

Article original

Contribution des sources extra-domiciliaires à l'accès à l'eau potable dans les quartiers périphériques du 7^{ème} Arrondissement de la ville de N'Djamena (Tchad)

KADEBE ZOUA Alain^{1*}, DOMWA Fonretouin², ZEBKALBE Ouassou¹ et SOBKIKA Danbé²

¹Doctorant FALSH, Université de Maroua, département de Géographie

²Doctorant FALSH, Université de Maroua, département d de Sociologie

*Auteur correspondant : kadebealain@gmail.com

Article soumis le 13/08/2021 et accepté 16/12/2021

Résumé : L'accès à l'eau est un droit fondamental, un indicateur du développement et un indice de développement humain. Mais dans les pays d'Afrique Subsaharienne, le problème d'accès à l'eau potable se pose avec acuité. L'accès à l'eau dans la ville de N'Djamena à travers les sources extra-domiciliaires nécessite une analyse minutieuse. Ainsi, cette recherche évalue la contribution des sources extra-domiciliaires à l'accès à l'eau dans les quartiers périphériques. La méthode est basée sur la collecte et le traitement des données secondaires et celles du terrain. Les données secondaires sont issues des lectures en ligne, dans les bibliothèques et les bases de données cartographiques (Google earth et Openstreetmap). Par contre, les données du terrain sont acquises par l'observation et l'administration des questionnaires à 250 ménages dans 6 quartiers du 7^{ème} arrondissement. Les résultats montrent que les ménages s'approvisionnent aux sources extra-domiciliaires à 67%. De ce taux, 54% de ménages s'approvisionnent aux sources privées et 46% aux sources publiques. Par contre, les ménages ont accès à la fois aux sources payantes (47%) et sources gratuites (53%). Les indicateurs de distance montrent que 67% de ménages parcourent moins de 200 m contre 33% plus de 200m. En ce qui concerne le temps et la quantité, 44% de ménages enquêtés font moins de 15 minutes pour s'approvisionner et 49% puisent au moins 200 litres par jour. Autour des points d'eau, les relations sont conflictuelles (des bagarres et des

injuries) et l'installation des conditions insalubres autour des sources et des eaux puisées sont récurrentes. Les points d'eau privés sont régis par des lois du propriétaire pour éviter des encombrements. Une prise en compte de ces conditions dans les politiques en matière d'accès à l'eau est nécessaire pour desservir la population.

Mots clés : Eau potable, sources extra-domiciliaires, quartiers périphériques, accès à l'eau, N'Djamena

Abstract: Access to water is a fundamental right, an indicator of development and an index of human development. But in the countries of Sub-Saharan Africa, the problem of access to drinking water is acute. Access to water in the city of N'Djamena through extramural sources requires careful analysis. Thus, this research evaluates the contribution of extra-domiciliary sources to access to water in outlying neighborhoods. The method is based on the collection and processing of secondary and field data. The secondary data come from online readings, in libraries and cartographic databases (Google earth and Openstreetmap). On the other hand, field data are acquired by observing and administering questionnaires to 250 households in 6 districts of the 7th arrondissement. The results show that 67% of households obtain their supplies from extra-domiciliary sources. Of this rate, 54% of households obtain their supplies from private sources and 46% from public sources. On the other hand, households have access to both paid sources (47%) and free sources (53%). Distance indicators show that 67% of households walk less than 200m compared to 33% more than 200m. Regarding time and quantity, 44% of households surveyed take less than 15 minutes to stock up and 49% draw at least 200 liters per day. Around the water points, relations are conflicting (fights and insults) and the installation of unsanitary conditions around the sources and the drawn water are recurrent. Private water points are governed by owner's laws to avoid congestion. Taking these conditions into account in policies on access to water is necessary to serve the population.

Keywords: Drinking water, extra-domiciliary sources, outlying districts, access to water, N'Djamena

Introduction

Le Tchad est un pays vaste de 1.284.000 km² dont la population est estimée à 16 millions d'habitants en 2020 (FAO, 2005 et OCHA, 2021). La croissance de la population est très rapide avec un taux d'accroissement naturel de 4% par an. Cette forte croissance démographique met le Tchad aux défis des indices de développement humain dont il est placé 187^{ème} en 2021 sur 193

pays. Par ailleurs, le Tchad dispose d'énormes potentialités en ressources naturelles. Les ressources en eau nationale exploitées sont de 21,6 milliards de m³ par an. Alors les réserves exploitables sont de l'ordre 540 milliards m³ et 20 milliards de m³ de ressources renouvelables par an selon le SDEA (2008).

