a peu de différence dans les quantités collectées à l'intérieur d'une distance comprise entre 100 et 1000 mètres, soit de 5 à 30 minutes. Après ce seuil de un kilomètre ou de 30 minutes de temps de collecte, les quantités diminuent progressivement jusqu'au minimum vital [19]. Enfin, la qualité de l'eau dépend également pour une part de la distance parcourue entre la source et le lieu de stockage au sein du ménage, les risques de contamination étant importants entre ces deux points, compte tenu des manipulations successives.

3-6. Nombres d'heures perdues

Une autre difficulté est le Nombre d'Heure Perdue (NHP) pour s'approvisionner en eau. A ce temps de parcours s'ajoute le temps d'attente (T_a) au point d'eau et le temps retour (T_r). Tout ce parcours multiplié par le nombre de fois que cette activité est menée au cours de la journée. Ainsi, 71,70 % des femmes à qui incombe cette corvée d'eau perdent en moyenne par jour 1 heure 30 minutes pour s'approvisionner en eau, 15,20 % déclarent perdre entre deux (02) heures à deux (02) heures 30 minutes et une frange de 6,5 % estiment avoir perdu jusqu'à trois (03) heures de temps par jour pour ce liquide de vie. Ces résultats sont identiques à ceux trouvés par [14] où il affirme que 61 % des enquêtés du bassin du Mono déclarent perdre deux (02) heures de temps tandis que 07 % estiment en mettre quatre (04). Cette dernière tranche de la population correspond vraisemblablement à celle qui parcourt les plus longues distances pour s'approvisionner en eau potable. Le temps et l'énergie perdus à puiser de l'eau sur de longues distances, tâche incombant surtout aux femmes et aux fillettes, privent ces dernières de temps pour se livrer à des activités génératrices de revenus et aller à l'école [20].

3-7. Capacité financière

Encore appelée accessibilité financière, la capacité financière est l'aptitude des populations à faire face aux prix des prestations c'est-à-dire aux prix d'achat des bassines ou bidon d'eau. Le coût de l'eau varie en

fonction du mode de fourniture de l'énergie nécessaire pour obtenir sa fourniture (coût marginal, coût moyen), qui servent de base à la fixation des prix. Dans les villages, le prix de l'eau est appliqué selon le principe dit de la capacité à payer. Dans les zones rurales et petites villes en particulier, la consommation en eau est rarement homogène tout au long de l'année. En saison sèche, les ressources alternatives (rivières, marigots, puits traditionnels) s'appauvrissent et les usagers recourent plus massivement au service d'eau potable. En saison des pluies, les nappes superficielles se rechargent, et certains usagers abandonnent le service d'eau pour retourner, soit par commodité (proximité) ou pour raisons économiques (eau gratuite) vers les points d'eau traditionnels non protégés. Ainsi, le prix de cession de l'eau varie également en fonction de la saison [21]. Dans la Commune de Lalo, La dépense mensuelle demeure un peu salée pour les ménages surtout que pour la plupart, ces ménages ont des revenus modestes. La **Figure 5** montre les dépenses mensuelles effectuées pour l'eau par ménage.

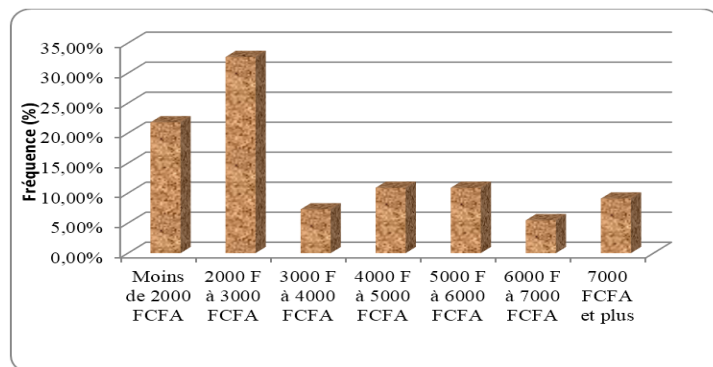


Figure 5: Dépense d'eau mensuelle pour les ménages
 Source : Travaux de terrain Mars 2015

Les ménages dépensent en moyenne par mois 3296,30 FCFA pour l'eau dans la Commune. Le minimum dépensé est de 1000 FCFA et le maximum est de 7000 FCFA. Toutefois, il est communément admis que les paiements journaliers reviennent à l'épouse, alors que le règlement d'une somme forfaitaire à payer périodiquement serait à la charge de l'époux. Le paiement de l'eau au volume peut donc avoir comme autre effet d'engendrer une dépense supplémentaire pour les femmes, au détriment du budget alimentaire. A dire vrai, ces dépenses ainsi présentées sont réellement faites en saison sèche. Mais, en saison des pluies, ces dépenses se trouvent drastiquement diminuées à cause de l'utilisation des citernes ou simplement du recueil de l'eau pluviale dans les jarres et autres récipients directement par les gouttières des toitures.

