

CONTRAINTES SOCIO-ECONMIQUES D'ACCES A L'EAU POTABLE ET STRATEGIES ENDOGENES DES POPULATIONS DE PALA AU TCHAD

Issa Justin LAOUGUE

Université Adam Barka d'Abéché,

issa_laougue@yahoo.fr

MBAINAÏMOU Néhémie LAOUKEIN

Ecole Normale Supérieure d'Abéché

Zebkalbé Ouassou ZOUMAYE

Université Adam Barka d'Abéché

Résumé

Cette étude vise à analyser les contraintes socio-économiques liées à l'accès à l'eau potable dans la ville de Pala et les stratégies développées par les populations pour contourner les difficultés. A travers les théories de Boserup et de Pumain fondées respectivement sur l'appréhension de la pression exercée sur les ressources par la croissance démographique et sur la compréhension des circuits entre les centres et les périphéries des villes, nous avons fondé notre démarche sur la collecte des données par questionnaire pour comprendre les contraintes liées à cette ressource. Il ressort que les ménages parcourent en moyenne 2,12 km et mettent plus d'une heure pour accéder à la ressource pour les quartiers périphériques alors que les ménages des quartiers centraux mettent moins de 5 minutes pour y accéder. À cela, il faut ajouter la question des dépenses occasionnées par cette ressource qui engloutie une bonne partie du budget des ménages, soit en moyenne 42625 FCF/A/ mois pour les quartiers qui s'approvisionnent à partir des « may-almé »

Mots clés : *contrainte, accès, eau potable, stratégie, ménage*

Abstract

This study aims to analyze the socio-economic constraints of access to drinking water in the city of Pala and the strategies developed by the populations to circumvent the difficulties. Through the theories of Boserup and Pumain based respectively on the apprehension of the pressure exerted on resources by demographic growth and on the understanding of the circuits between the centers and the peripheries of cities, we have based our approach on the collection of data by questionnaire to understand the constraints related to this resource. It appears that households travel an average of 2.12 km to access this resource and they take more than an hour to access the resource for outlying districts, while households in central districts take less than 5 minutes to access it. To this must be added the question of the expenses caused by this resource which swallows up a good part of the household budget, i.e. an average of 42,625 FCF/A / month for the districts which obtain their supplies from the "may-almé"

Keywords: *Constraint, access, drinking water, strategy, household*

1. Introduction

L'eau est un élément essentiel des activités humaines car il figure explicitement parmi les objectifs de développement du Millénaire. L'intérêt accordé à cette question est attesté par le nombre de conférences internationales qu'organisent périodiquement les institutions internationales. En 2009, en marge du 5^{ème} forum mondial sur l'eau, la "*Bridging the divides for water*", a souligné les enjeux de la gestion de l'eau à l'échelle planétaire, en particulier la problématique de l'accès à l'eau potable en Afrique. Dans le même temps, un rapport des Nations unies fournit des données sur la situation des populations africaines face à une raréfaction des ressources en eau et à des difficultés d'accès à l'eau potable dans un grand nombre de pays (United Nations, 2009). Ces objectifs ne sont atteints que grâce à des actions réalisées sur le terrain. C'est dans ce cadre que plusieurs initiatives ont été développées au niveau mondial allant de l'augmentation des investissements à l'amélioration de la desserte. L'ambition est de diminuer de moitié le nombre de personnes n'ayant pas un accès adéquat à cette ressource. Mais, ces dernières années l'accroissement galopant de la population des villes du tiers monde rend la disponibilité de cette ressource indigente et cela fait dire à Pezon C. (2009, p. 500) que les résultats sur le terrain restent médiocres : si le taux de desserte a réussi à se maintenir malgré une croissance démographique soutenue, l'accès de ce service de base ne s'est pas amélioré pour les populations qui en étaient traditionnellement exclues. Il ressort en effet que les villes sont aujourd'hui confrontées aux problèmes de la pauvreté, du manque d'emploi, à l'insuffisance des infrastructures sociaux de base. Selon Pezon C. (2009), une analyse des actions entreprises pour atteindre les objectifs du Millénaire aboutit à la conclusion qu'elles ont échoué parce qu'elles ont fait prévaloir la durabilité économique des services d'eau potable sur leur durabilité sociopolitique. L'objectif de durabilité économique des services d'eau s'est heurté à l'incapacité des ménages visés à honorer leurs factures suite à la tarification intégrale aux ménages. En effet, ces derniers se sont paupérisés et leur vulnérabilité s'est accrue (Lachaud, 2003, p. 6). Il existe une forte corrélation entre l'accès à l'eau et le PIB (Hewett, Montgomery, 2001) or, dans les pays les plus pauvres au monde, économiquement parlant, 87 % des ménages déclarent n'avoir pas accès à une source d'eau potable. En effet, si tourner un robinet pour obtenir de l'eau est un geste banal que les habitants des pays développés accomplissent

machinalement des dizaines de fois par jour, dans les pays du tiers-monde, c'est encore une tâche très pénible qui requiert des femmes et enfants plusieurs heures de labeur quotidien, (Yamingué et al, 2015 p. 91). Au regard de cette situation, fournir de l'eau potable aux citoyens dans les pays du tiers-monde reste toujours l'un des principaux défis à relever. L'accès à l'eau potable n'est pas évident pour tous malgré les efforts ménagés partout dans le monde par les acteurs de la vie sociale. Cette situation ne change pas si vite, car selon le rapport conjoint (OMM/UNICEF, 2010), presque 884 millions de personnes dans le monde n'ont pas accès à l'eau potable, et près de 2,6 millions de personnes n'ont pas accès à un assainissement amélioré. Selon la FAO (2020, p. 10), 3,6 milliards de personnes dans le monde vivent dans des zones potentiellement touchées par une pénurie d'eau au moins un mois par an.

En Afrique, quand on parle d'eau, c'est en termes de besoin ou d'abondance. Un seul puits productif peut faire toute la différence entre un village vivant et un village moribond. C'est l'exemple d'un village reculé du Ghana qui est quasiment dépeuplé, car d'un puits ne coulait que de l'eau salée. La difficulté à s'approvisionner en eau potable a fini par obliger la plupart de ses résidents à l'abandonner et à se reloger plus près d'une source d'eau sûre (Quevenco, 2003, p.3). L'accès à l'eau potable s'est amélioré de façon marginale, passant de 15 % en 1990 à 16 % en 2008. Le taux d'accès à des sources en eau améliorées est passé de 49 % en 1990 à 60 % en 2008, représentant une augmentation insignifiante inférieure à 1 % par an. Cela signifie qu'en 2008, 328 millions de personnes de cette région n'avaient toujours pas accès à l'eau potable, dont 84 % dans les zones rurales. (Rapport des Nations Unies sur les OMD, 2008 et PNUD, 2005). Ces statistiques montrent que la situation d'accès à l'eau potable ne s'améliore pas encore à un rythme satisfaisant, malgré la reconnaissance de cette situation par l'Assemblée Générale des Nations Unies, qui fait du droit d'accès à l'eau un droit fondamental. A Ouagadougou, Dos Santos (2006, p. 273) a relevé que le ratio entre la disponibilité de l'eau et la population évoluait en sens inverse de l'ordre de 16 m³ en 2002, alors qu'elle était de près de 19 m³ en 1996 et de 23 m³ en 1980. Cette évolution illustre la pression croissante sur la ressource et la difficulté des efforts de production, pourtant constants, à maintenir des quantités d'eau suffisantes. Pour Howard et Bartram (2003, p. 14), une quantité d'eau inférieure à 18 m³ d'eau par personne et par an ne permet pas de couvrir l'ensemble des