Malgré ces ressources, la population tchadienne ayant accès à l'eau est de 42,9% (Ministère de l'Eau, 2011). En 2001, la population ayant accès à l'eau est de 23% pour l'ensemble du pays dont 40% pour les villes ayant la STEE (Société Tchadienne d'Eau et d'Electricité) selon le SDEA (2003). Les enquêtes démographiques et de santé du Tchad (EDST I et II) présentent une statistique allant de 40 à 50% de la population urbaine qui consomme l'eau de qualité douteuse (Doumbor et al., 2019).

La ville de N'Djamena, en 2004, a une superficie prolongée à 38.000 hectares (soit 380 Km²) vers le sud-est et le Nord-est (Bétimbaye et al., 2011). La superficie est passée de 570 hectares à 210.000 hectares entre 1950 et 2009, ce qui est dû à une forte croissance de la population (Madjigoto, 2019). La superficie s'est stabilisée en 2017 autour 10 arrondissements, 64 quartiers, 395 km² et une densité de 2.765 habitants au Km². Cette variation de la population s'est suivie d'une croissance démographique assez importante.

Quant à la croissance démographique, un effectif de 420.000 habitants s'est ajouté en l'espace des deux recensements généraux de la population. Elle est passée de 531.000 habitants au recensement de 1993 pour atteindre 951.400 au recensement de 2009 (INSEED, 1994 et 2010). Le taux de croissance est de 5,9% en 1993 contre 7% en 2009. Cette population est estimée à 2 millions d'habitants en 2020 au calcul de projection de la population. Ce qui permet d'estimer à 10 ans son doublement. L'accès à l'eau pour cette population qui consomme l'eau des robinets est estimé à 29% en 2010 alors que le besoin total de la ville de N'Djamena est évalué à 100.000 m³ d'eau par jour pour la population d'environ 1,5 million contre la production de 45.000

m³ par jour (Madjigoto, 2019). En ce qui concerne le septième arrondissement de la ville N'Djamena, il y a 10 quartiers en majorité nouveaux. La superficie est estimée à 6.866 km² en 2009 avec une population de 223.000 habitants (INSEED, 2010) et qui est estimée 424.000 en 2020.

Les questions d'approvisionnement en eaux des centres urbains ont fait l'objet de nombreuses études. La démographie galopante et l'extension de la ville d'Ouagadougou font que l'accès à l'eau ne soit pas identique dans les centres urbains et les périphériques. Cet écart est causé par le dépérissement des quartiers lotis uniquement (Kombassre, 2007). Le constat est aussi fait dans le contexte de la présente étude. Malgré les techniques et les stratégies développées par la population de N'Djamena, l'accès à l'eau pose un problème pour les quartiers éloignés du centre (Nodjimadji, 2005 ; Bertrand, 2017). Cette situation est reprise par Mahamat (2000) qui précise que les facteurs physiques et financiers sont importants pour l'accès à l'eau dans la ville de N'Djamena. L'analyse de ces mêmes conditions d'accès à l'eau à Mongo (Moudjibarham, 2003) a montré que l'accès à l'eau potable est conditionné par les moyens financiers du fait des coûts élevés de l'eau, de la distance poussée par la nature du sol influençant sur les qualités d'eau désirée par les ménages. Alors que dans la ville de Pala, les infrastructures insuffisantes et inégalement réparties obligent les ménages à mobiliser plus de moyens pour s'approvisionner (Zebkalbé, 2017). Pour dire que la problématique d'accès à l'eau potable est d'abord un problème national avant d'être un problème local qui se pose avec actualité et acuité.