4. Conclusion

La présente étude a permis de caractériser les facteurs géographiques qui conditionnent l'accès à l'eau de boisson dans la Commune de Lalo. Les distances parcourues, la répartition des infrastructures hydrauliques ne permettent pas toujours aux populations de pouvoir couvrir leurs besoins en eau aisément. Du coup, la distance et le coût influencent les quantités d'eau disponibles au sein des ménages pour les besoins de consommation et d'hygiène de base notamment. Du point de vue de la distance, une relation inverse existe également entre la distance au point d'eau et les quantités collectées. Cette relation n'est cependant pas linéaire. Après ce seuil de un kilomètre ou de 30 minutes de temps de collecte, les quantités diminuent progressivement jusqu'au minimum vital. De plus, les nombreuses heures perdues par les femmes et les enfants pour la collecte d'eau empêchent ces dernières à vaquer à leurs occupations génératrices de revenus.

Références

- [1] - OMS/UNICEF, “Water for life, Making it happen”, Rapport d’étude, (2005) 44 p.
- [2] - S. LEWIN, R. NORMAN, N. NANNAN, E. THOMAS et D. BRADSHAW, “and the South African Comparative Risk Assessment Collaborating Group Estimating the burden of disease attributable to unsafe water and lack of sanitation and hygiene in South Africa in 2000”, Ed. South African Medical Journal, 97 (2007) 755 - 762.
- [3] - MINISTERE DE LA SANTE, “Annuaire des statistiques sanitaires”, Direction de la programmation et de la prospective, Service des statistiques et de la documentation Cotonou, (2006) 184 p.
- [4] - OMS/UNICEF, “Progress on Drinking Water and Sanitation”, Rapport-OMS, (2014) 80 p.
- [5] - OMS/UNICEF, “Progress on sanitation and Drinking Water”, Rapport-OMS, (2015) 90 p.
- [6] - GODOUI, “Contribution à la gestion intégrée des ressources en eau dans le département du Couffo”, Thèse de doctorat, EDP/GENV/FLASH/UAC, (2012) 364 p.
- [7] - INSAE, “Quatrième recensement général de la population et de l’habitation”. Cotonou, résultats provisoires, (2013).
- [8] - EDS-MICS, “Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs multiples au Cameroun” (EDS-MICS), (2011) 576 p.
- [9] - EDS, “Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs multiples au Bénin”, (EDS-MICS IV. Rapport préliminaire, (2012) 40 p.
- [10] - EDS-RDC, “Enquête Démographique et de Santé, République Démocratique du Congo”, Rapport final, (2008) 499 p.
- [11] - A. ATOKARE, “Facteurs explicatifs de la morbidité diarrhéique chez les enfants de moins de cinq ans au Tchad”, DESSD, IFORD, Université de Yaoundé II, (2008) 92 p.
- [12] - H. A. AZONTONDE, “Propriétés physiques et hydrauliques des sols du Bénin”, Ed. Soil Water Balance in the Sudano-Sahelian Zone, IAHS, Vol. 199 (1991) 249 - 258.
- [13] - E. AMOUSSOU, “Variabilité pluviométrique et dynamique hydro-sédimentaire du bassin-versant du complexe fluvio-lagunaire Mono-Ahémé-Couffo” (Afrique de l’Ouest). Thèse de doctorat, EDP/GENV/FLASH/UAC, (2010) 315 p.
- [14] - E. L. S. C. SEBO VIFAN, Analyse des facteurs de différenciation de la morbidité diarrhéique dans le bassin géographique sud-béninois du fleuve mono” (Afrique de l’ouest). Thèse de doctorat, EDP/GENV/FLASH/UAC, (2014) 339 p.
- [15] - T. AZONHE, “Analyse systémique des déterminants environnementaux de la morbidité paludique et diarrhéique chez les populations du secteur agricole dans la dépression des Tchi au sud du Bénin” Thèse de doctorat, EDP/GENV/FLASH/UAC, (2009) 238 p.
- [16] - M. VILAND, A. MONTIEL, J. DUCHEMIN, M. LARUVIERE et P. ZARRABI, “Eau et santé : guide pratique pour les intervenants en milieu rural africain” PS-EAU. Ed du Gret, (2001) 109 p.
- [17] - S. DOS SANTOS, “Accès à l’eau et enjeux socio-sanitaires à Ouagadougou — Burkina Faso”. Ed In Espace populations sociétés, Document disponible en ligne sur le site <http://eps.revues.org/index1519.html>, (2006).
- [18] - OMS, “ Année internationale de l’eau douce, faits et chiffres, les maladies liées à l’eau ”. Document disponible en ligne sur le site www.who.int, (2003).
- [19] - S. CAIRNCROSS, “Measuring the health impact of water and sanitation”, (2003) 1 - 4.
- [20] - WHO/UNICEF, Progress on Sanitation and Drinking Water- 2010 Update. WHO / UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation. http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241563956_eng_full_text.pdf, (2010).
- [21] - PS-EAU, “Guide pratique sur l’accès à l’eau dans les pays en voie de développement, 18 questions pour des services durables”, (2012) 52 p.