pratiques d'hygiène de base. Or, il se trouve que dans ces villes, la croissance démographique avoisine les 7% conduisant à l'étalement de ces villes qui peinent à développer l'adduction d'eau sur l'ensemble du territoire urbain loti. Cette situation a engendré le développement des points d'eau collectifs au détriment de la desserte privée et d'autres systèmes sommaires notamment les forages et les puits.

Les villes du Tchad ne sont pas du reste, car malgré les ressources en la matière, l'accès à l'eau reste toujours un défi puisque seulement 42,9% de la population a accès à cette ressource indéniable (Ministère de l'Eau, Mai 2011, p.27). A Pala, le problème d'eau est une combinaison de 3 facteurs défavorables :

- insuffisance de la production d'eau : actuellement, il n'y a qu'un seul forage d'un débit moyen de 30 m³/heure ;
- insuffisance d'énergie : le groupe électrogène de 30 KVA est très sollicité par la station de pompage. Il est souvent en panne et occasionne des coûts de fonctionnements élevés ;
- insuffisance de capacités de stockage de l'eau : les 250 m³ du réservoir actuel ne peuvent pas suffire pour un besoin estimé à 1000 m³/j.

Cette étude entend apporter une contribution dans la résolution du problème d'accès à l'eau potable qui reste à présent un défi permanent auquel font face les pouvoirs publics et la communauté internationale pour l'atteinte des objectifs du millénaire. Cette étude s'inscrit dans le courant de pensée écologique, car la pression urbaine occasionnant le problème d'accès à l'eau, a pour source l'accroissement démographique. Cette étude se veut aussi un outil d'information, un support pour les acteurs de terrain afin qu'ils puissent prendre des décisions adéquates, pratiques et adaptables pour la ville de Pala.

2. Méthodologie

Dans un premier temps, notre démarche consiste, à partir des différents modes d'accès à l'eau, à identifier les vecteurs de fonctionnalités ou l'ensemble des *capabilities* qui en sont issus pour relever les contraintes observées. Ainsi, le temps « mis » par une femme qui doit « consommer » 2 heures journalières pour approvisionner sa famille en eau, peut être limitée dans ses tâches ménagères.

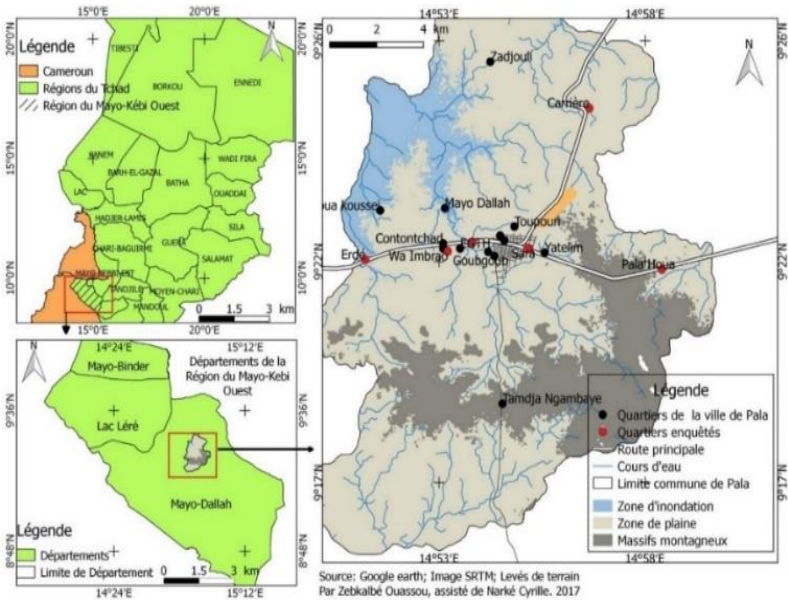
Il s'agit ensuite d'analyser les fonctionnalités choisies à la lumière des contraintes relevées *a priori*, de manière à distinguer les déterminants « objectifs » (caractéristiques sociales et économiques) des variables plus

subjectives, issues d'une représentation de ce que chaque individu s'autorise à faire.

2.1. Site d'étude

La ville de Pala qui fait l'objet de notre étude, est à la fois chef-lieu de la région du Mayo-Kebbi Ouest, du Département du Moyo Dallah et la commune du même nom. Cette ville a évolué et compte de nos jours 20 quartiers (PCD Pala, Avril 2017, p. 10). Pala est située entre 9° et 10° N et 14° et 15° E. Le contexte urbain est caractérisé par une forte pression de l'exode rural, à l'origine de la prolifération de l'habitat dit « non réglementaire » dans les quartiers périphériques ; ce qui pose d'importants problèmes en matière de desserte en eau potable. On estime en effet qu'environ 35 % de la population n'est pas branchée au réseau eau. La gestion des services de l'eau a été uniquement attribuée à la STE qui fait face à un vrai défi de l'extension de l'accès aux services de l'eau dans les quartiers périphériques (Figure 1). Dans l'ensemble, la population de Pala compte environ 11.389 ménages selon la Mairie de la ville.

Figure 1. Localisation des sites d'étude



2.2. Échantillonnage

Les données utilisées dans cette étude proviennent de deux sources : des observations de terrain couplées aux enquêtes et mesures de terrain. Elles ont été collectées en deux phases :

- La première phase n'a duré que trois jours pendant la première descente sur le terrain pour les enquêtes exploratoires. Cela a permis de circonscrire les différents aspects du problème d'accès à l'eau, d'identifier les différents acteurs de la ressource, observer les comportements des ménages dans la manière dont ils accèdent à l'eau ;
- La deuxième phase de l'observation s'est faite au moment de l'enquête de terrain dans les points d'eau. Cette observation est faite à base d'un guide d'observation et s'est opérée pendant les heures suivantes : 6h-9h, 12h-15h, 17h-19h. Ceci nous a permis d'observer l'affluence au tour des points d'eau, le comportement des usagers, leurs organisations et le système d'approvisionnement.

Les populations cibles de l'enquête ont été les ménages représentés par la femme du chef de ménage et les revendeurs d'eau ou vendeurs d'eau ambulants appelés « *May almé* ». Les questionnaires sont organisés au tour des indicateurs du concept opérationnalisé et sont administrés aux femmes dans chaque ménage choisi au hasard et aux revendeurs d'eau ou vendeurs d'eau ambulants.