Cette recherche, de tous ces écrits présents, se penche quant à elle sur la question d'accès à l'eau des populations des quartiers périphériques de la ville de N'Djamena qui s'approvisionnent dans les points d'eau extra-domiciliaires. En fait, il faut noter que l'extension urbaine n'est pas accompagnée forcément des structures nécessaires (Zebkalbé, 2017). Face à cette croissance

démographique et à l'extension de la ville, les quartiers périphériques ne sont pas branchés aux réseaux d'adduction d'eau et la population initie des stratégies de résilience pour accéder à l'eau. Les ménages ne disposant pas de moyen pour une source d'eau potable s'approvisionnent hors de leur domicile. Ce mode d'approvisionnement en eau permet aux ménages de s'alimenter en eau potable nécessaire à leurs multiples besoins. Il est donc important de se pencher sur la part des sources extra-domiciliaires d'eau qui nécessitent une analyse soutenue et un investissement des sciences sociales et humaines telles que la géographie et la sociologie. L'objectif fondamental de cette étude est d'interroger la contribution des sources extra-domiciliaires qui favorisent l'accès à l'eau potable afin que les populations des quartiers périphériques du 7^{ème} arrondissement survivent en dépit de ce contexte difficile où l'eau devient un véritable enjeu politique et social.

L'eau potable est définie par le glossaire international d'hydrologie de l'OMM et de l'UNESCO comme étant une eau naturelle ou traitée dont la qualité satisfait aux normes de boisson. Elle est définie par Sobkika (2018) et Zebkalbé (2017) comme toute eau consommable ayant un goût agréable et incolore. Une eau potable est une eau issue de robinet et fournie par la société tchadienne des eaux. Du point de vue de cette recherche, l'eau potable est toute eau issue des sources aménagées pour la consommation de la population. Ces sources d'eau sont le forage manuel et électrique et les points d'eau courante.

L'accès à l'eau est un indicateur qui définit à la fois la qualité et la quantité d'eau dont dispose chaque personne par jour. Les normes fréquemment citées sont celles de l'OMS. Chaque individu a accès à l'eau desservie à moins de 200 m et de 15 minutes. Santos (2006) explique, quant à lui, que l'accès à l'eau inclut la distance, le poids monétaire de l'eau dans le budget des ménages en impliquant la qualité d'eau disponible et utilisée et la qualité de l'eau consommée.

1. Matériels et méthodes

La méthodologie qui a conduit à la réalisation de ce travail s'est articulée autour de la collecte et du traitement des données. Les données collectées sont de deux types : les données secondaires et les données primaires.

1.1. Collecte des données

Les données secondaires sont acquises à partir de la recherche en bibliothèque, des lectures en ligne et des sources cartographiques et statistiques. Ce qui a conduit à consulter des ouvrages, des mémoires, des thèses, des articles et rapports traitant de la problématique d'accès à l'eau potable, des données sociodémographiques de la ville de N'Djamena. Ce qui constitue une base pour la connaissance générale sur la thématique et la discussion des résultats de ce travail. Elles sont complétées par des données primaires pour les analyses.

Les données primaires sont obtenues des travaux de terrain de juin 2020. La recherche est effectuée dans le 7^{ème} Arrondissement de la ville de N'Djamena. Il est situé entre le 15°00' et 17°15' et le 12°00' et 12°10' (Mbatbral, 2018). Le 7^{ème} arrondissement est situé entre le 6^{ème} et le 8^{ème} arrondissement à l'ouest, le 10^{ème} au Nord, le fleuve Chari au Sud et Bakara à l'Est (figure 1).

La descente sur le terrain est caractérisée par une observation directe des points d'eau et des comportements des habitants au moment d'approvisionnement. En ce qui concerne l'enquête par questionnaire pour la collecte des données quantifiables auprès des ménages, elles ont été réalisées grâce à un échantillon représentatif de la base de sondage. La population du 7^{ème} arrondissement est estimée au calcul de projection à 469.669 habitants en 2020 avec un accroissement de 7%. Ainsi, ce qui correspond à 78.311 ménages représentant une norme de 6 personnes par ménages dans la ville de N'Djamena selon le RGPH2, 2009. La population enquêtée est prise dans les quartiers périphériques du 7^{ème} arrondissement pour un échantillon de 1%.

L'effectif des enquêtés est de 250 ménages (tableau 1). Il faut entendre par quartier périphérique, les quartiers qui sont éloignés du centre et ayant un niveau de développement moins satisfaisant par rapport aux autres. Cette recherche s'est intéressée à 6 quartiers périphériques du 7^{ème}.

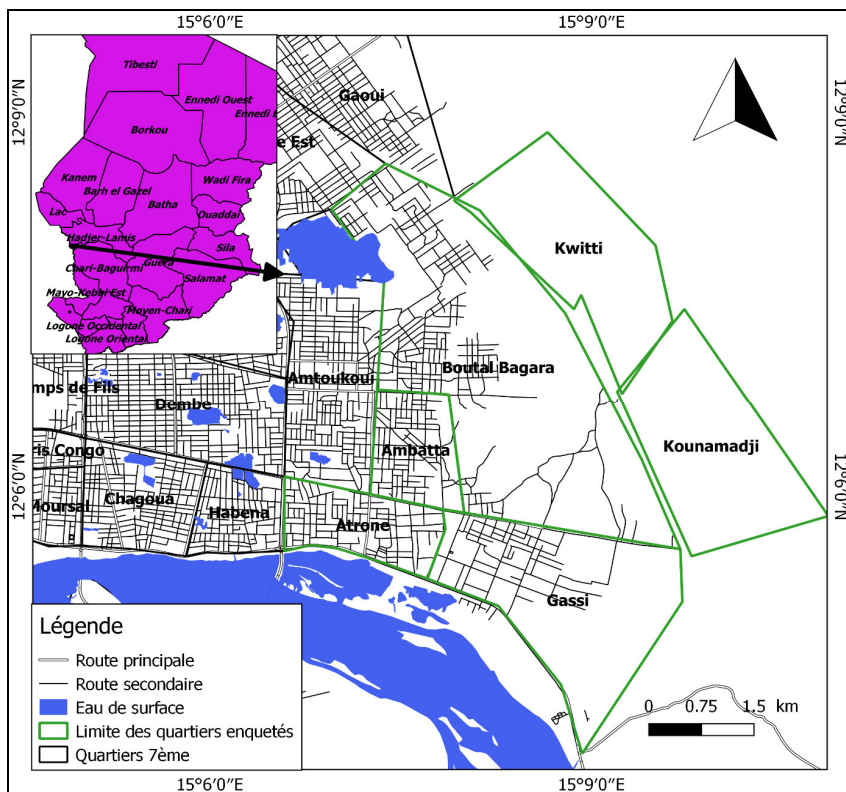


Figure 1. Localisation des quartiers périphériques du 7^{ème} arrondissement de la ville de N'Djamena

Tableau 1. Répartition des enquêtés par quartier

Quartier	Nombre d'enquêtés	Quartier	Nombre d'enquêtés
Atrone	70	Ambatta	35
Gassi	25	Kwiti	25
Boutalbagara	70	Kounamadji	25

Source :

Les données secondaires collectées ont permis d'expliquer les comportements des habitants aux points d'approvisionnement en eau. Les statistiques sur les proportions d'eau de consommations, de la distance, de la durée d'attente, des statuts socioprofessionnels sont issues des questionnaires administrés aux ménages. Toutes ces données ont été traitées aux outils adéquats.

1.2. Traitement des données

Le dépouillement et le traitement des données recueillies sur le terrain ont été possibles grâce au logiciel Excel. Ce qui a permis la réalisation des tableaux statistiques et des figures. Cette opération est suivie de la classification et de la hiérarchisation des informations suivant les objectifs de l'étude. Les coordonnées géographiques acquises sont exportées sur le logiciel QGIS desktop 2.18 pour la cartographie. L'ensemble des données ont été tapées sur Word pour constituer le corpus de ce travail de recherche.