Pour les femmes choisies par ménages, il est question d'avoir leurs avis sur les sources d'approvisionnement en eau, les modes d'accès et conditions d'accès à l'eau. Le choix porté sur les femmes dans les ménages s'explique par le fait que l'approvisionnement en eau pour la plupart des ménages est fait par elles. Le choix des ménages s'explique par le fait que nous traitons uniquement de la question d'accès à l'eau et de ce fait, les ménages constituent les unités d'analyse et non les individus à enquêter. Pour collecter les données, nous avons pris de façon aléatoire 200 ménages, soit 1,7% sur 11389 ménages que compte la ville de Pala répartis dans huit (8) quartiers : Sara, Carrière, Pala-houa, Wa-imbrao, Sodjé-mbaye, Taozagrang, Madagascar et Herdé (tableau 1).

Tableau 1. Taille des enquêtés par quartier

Quartiers	Population total	Echantillons
Adia koudori	328	----
Moundang	654	----
Coton-tchad	532	----
Herde	639	20
Goub-goub	1094	----
Rawaika	33	----
Soudje mbaye	640	20
Mayo dalah	400	----
Wa-imbrao	900	30
Yatelim	133	----
Pala-houa	396	20
Madagascar	118	20
Carrière	955	30
Toupouri	740	----
EGTH	400	----
Foulbé	964	----
Sara	1162	30
Tamdja	72	----
Taozagrang	1110	30
Zadjouli	93	----
Total	11.389	200
Pourcentage	100%	1,75%

Source : Mairie de la ville de Pala

Le tableau 1 donne la répartition d'échantillon à enquêter par quartier. Trois critères ont été retenus pour le choix des quartiers : la densité de la population, la situation géographique des quartiers et leur étendue. Ainsi nous avons retenu 30 ménages aux quartiers Sara, Taozarang, Carrière et Wa-imbrao, parce qu'ils ont de très grande superficie et une concentration importante de la population, et 20 ménages aux quartiers Pala-houa, Herdé et Sodjé Mbaye et Madagascar parce qu'ils sont moins en superficie et population, ce sont des quartiers spontanés situés vers la périphérie.

Aux vendeurs ambulants, nous avons choisi au hasard 60 vendeurs ambulants et 57 ont répondu à nos questions. Les enquêtes sont prises sur toute l'étendue de la ville.

Pour ces vendeurs ambulants, nous nous sommes intéressés aux :

- Sources d'approvisionnement en eau et les sources de relais ;
- Distance entre le point d'approvisionnement en eau et point de distribution,
- Conditions d'accès à l'eau, le prix d'achat et le prix de vente ;
- Quartiers, secteurs où ils livrent leur eau ;
- Difficultés.

Pour les levés cartographiques, le Global Positioning System (GPS) a été utilisé pour localiser l'emplacement des points d'eau et une fiche d'identification a permis de concevoir une base de données pour chaque point levé. Les bases de données sont constituées de : Quartier où se trouve le point d'eau, les coordonnées de l'ouvrage (Y, X et Z), la date de mise en œuvre, la source de financement, coût de réalisation, l'entreprise de construction, fonctionnement, débit d'eau, cause de panne, type d'ouvrage, et profondeur pour les forages et puits. Ceci nous a permis de cartographier et caractériser les points d'eau dans la ville de Pala. Ensuite, nous avons fait de levés complémentaires des ménages pour réaliser la carte de distance que parcourent les ménages pour accéder à l'eau dans la ville de Pala.

3. Résultats

3.1. Des conditions d'accès à la ressource très contraignantes.

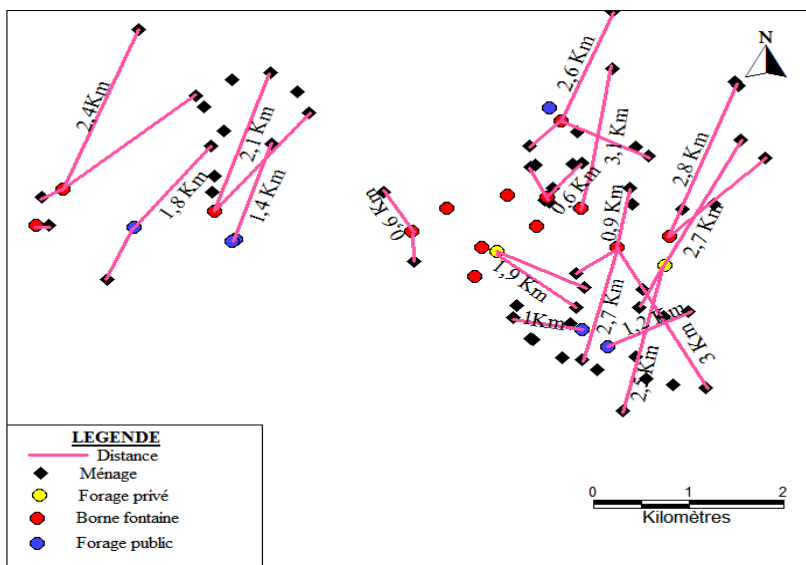
Le terme accès à l'eau intègre plusieurs paramètres tels que la distance au point d'eau, le temps consacré à la collecte et le coût inhérent à l'achat. La notion d'accès à l'eau potable est un indicateur qui représente la qualité et la quantité d'eau dont dispose chaque personne par jour. Les contraintes d'accès sont relevées dans ce travail par l'analyse des distances entre les ménages et les points d'eau, le temps d'attente, les dépenses journalières et mensuelles pour l'achat d'eau et la quantité d'eau collectée par les ménages.

3.1.1. Distance entre les ménages et les points d'eau

La distance que parcourent les ménages pour accéder à l'eau est un paramètre important à réaliser, puisqu'il détermine le lien entre les

ménages et les points d'eau. Dans les recommandations de l'OMS (2003), une personne a accès à l'eau potable si elle est desservie par un réseau ou une pompe à moins de 200 m de son habitation. Pour le cas de la ville de Pala, nos enquêtes nous révèlent que les femmes effectuent parfois plus de deux kilomètres pour accéder à l'eau potable (figure 2).

Figure 2 : Distance réelle parcourue par les ménages pour accéder à l'eau



Réalisation : Issa J. Laougué et Zebkalbé Ouassou, janvier 2022,

Source : Levé de terrain, décembre 2021.