2. Résultats

2.1. Évaluation de l'accès à l'eau potable dans le 7^{ème} arrondissement de la ville de N'Djamena

2.1.1. Évolution de l'accès à l'eau dans les quartiers périphériques du 7^{ème} arrondissement

L'approvisionnement en eau potable dans les quartiers périphériques de la ville de N'Djamena se situe entre les sources domiciliaires et extra-domiciliaires. Les ménages concernés sont ceux qui ont accès à l'eau d'un forage manuel ou électrique ou une

borne d'eau courante. Les ménages du 7^{ème} arrondissement sont repartis entre 33% qui s'approvisionnent à domicile et 67% pour ceux qui ont accès aux sources extra-domiciliaires. L'approvisionnement en eau à domicile varie dans les différents quartiers de la ville de N'Djamena. La population ayant accès à l'eau à domicile représente 16% à Kounamadji, 24% à Kwitti, 26% à Ambatta, 27% à Boutalbagara, 44% à Atrone et 56% à Gassi.

L'approvisionnement extra-domiciliaire, quant à lui, a évolué pour les différents ménages qui ne disposaient pas des sources d'eau à domicile. Les ménages qui ne se sont jamais approvisionnés hors domiciles depuis leur arrivée dans le quartier constituent 7% des ménages enquêtés du 7^{ème} arrondissement. Plus spécifiquement, ils représentent 13% au quartier Atrone, 4% à Boutalbagara, 3% à Ambatta, 20% à Gassi. Pour ce qui concerne les quartiers Kwitti et Kounamadji, il faut signaler qu'aucun ménage n'a accès aux sources d'eau potable à domicile à son arrivée. Cette situation s'explique par la faible densité démographique, par leur entrée au périmètre urbain de N'Djamena et par l'investissement massif des riches propriétaires terriens dont les constructions sont habitées par les proches.

Les durées d'arrêts de ce type d'approvisionnement sont reparties aussi inégalement dans les quartiers. Les ménages ayant eu le point d'eau à domicile à moins de 2 ans sont de 10% en moyenne dont 14% à Ambatta, 12% à Kounamadji et Kwitti, 8% à Gassi, 9% à Atrone et 12% à Boutalbagara. Ceux ayant disposés entre 2 et 4 ans représentent 9% dans les quartiers périphériques de l'arrondissement. De façon spécifique, les ménages des quartiers Ambatta, Gassi, Boutalbagara et Kwitti représentent chacun 6% et 17% à Atrone, aucun ménage à Kounamadji. Alors que ceux qui ont cessé l'approvisionnement extra-domiciliaire plus de 4 ans de cela représentent 6% dont 6% des ménages de Boutalbagara et Atrone, 16% à Gassi, 4% à Kwitti et à Kounamadji et 3% à

Ambatta. Il faut mentionner que l'approvisionnement extra-domiciliaire varie d'un quartier à un autre (figure 2).



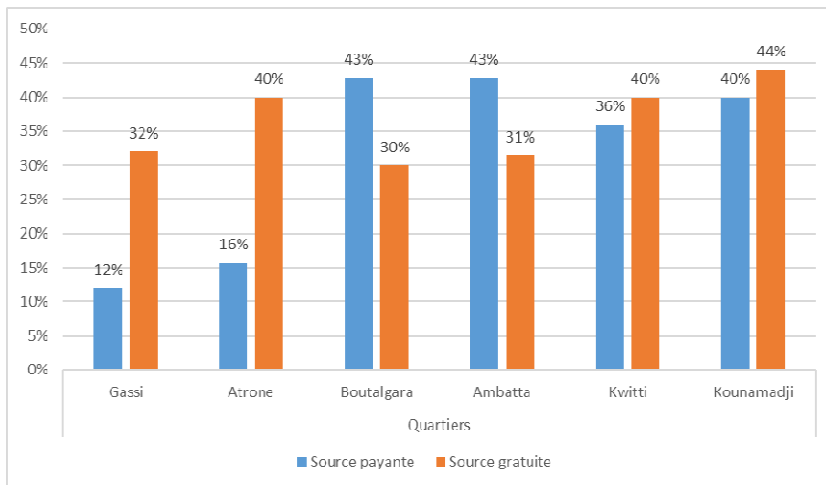
Source : Enquête de terrain, juin 2020

Figure 2. Répartition des ménages n'ayant pas des sources d'eau à domicile

La figure montre la répartition des proportions des ménages n'ayant pas des sources d'eau à domicile dans les différents quartiers. La proportion de ce type d'approvisionnement va de 44% (à Gassi) à 84% (à Kounamadji). Elle est manifestement forte dans les quartiers périphériques du 7^{ème} arrondissement de la ville de N'Djamena. Cette variation de proportion explique la répartition des modes d'approvisionnement en eau des ménages des différentes sources extra-domiciliaires.

2.1.2. Caractérisation des sources d'eau extra-domiciliaires

Les sources d'eau extra-domiciliaires sont catégorisées en deux grands types. Les sources d'eau gratuites et les sources d'eau payantes.



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Figure 3. Répartition des sources d'eau extra-domiciliaires dans les quartiers périphériques du 7^{ème} arrondissement

La figure présente la répartition des sources d'eau extra-domiciliaires dans les quartiers du 7^{ème}. Les sources d'eau de type payant sont accessibles à 43% de ménages de boutalbagara contre 30% des sources gratuites. Le quartier Ambatta présente une proportion de 43% contre 31% respectivement des sources payantes et gratuites. Quant au quartier Kwitti, 40% des ménages s'approvisionnent aux sources gratuites contre 36% aux sources payantes. Les proportions du quartier Gassi sont de 17% de ménages ayant recours aux sources d'eau gratuites contre 7% aux sources payantes. Dans le quartier Atrone, 32% de ménages s'approvisionnent à partir des sources gratuites et 12% grâce aux sources payantes. Alors que le taux est plus élevé à Kounamadji avec 44% d'approvisionnement en sources gratuites et 40% de sources payantes. La variation des sources en fonction de ce type d'approvisionnement explique le problème d'accessibilité aux sources privées et publiques.

Tableau 2. Typologie des sources d'eau

Source	Payante	Gratuite	Total
Privée	29%	30%	59%
Publique	18%	23%	41%
Total	47%	53%	100%

Source : Enquête de terrain, Juin 2020

Ce tableau montre la typologie des sources en eau en fonction des modes d'accès (payant et gratuit) et de propriété (privée et publique). Les sources en eau privées représentent 59% des sources d'approvisionnement en eau extra-domiciliaire qui sont respectivement réparties entre 29% des sources payantes et 30% des sources gratuites. Alors que les sources publiques font 41% dont 18% des sources payantes et 23% des sources gratuites.

2.1.2.1. Sources payantes

Les sources d'eau payantes sont les infrastructures publiques ou privées permettant à la population de s'approvisionner en eau potable par achat. Ce service offert par les particuliers et les institutions publiques est issu de divers types de sources. Ces sources sont essentiellement le forage manuel, le forage électrique et la borne d'eau courante. La disponibilité des sources d'eau est variable en fonction des spécificités des quartiers. Ceci dit, le coût d'eau varie en fonction de la source d'eau et de la propriété. Les unités de vente sont les bidons de 20l, 25l et 30l et les seaux de 10l. Les récipients qui ont d'autres formes sont estimés à partir de leur quantité en fonction de précédentes unités pour leur attribuer un prix. Les prix de bidon sont comme suit : 20l à 25 francs et 3 bidons de 20l à 50 francs ; le 25l à 30 francs et 2 bidons de 25l à 50 francs et le 30l à 35 francs pour 3 bidons de 30l à 100 francs. Ces différents prix sont les mêmes aux bornes fontaines communales et chez les particuliers aux forages électriques. Mais pour les ventes privées, des rabais sont faits en fonction des relations de voisinage. Par rapport aux forages à motricité

humaine, le bidon de 20l est à 10 francs, celui de 30l est à 15 francs et le seau de 10l est à 5 francs.