La figure 2 met en évidence les distances parcourues par les ménages pour accéder à l'eau au niveau des points d'eau. Il en ressort que les ménages de la ville parcourent en moyenne une distance de 2,12 km pour accéder à l'eau. Au regard de cette figure, on observe que la distance parcourue varie d'une source à une autre. Les ménages qui s'alimentent au niveau de bornes fontaines et forages privés parcourent de longues distances contrairement à ceux qui s'alimentent au niveau de forages et puits publics. Cependant, sur 19 ménages qui s'alimentent au niveau de bornes fontaines, 2 ménages parcourent une distance de 0 à 500m, 7 parcourent 500m à 1 km, et 9 parcourent plus de 1 km. Pour les ménages

qui s'alimentent au niveau de forages privés, 1 parcourt 0 à 500m, 3 vont de 500 à 1 km et 4 parcourent plus de 1 km pour chercher de l'eau. Pour les 50 ménages qui s'alimentent au niveau des forages publics, 15 ménages parcourent une distance de 0 à 500m pour accéder à l'eau, 16 partent de 500m à 1 km et 19 vont au-delà de 1 km à la recherche de l'eau. Enfin pour les 42 ménages qui s'alimentent au niveau des puits publics, 18 ménages parcourent une distance de 0 à 500m, 14 parcourent 500 m à 1km et 10 vont au-delà de 1 km à la quête de l'eau. En effet, la non opérationnalité de certaines bornes fontaines oblige les ménages situés tout prêt de ces derniers à aller s'approvisionner au niveau des autres bornes fontaines localisées loin de leur domicile, d'où le parcours de distance au-delà de 1 km. Certains ménages qui résident dans les quartiers périphériques sont obligés de faire de longues distances pour s'alimenter en eau potable au niveau de bornes fontaines implantées dans les quartiers centraux. D'autres ménages de peur de mettre un long temps au niveau de bornes fontaines et forages publiques, préfèrent aller au niveau de forages privés malgré la distance, et pour d'autres, par manque de moyens financiers, ils sont obligés de faire de longues distances pour s'alimenter au niveau de point d'eau non payant. C'est dans ce sens que Dos Santos (2006, p.276) affirme que « la faible proportion des ménages raccordés au réseau met en évidence que la difficulté d'accès ne résulte pas du manque d'infrastructures dans certains quartiers mais aussi du faible niveau de vie des citoyens ».

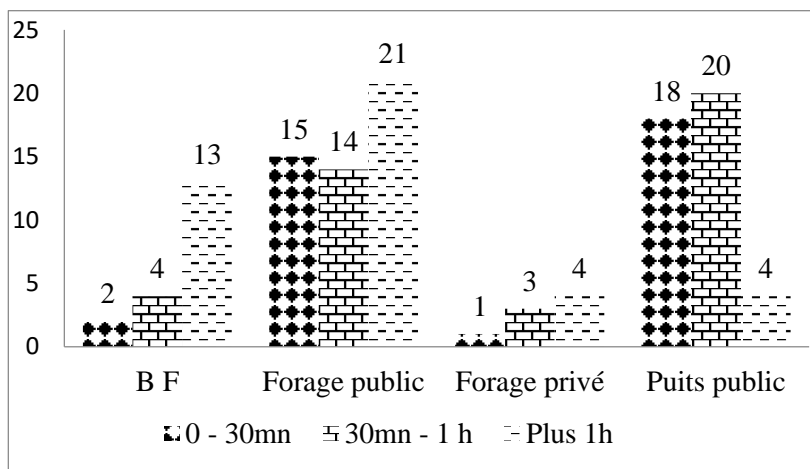
La figure 2 présente aussi la distance réelle que parcourent les ménages pour accéder à l'eau dans la ville de Pala. On observe en effet que les ménages situés dans les quartiers périphériques qui s'alimentent au niveau de bornes fontaines et forages privés parcourent de longues distances que ceux des quartiers centraux. La grande distance parcourue par les ménages pour accéder à l'eau est de 3,1 km et ceux qui parcourent des petites distances sont des ménages situés à moins de 200 m du point d'eau. Cette disparité de distances parcourues par les ménages s'explique par la mauvaise répartition des infrastructures d'approvisionnement en eau dans les différents quartiers et le manque des ouvrages dans d'autres.

3.1.2. Temps d'attente variable suivant les types de sources et quartiers

L'OMS définit la notion d'accès à l'eau en termes de distance et de quantité d'eau disponible par jour et par personne. Sur cette base elle fixe une distance raisonnable de 200 mètres et une quantité de 20 litres pour

la satisfaction des besoins de base (OMS, 2003). Le temps mis pour la collecte d'eau évoqué par nos enquêtés n'est pas identique pour tous les différents points d'eau dans la ville de Pala. Cette situation illustre parfaitement les difficultés d'accès à l'eau pendant la période de pénurie qui s'étend de mars à juillet. La figure 3 met en évidence le temps d'attente au niveau de points d'eau dans la ville de Pala.

Figure 3 : Temps d'attente au niveau des points d'eau dans la ville de Pala



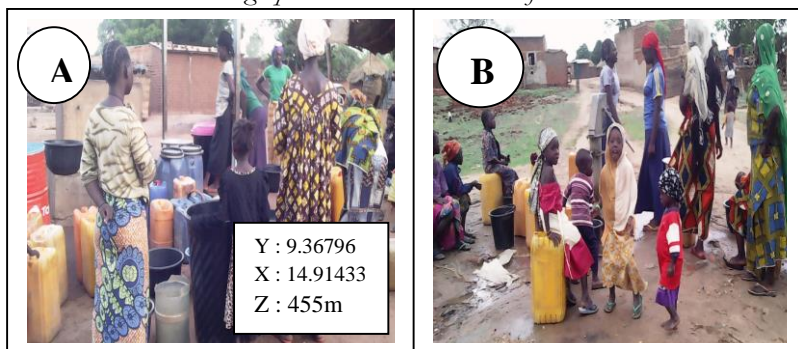
Source : Source : enquête de terrain, décembre 2021

Le graphique ci-dessus présente le temps d'attente au niveau des différents points d'eau évoqué par les enquêtés dans la ville de Pala. De ce graphique, on observe que les ménages qui s'alimentent au niveau de bornes fontaines et forages publics mettent trop de temps avant d'être servis, contrairement à ceux qui s'alimentent au niveau des forages privés et puits publics. Ainsi, sur les 19 ménages qui s'alimentent au niveau de bornes fontaines, 2 mettent 0 à 3 mn avant de s'approvisionner, 4 mettent 30 mn à 1 h et 13 attendent plus de 1 h. Pour les 50 ménages qui s'approvisionnent au niveau de forages publics, 15 mettent 0 à 30 mn, 14 restent de 30 mn à 1 h, et 21 mettent 1 h et plus. À côté des forages publics, d'autres s'approvisionnent au niveau des forages privés. Sur les 8 ménages dénombrés, 1 met entre 0 mn à 30 mn avant de s'approvisionner, 3 mettent 30 mn à 1 h et 4 mettent plus de 1 h. Pour les 42 ménages qui s'alimentent au niveau de puits publics 18 mettent 0

à 30 mn avant de s'alimenter et 20 mettent 30 mn à 1 h et 4 mettent plus 1 h. De tout ce qui précède, on constate qu'il n'y a peu de ménages qui ne mettent pas longtemps au niveau de point d'eau. Ce résultat témoigne le manque d'infrastructures d'approvisionnement en eau dans la ville de Pala et la pression de la population sur les quelques infrastructures existantes.

À l'exemple de la borne fontaine construite au quartier Taozagran dont les coordonnées GPS sont : Y=9.36241, X =14.90802, Z=453 et un forage public au quartier Soudjé-mbay, les coordonnées GPS sont : Y =9.37773 ; X=14.91446 ; Z=421 dont le temps d'attente au niveau de ces points d'eau dans la ville de Pala est très long. Les ménages qui s'approvisionnent au niveau de ces points d'eau mettent plus de 2 h pour les usagers de bornes fontaines, et plus de 1 h pour ceux qui s'alimentent au niveau de forages publics. La planche 5 illustre le temps d'attente au bord de ces points d'eau.

Photographie 1 : File d'attente des femmes au robinet



La planche 1 illustre le temps d'attente au niveau des points d'eau dans la ville de Pala. Sur la photo A de la planche on observe des bidons, des fûts, des tasses, des bassines... alignés à l'attente de l'eau, et les femmes avec des positions lamentables (main à la joue, les bras croisés, d'autres adossées contre le poteau). Ce long temps d'attente se justifie aussi par la pression d'eau. Pour qu'un bidon de 20l soit rempli, il faut 5 à 15 mn, normalement 1 mn à 5 mn sont suffisantes. Quant à la photo B de la planche, on observe les femmes et enfants assis, d'autres debout à l'attente de leur tour pour s'alimenter. Ce forage est l'unique source d'eau permanente du quartier où tous les ménages viennent s'approvisionner matin et soir. Malgré le temps d'attente au niveau de ces points d'eau, il n'y a pas une journée où ils sont remplis par la population.

3.1.3. La quantité moyenne d'eau consommée

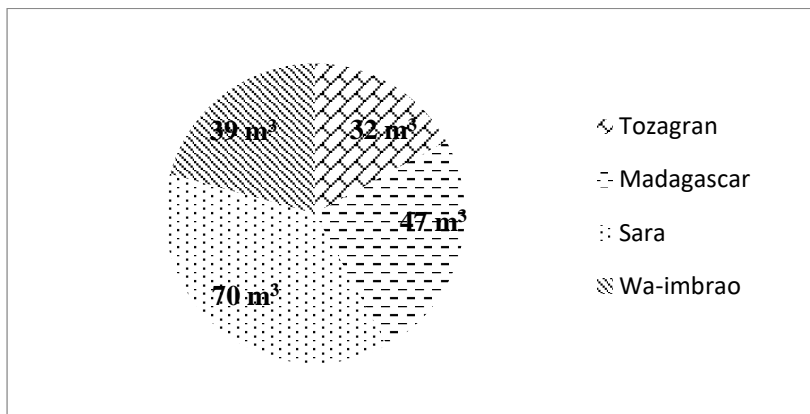
La ville de Pala comporte une multitude des sources d'eau utilisées par les ménages. Ces sources déterminent la quantité d'eau consommée dans les différents ménages des quartiers. La consommation d'eau varie d'un ménage à l'autre par le fait que ceux qui n'ont pas d'adduction à domicile doivent parcourir une distance pour s'approvisionner, cela conditionne la quantité d'eau collectée.

Selon l'OMS, le volume d'eau dont dispose une personne par jour détermine les besoins qu'elle peut couvrir en termes de consommation et d'hygiène. Ainsi, une personne qui consomme moins de 15 litres par jour couvre difficilement ses besoins (consommation, pratiques d'hygiène).

3.1.4. Un niveau de consommation d'eau liée à la proximité de la source

L'adduction à domicile est l'un des aspects qui déterminent l'accès à l'eau potable en ayant un robinet chez soi. La consommation de l'eau courante dans la ville de Pala varie d'un quartier à un autre. Selon nos sources d'enquête, 18 ménages sur 200 ont d'adduction à domicile soit 9%. Nous dénombrons ces ménages dans les quartiers desservis par la Société Tchadienne d'Eau (STE) à savoir Taozagran, Madagascar, Sara et Wa-imbrao. La figure 4 présente la répartition de la consommation mensuelle d'eau potable à domicile par quartier.

Figure 4. Consommation domestique d'eau potable par quartier



Source : Source : enquête de terrain, décembre 2021

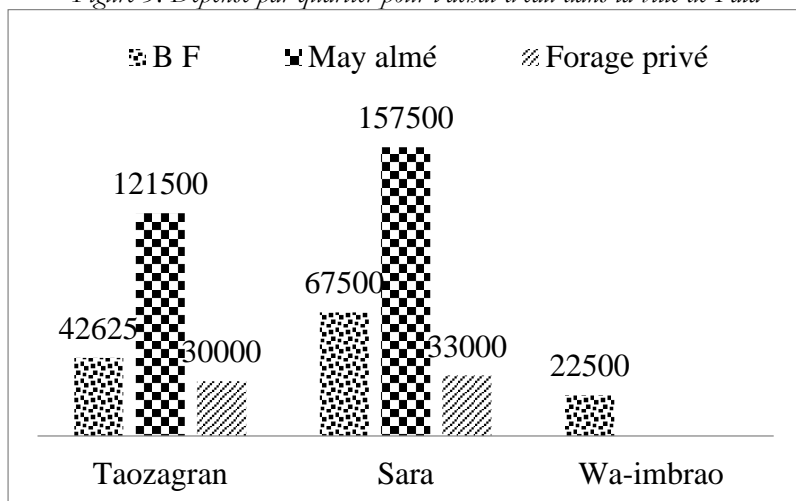
Le graphique supra détermine la quantité d'eau potable consommée par les ménages ayant l'adduction à domicile. On observe une inégalité dans la consommation d'eau potable. Ainsi, au quartier Sara, plusieurs ménages ont une adduction à domicile et consomment plus de l'eau potable que d'autres, avec une moyenne 70 m³ par mois, le quartier Taozagran est faiblement représenté avec une consommation moyenne de 32 m³ par mois. La forte proportion de consommation de l'eau potable dans le quartier Sara s'explique par sa position de centralité et d'ancien quartier de la ville le plus desservi. La STE dispose de 4 réseaux de distribution d'eau parmi lesquels les réseaux 1 et 2 bénéficient quotidiennement d'eau, et les 3 et 4 sont utilisés alternativement. Le quartier Sara est alimenté par le réseau 2, ce qui fait qu'il n'y a pas assez de coupures comme dans d'autres quartiers.

La faible consommation d'eau au quartier Taozagran est due à la fréquente coupure d'eau dans le quartier, cette coupure s'explique par son approvisionnement par la ligne 3 du réseau qui dessert le quartier. À l'exemple d'un ménage de 16 personnes au quartier Sara ayant l'adduction à domicile, la consommation moyenne mensuelle est de 11 m³ soit en moyenne 0,6 m³ (600 litres) par personnes et par mois, ce qui revient à dire que la consommation moyenne d'eau potable par personne est de 20 litres par jour.