2.1.2.2. Sources d'eau gratuites

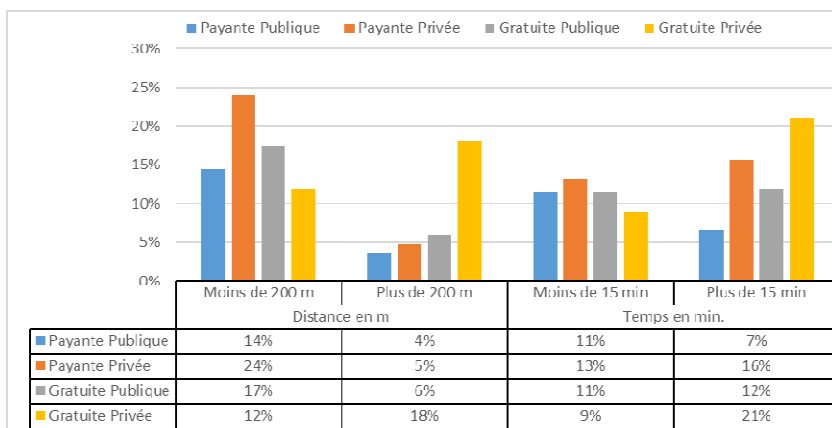
Les sources d'eau gratuites sont celles dont l'accès ne nécessite aucune contrepartie financière. L'approvisionnement d'eau sur la base de ce type de ressource en eau est fait aussi chez les privés ou publics. Les sources gratuites en eau sont essentiellement les forages manuels. La mise en disponibilité de ces forages à ce service est due au fait qu'aucune dépense financière n'est engagée pour se procurer d'eau. Les principaux acteurs de réalisation des forages communautaires sont le groupe Good Neighbors, la Turquie, les églises (Eglise Fraternelle Luthérienne au Tchad, Catholique, Assemblées Chrétiennes au Tchad), les mosquées, les partis politiques tels que le Mouvement Patriotique du Salut (MPS), l'Union Nationale pour le Développement et le Renouveau (UNDR), Mouvement des Patriotes Tchadiens pour la République (MPTR), Les Transformateurs et le Rassemblement Nationale des Démocrates Tchadiens (RNDT-le Reveil). Les ménages s'approvisionnent au sein des institutions telles que l'école, l'église, la mosquée, les centres de santé. Les sources d'eau gratuites privées sont celles qui sont acquises dans les domiciles des voisins, des écoles privées. L'accès à l'eau potable de ces sources nécessite de développer des bonnes relations avec les propriétaires.

2.2. Analyse des indicateurs de l'accès à l'eau

2.2.1. Paramètres temporels et spatiaux d'accès à l'eau aux sources extra-domiciliaires

Les paramètres spatiaux temporels qui expliquent les indicateurs d'accès à l'eau aux sources extra-domiciliaires sont axés sur la distance et la durée d'approvisionnement en eau. Les normes de l'OMS précisent que, pour qu'il y ait accès à potable, la distance d'approvisionnement doit être de moins de 200 m et une durée de moins de 15 minutes. La figure qui suit présente la répartition des

ménages en fonction de la distance qui sépare les domiciles des points d'approvisionnement et les durées d'attentes à ces points.



Source : Enquête de terrain, Juin 2020

Figure 3. Distance parcourue pour s'approvisionner

La figure présente les paramètres de distance et de temps expliquant l'accès à l'eau aux sources extra-domiciliaires. Les ménages qui font moins de 200 m représentent 67% pour l'approvisionnement et ceux qui font moins de 15 minutes aux points d'eau représentent 44%. Alors que ceux qui font plus de 200 m et plus 15 minutes représentent respectivement 33% et 56%.

2.2.2. Évaluation de l'accès à l'eau extra-domiciliaire par la quantité puisée par les ménages

La quantité d'eau puisée par les ménages aux sources extra-domiciliaires permet d'expliquer les aspects d'accès à l'eau de ceux-ci. Elle varie selon les sources. Les ménages puisent plus de quantité d'eau aux sources gratuites que moins aux sources payantes. Ils préfèrent les sources publiques gratuites qu'aux sources payantes. Cependant, ils puisent plus d'eaux publiques

gratuites qu'aux privées gratuites. Le tableau ci-dessous indique les proportions des ménages en fonction des quantités d'eau puisées des différentes sources.