3.1.5. Dépense mensuelle pour l'achat de l'eau

Les contraintes d'accès à l'eau potable intègrent plusieurs paramètres, le coût ou les dépenses d'achat d'eau, la distance, le temps d'attente, etc. Les ménages n'ayant pas d'adduction d'eau courante se déplacent pour s'approvisionner au niveau de forages privés, bornes fontaines et d'autres auprès des « *mayalmé* ». Les dépenses faites pour l'achat d'eau au niveau de ces différentes sources varient d'une source à une autre et d'un quartier à un autre. La figure 5 met en exergue la dépense mensuelle fais pour l'achat d'eau par quartier dans la ville de Pala.

Figure 5. Dépense par quartier pour l'achat d'eau dans la ville de Pala



Sources : Source : enquête de terrain, décembre 2021

La figure supra illustre les dépenses que font les ménages dans la ville de Pala pour l'achat d'eau. Au regard de cette figure, on observe que le quartier Wa-imbrao dépense que pour l'achat d'eau au niveau de bornes fontaines, contrairement aux quartiers Taozagran et Sara qui dépensent pour l'achat d'eau au niveau de bornes fontaines, « *May almé* » et forages privés. Ainsi, les ménages qui s'alimentent auprès de « *May almé* » dépensent plus qu'auprès des autres sources. Cependant, pour le quartier Taozagran, les dépenses mensuelles pour l'achat d'eau au niveau de bornes fontaines sont de Quarante-deux mille six cent vingt-cinq francs (42625 FCFA), celle auprès de « *May almé* » est de Cent vingt un mille cinq cent mille francs (121500 FCFA) et trente mille francs (30000 FCFA) pour l'achat au niveau de forages privés. Ainsi pour le quartier Sara, les dépenses pour l'achat d'eau au niveau de bornes fontaines est de Soixante-sept mille cinq cent franc (67500 FCFA), les dépenses pour l'achat d'eau auprès de « *May almé* » s'élève à Cent cinquante-sept mille cinq cent francs (157500 FCFA) et Trente-trois mille francs (33000 FCFA) pour l'achat au niveau de forages privés. Pour le quartier Wa-imbrao, les ménages ne dépensent que pour l'achat au niveau de bornes fontaines, ce qui monte à vingt-deux mille cinq cent francs (22500FCFA). De cette analyse, il ressort que les ménages de la ville de Pala dépensent plus pour l'achat d'eau auprès de « *May almé* » que pour d'autres sources.

Nous rappelons que le prix d'eau dans la ville de Pala varie selon les sources :

- Au niveau des bornes fontaines, 1 bidon de 20 litres coûte Vingt-cinq francs (25FCFA) ;
- Après des « *May almé* », 1 bidon de 20 litres coûte Cent cinquante francs (150 FCFA) ;
- Au niveau de forages privés, 1 bidon de 20 litres coûte Vingt-cinq francs (25 FCFA).

À l'exemple d'un ménage de 8 personnes au quartier Taozagran qui utilise en moyenne 7 bidons de 20 litres par jour, s'il s'alimente auprès des revendeurs d'eau, il lui faut une somme de Mille cinquante francs (1050 FCFA) par jour, soit Trente un mille cinq cent francs (31500 FCFA) par mois. S'il s'alimente au niveau de bornes fontaines ou forages privés, il doit dépenser Cent soixante-cinq francs (175 FCFA) par jour soit Cinq mille deux cent cinquante francs (5250 FCFA) par mois. Si ce même ménage s'approvisionne au niveau de forages publics, le coût mensuel est de Deux cent francs (200 FCFA), contribution pour de raison d'entretien.

3.2. Stratégies adaptatives face aux difficultés d'accès à l'eau

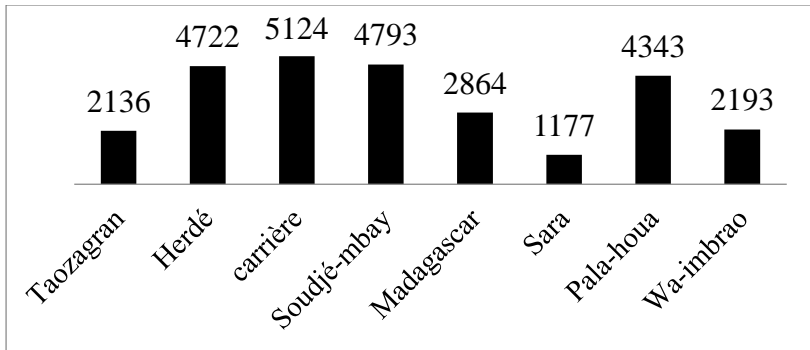
Pour faire face à ces contraintes d'accès à l'eau, les populations de la ville utilisent des stratégies variées allant du recours à des sources d'approvisionnement inadéquates à l'utilisation des procédés de potabilisation d'eau.

3.2.1. Le recours fréquent aux sources d'eau douteuses, un apanage pour les quartiers périphériques

Le manque d'infrastructures d'approvisionnement en eau potable et la fréquente coupure d'eau de la STE obligent les ménages à faire recours à l'eau de puits et forages pour couvrir leurs besoins malgré que la source ne soit pas potable. L'eau de puits et de forages est destinée à la consommation ménagère malgré qu'elle ne soit pas potable. Cependant, nous n'avons pas pris en compte toutes les quantités d'eaux consommées, d'autres ménages qui disposent des puits à domicile et ceux qui s'alimentent dans les puits publics avec des récipients dont les mesures de la quantité d'eau utilisée ne sont pas donnés avec exactitude. Ils nous ont fait juste mention du nombre de tours au niveau des points d'approvisionnement suivant leurs besoins. Ainsi, la consommation d'eau de puits et forages varie d'un quartier à un autre. La figure 6 met

en exerçant la répartition de la consommation d'eau de puits et forage par quartier dans la ville de Pala.

Figure 6. Cumul de consommation d'eau de puits et forages par quartier



Source : enquête de terrain, décembre 2021

Sur la figure 6, on observe que l'utilisation d'eau de puits et forages dans la ville de Pala varie d'un quartier à l'autre. Cependant, les quartiers Herdé (4722), Carrière (5124), Soudjé-mbay (4793) et Pala-houa (4343) sont majoritairement représentés. La forte représentation de ces quartiers en consommation d'eau de puits et forages s'explique par le manque d'autres sources d'eau dans ces quartiers. Ce qui contraint les ménages de ces quartiers à n'utiliser que l'eau de puits et forages. Contrairement aux quartiers Sara qu'on observe une faible consommation d'eau de puits et forages. Cette faible consommation s'explique par la présence des autres sources d'eau influentes (STE, revendeurs d'eau) qui limitent l'utilisation d'eau de puits et forages dans ces quartiers.

Un ménage de 11 personnes au quartier Pala-houa s'alimente de fois au niveau de puits publics et forages publics, selon nos sources d'enquête, sa consommation d'eau journalière est de 13 bassines de 15 litres, soit 195 litres par jour, d'où 17 litres par personne. Cette quantité d'eau consommée par personne est au-dessous de la norme citée par OMS malgré qu'elle ne soit pas potable. Ce chiffre justifie le réel problème d'accès à l'eau qu'éprouvent les ménages de la ville de Pala.

3.2.2. Des procédés endogènes à caractère techniques

Les habitants de Pala font souvent recours à d'autres stratégies rationnelles pour éviter le gaspillage à travers le stockage de l'eau ou la limitation de son utilisation abusive. En effet, le stockage de l'eau en quantité suffisante et la limitation de la consommation abusive font partie des stratégies d'adaptations les plus connus pour réduire les difficultés d'accès à cette eau. Les enfants et même les parents prennent pour la plupart des ménages enquêtés un seul bain par jour. Pour une bonne gestion de l'eau, une bonne partie de l'eau du forage et du puits est réservée pour les usages domestiques tandis que l'eau de robinet est réservée pour la consommation humaine. Cette particularité est une exclusivité des quartiers centraux. Dans les quartiers périphériques, la situation est tout autre puisque les habitants utilisent les eaux des forages et puits modernes pour la consommation humaine alors que celles provenant des puits traditionnels servent aux travaux et la construction. Cette dernière est aussi destinée à l'abreuvement des animaux. Les eaux de pluie sont collectées à partir des toitures des maisons dans ce village. Les eaux de ruissellement sont aussi collectées et stockées dans des petites mares pour servir à la fabrication des briques dans les quartiers périphériques. Certains habitants, surtout les agents de l'État au faible revenu et habitant dans les quartiers périphériques, utilisent quelques procédés pour traiter les eaux avant leur utilisation. Parmi ces procédés, il y a la filtration qui consiste à filtrer l'eau pour la séparer de particules, et la décantation qui consiste à laisser l'eau à l'air libre afin que les particules et les sédiments se déposent au fond du récipient et l'eau recueillie peut être utilisée à beaucoup de fins.

4. Discussion

Les contraintes d'accès à l'eau potable dans la ville de Pala sont essentiellement liées à la disponibilité mais aussi et surtout à l'approvisionnement au niveau des sources. Des facteurs tels que l'hydrogéologie, la croissance humaine favoriseraient l'épuisement des sources et rendent difficile l'approvisionnement des ménages. Pourtant l'accès à l'eau est un droit fondamental car le droit à l'eau et à l'assainissement consacré par l'ONU fait obligation aux États de rendre cette ressource suffisante, physiquement accessible et à un coût abordable. Les contraintes d'accès à l'eau potable dans les ménages de Pala peuvent s'expliquer par la présence d'un certain nombre de

problèmes que sont la distance parcourue pour avoir accès à la ressource, le temps d'attente aux points d'eau, la présence des forages et puits aux sources douteuses et le prix exorbitant des seaux d'eau. Ainsi, les caractéristiques socio-économiques des ménages et leurs habitudes de consommation sont déterminants pour l'accès à l'eau dans cette ville. Dans certains quartiers, les fonctionnaires s'approvisionnent de manière plus systématique en eau potable auprès des bornes-fontaines que les petits débrouilleurs de la ville. Les demandes en branchements individuels proviennent d'ailleurs essentiellement de cette catégorie de la population. Ces résultats concordent avec ceux de Dos Santos (2007) obtenus dans la ville de Ouagadougou qui indique que dans les quartiers précaires de cette ville, l'accès à un branchement individuel d'eau est une préoccupation secondaire par rapport à l'acquisition d'un logement. Pour Idi Mahman M.S. et Mamadou I. (2020, p.219), les contraintes d'accès à l'eau des habitants du village Nawakalé au Niger viennent des temps d'attente de plus de 30 mn et une distance à parcourir de 50 m en moyenne. Ici, il y a un seul puits pour tout le village et l'indicateur principal des contraintes reste le temps d'attente. Ce résultat est aussi interprété par Lambda (2007, p9) qui indique dans ses travaux que les populations de Lee et Gakhé subissent le problème de l'eau qui les oblige à s'approvisionner là où elles en trouvent (puits creusés sommairement, eau stagnante des mares etc...). Le manque d'eau potable est un frein réel au développement des établissements humains et c'est pourquoi, Togbe (2008, p.), en analysant la dynamique urbaine et approvisionnement en eau potable de la ville de Cotonou, a montré que l'augmentation de la demande en eau potable qui est en rapport avec la population croissante de Cotonou, il a fait la projection de la demande en eau potable pour 2025. Dans la Jeffara tunisienne les volumes d'eau achetés via les services des transporteurs spécialisés représenteraient 40 % des volumes d'eau consommés en 2001 (R. Bruno et G. Henri, 2004, p. 57). En zone périurbaine d'Abidjan, le motif de recours à ces revendeurs évoqués par les ménages concernés était des problèmes financiers pour s'acquitter des frais de branchement au réseau d'eau potable (J.G. Sakou Kouakou et al, 2010, p14). Dans le même sens, Kombassre (2007), a trouvé à Ouagadougou que l'accès à l'eau dans cette ville n'est pas homogène, la population résidant dans le centre a un accès plus facile par rapport aux autres vivant dans le périphérique pour des raisons d'inégale répartition de bornes de fontaines qui se trouvent uniquement dans les quartiers lotis, le problème d'accès à l'eau potable se pose avec acuité dans cette

ville de Burkina Faso. De ce qui précède, on peut affirmer que les contraintes socio-économiques sont des réalités qui rendent l'accès à l'eau potable dans certains milieux, difficile voire impossible. Cet accès difficile suscite des initiatives endogènes des populations qui mettent en place des stratégies variées dont certaines peuvent se révéler dangereuses pour la santé à l'exemple du recours aux eaux d'origine douteuse. En effet, dans les quartiers Herdé , Carrière, Soudjé-mbay et Pala-houa, les populations n'utilisent que les eaux de puits et forages car dans ces quartiers, la STE n'a pas réalisé des réseaux d'adduction d'eau potable. À Pala, les enjeux pouvant être liés aux questions d'eau impliquent un questionnement. Les enjeux reposent sur une augmentation des quantités disponibles par tête et par ménage, ainsi que sur la réalisation des réseaux d'adduction d'eau potable dans toute la ville. Cette recherche ouvre la voie à une réflexion plus générale sur la nécessité de préciser le terme d'accès à l'eau, et notamment au regard des incidences économiques des ménages.

5. Conclusion

En définitive, les ménages font face à d'énormes difficultés d'accès à l'eau. Ce phénomène génère énormément de difficultés dans la vie de tous les jours aux habitants de cette zone principalement aux femmes et aux enfants. Ces difficultés sont liées à la fois à la disponibilité de la ressource avec une distance longue à parcourir, environ 2,12 km en moyenne à parcourir par les ménages enquêtés, un temps d'attente aux points d'eau plus long soit et. Ainsi, la longue file et la durée d'attente couplées à la difficulté du pompage et du puisage sont fréquentes au niveau de ces PEM.

À cela s'ajoute le transport de l'eau qui agit sur la santé puisque ces habitants parcourent des kilomètres vers les villages environnants à la recherche d'eau, outre les longs trajets qu'ils font au niveau des sources du village. La consommation d'une eau non potable est aussi un danger qui menace ces habitants bien que des procédés de traitement d'eau soient utilisés par la population. Enfin, l'accès à l'eau potable demeure couteux avec le prix du bidon de 25 l qui peut atteindre 100F surtout en période de crise (comme celle de 17 juin 2020). Donc ce problème mérite une attention particulière de la part du Gouvernement mais aussi des usagers.

En bref, il était question pour nous d'analyser les conditions d'accès à l'eau dans la ville de Pala. De cette analyse, il ressort que les ménages éprouvent beaucoup de difficultés et contraintes pour accéder à l'eau. Ces contraintes varient d'un quartier à un autre. Cependant, accéder à l'eau dans la ville de Pala est très difficile et nécessite de moyens économiques et de capacité physique. Le coût de branchement à l'eau de la STE est très élevé, (150 000 FCFA à 200 000 FCFA) pour un ménage situé à 92 m de réseaux. Cette situation limite l'accès des ménages pauvres à cette source. Ainsi, les ménages n'ayant pas de branchement à domicile 37 ménages parcourent 0 à 500 m, à la recherche de l'eau, 40 se déplacent sur 500 m à 1 km pour accéder à l'eau, 42 parcourent plus de 1 km. Le temps mis pour avoir l'eau est fonction de l'attroupement autour des points d'eau. Ainsi nous pouvons répartir ce temps en trois catégories : la première catégorie (36 de ménages) met 0 à 30 mn à la recherche d'eau, la seconde (41 ménages), 30 mn à 1 h, la dernière 42 passent plus 1 h à attendre. Contrairement à la ville de Mongo au Guéra (Tchad), 50% des femmes parcourent une distance entre 0 à 20 m pour y accéder et 47,7% mettent plus de 60 mn à la recherche de l'eau (Moudjibaharamane, 2013 :130). S'ajoute à ces facteurs, le coût élevé d'eau vendue au niveau de bornes fontaines (25 FCFA le bidon de 20 litres) et auprès de « *May almé* » (150 FCFA le bidon de 20 litres) obligent les ménages pauvres dépourvus de ressources financières à faire recours aux autres sources d'eau non potable. L'ensemble de ces contraintes justifie le réel problème d'accès à l'eau que font face les ménages de la ville de Pala. Malgré la politique de l'État tchadien ces dernières années en matière d'eau, la question d'accès à cette ressource dans la ville de Pala mérite une investigation et une attention particulière, d'où l'apport des acteurs est indispensable.

Références

AESN/Eau Lamda, (2007). *Adduction d'eau potable et assainissement des villages de Lee et Gaké*, [En ligne] disponible sur https://www.pseau.org/outil/action/action_resultat.php, consulté le 23 février 2022 ;

Bruno Romagny et Henri Guillaume (2004). « *L'accès à l'eau potable dans la Jeffara tunisienne : contradictions et nouvelles perspectives* », La Houille Blanche, (1), pp. 52-59.

Dos Santos Stéphanie (2006). « *Accès à l'eau et enjeux socio-sanitaires à Ouagadougou* », *Espaces, Populations et Sociétés*, N°2-3, pp. 271-285

FAO (2020). *Journée mondiale de l'eau, l'eau et le changement climatique*, [En ligne] disponible sur www.fao.org/land-water/events/www2020/fr/, consulté le 5 mai 2022

Hewett Paul and Montgomery Mark (2001). « *Poverty and public services in developing-country cities* », New York, Population Council, Policy Research Division, Working Paper, 67 p.

Howard Guy and Bartram Jamie (2003). *Domestic Water Quantity, Service Level and health*, Geneva, WHO, 33 p.
[http://www.csr.ch/publications/\[CSRS_Publication\]_8afc2d14d570fb6ddf464afa8fef1a46.pdf](http://www.csr.ch/publications/[CSRS_Publication]_8afc2d14d570fb6ddf464afa8fef1a46.pdf)

Idi Mahaman Mahaman.Sani et Mamadou Ibrahim. (2019). « *Difficulté d'accès à l'eau potable des ménages du village de Nawaskalé dans l'arrondissement 5 de la ville de Zinder au Niger* », *Territoires, Sociétés et Environnement (PUZ)*, N°015, pp.210-230.

Koumbasseré A. (2006). *L'accès à l'eau potable et les risques diarrhéiques dans la zone irrégulière de Ouagadougou : Les cas de Yamtengo*, « mémoire de maîtrise de Géographie », Université de Ouagadougou.

Lachaud Jean-Pierre (2003). *Dynamique de pauvreté, inégalité et urbanisation au Burkina Faso*, Pessac, Presses Universitaires de Bordeaux, 280 p.

Ministère de l'Eau et de l'Environnement (2003). « *Schéma directeur de l'eau et de l'assainissement du Tchad* », document principal. 260 p.

Moudjibaramane Abdramane Saleh (2013). *Problématique de l'accès à l'eau potable aux pieds du Mont de mongo (Tchad)*, « mémoire de master en Géographie Environnement Naturel et Aménagement (GENA) », Université de N'Gaoundéré.

N'diekhor Yemadji (1996). *L'eau et la vie urbaine à Ndjamenà*, « Thèse de Doctorat de 3^{ème} Cycle » Université de Cocody, Institut de Géographie tropicale, Abidjan.

NATIONS UNIES, Décennie internationale d'action « l'eau, source de vie », (2005-2015), disponible sur <https://www.un.org/fr/waterforlifedecade/themes/management.shtml>, consulté le 4 août 2019 ;

Quevenco R., 2013. « *De l'eau pour un sahel assoiffé* », *Bulletin de l'AIEA*, pp. 54.

Pezon C., (2009). *Le rôle des libertés dans la conversion de l'accès à l'eau en développement*. *Revue d'Economie Industrielle*, 3(n°127), pp.499-508.

Rapport du Sommet Mondial pour le Développement Durable Johannesburg (Afrique du Sud), 26 août-4 septembre 2002.

Rapport PNUD sur l'accès à l'eau potable, 1998.

UNESCO, 2005. « *Atelier National sur le document de projet régional à moyen terme* », document Guide.

Yamingué Betinbaye., Ngoltob Mbaye N. et Tchotsoua Michel. (2015). « *Acteurs urbains et gestion de l'eau dans la ville de Sarh (sud du Tchad)* », Syllabus Review 6 (1), p : 69 - 98