Tableau 4. Quantité d'eau puisée par jour

Quantité d'eau (en litre)	Payante		Gratuite	
	Privée	Publique	Privée	Publique
Moins de 100	7%	4%	6%	5%
100 à 200	5%	5%	11%	6%
200 à 300	13%	8%	8%	5%
Plus de 300	5%	1%	5%	7%

Source : Enquête de terrain, Juin 2020

Le tableau montre la répartition des ménages en fonction des quantités d'eau puisées par jour aux différentes sources. La quantité d'eau puisée par les ménages est de 22% à moins de 100 litres, 27% entre 100 et 200 litres. Ceux qui puisent entre 200 à 300 litres représentent 34% et 18% puisent plus de 300 litres. Plus spécifiquement, 13% des ménages puisent entre 200 et 300 litres aux sources privées payantes et ceux qui puisent entre 100 et 200 litres font 11% aux sources gratuites privées pour les proportions plus élevées par sources. Les ménages s'alimentent à 25% aux sources gratuites privées contre 16% aux mêmes sources publiques à moins de 300 litres. Alors qu'aux sources payantes, 25% s'approvisionnent pour les types privés et 17% pour les sources publiques à moins de 300 litres. Ces quantités puisées pour répondre aux besoins des ménages ne les satisfont pas forcément tous.

Les quantités d'eau puisées par les ménages servent à satisfaire les différents besoins. Ces quantités d'eau puisées satisfont 54% des ménages. Cette satisfaction est fonction des besoins en eau de ces ménages et de la disponibilité de la source au moment voulu. Les ménages dont le besoin en eau est de moins de 100l sont de 49%, 25% ont besoin d'une quantité entre 100 à 200l, 15% ont

un besoin journalier entre 200 à 300l et 11% utilisent plus 300l par jour. En ce qui concerne la disponibilité, 6% des sources publiques payantes sont disponibles à tout moment contre 12% qui ne sont pas disponibles. Les sources publiques gratuites totalement disponibles sont de 17% contre 5% disponibles partiellement. Les sources privées, quant à elles, sont accessibles à tout moment à 5% et 3% respectivement pour les sources payantes et gratuites. Celles qui ne sont pas disponibles à tout moment constituent 24% pour les sources payantes et 29% pour celles qui sont gratuites.

2.3. Analyse des éléments sociaux d'approvisionnement en eau extra-domiciliaires

2.3.1. Caractéristiques socioprofessionnelles des ménages

Les groupes socioprofessionnels ont accès à l'eau des différentes sources. Les secteurs d'activités professionnelles des ménages qui s'approvisionnent hors domiciles sont repartis entre 59% du secteur tertiaire, 30% du secteur secondaire et 6% du secteur primaire. Alors que ceux qui ont une source à domicile sont à 95% du secteur tertiaire et 4% du secteur secondaire. Cette variation des proportions de secteurs d'activités explique la variation des dépenses pour accéder à l'eau et les revenus mensuels des différents ménages (tableau 6).

Tableau 5. Répartition des ménages en fonction des revenus mensuels et des dépenses hebdomadaires liées à l'achat d'eau

Revenu mensuel des ménages	Dépenses d'achats d'eau par semaine (F)				Total
	Gratuit	Moins de 1000	1000 à 2000	Plus de 2000	
Moins de 150.000	29%	6%	4%	2%	41%
Entre 150 et 300.000	11%	4%	4%	2%	21%
Entre 300 et 450.000	8%	4%	4%	6%	22%
Plus de 450.000	5%	5%	2%	4%	16%
Total	53%	19%	14%	14%	100%

Source : Enquête de terrain, juin 2020

Le tableau montre la répartition des ménages qui s'approvisionnent aux sources extra-domiciliaires en fonction des dépenses hebdomadaires d'achat d'eau et des revenus mensuels. La proportion des ménages qui dépensent moins de 1.000 francs est plus forte : 19% contre 14% de ceux qui dépensent entre 1.000 à 2.000 francs et plus de 2.000 francs à la même proportion. Les revenus mensuels de ceux-ci sont de 41% à moins de 150.000 francs, 21% entre 150 et 300.000 francs, 22% entre 300 et 450.000 francs et 16% pour ceux qui ont plus de 450.000 francs. Les ménages qui s'approvisionnent aux sources gratuites sont à 29% pour ceux qui ont moins de 150.000 francs mensuel, 11% entre 150 et 300.000 francs et respectivement 8% et 5% ont entre 300.000 et 450.000 francs et plus de 450.000 francs. Les modes d'accès à l'habitat est un facteur qui explique cette situation.

Les modes d'accès aux habitats expliquent l'approvisionnement en eau. Les locataires ont moins de possibilité de développer les sources à domicile que les propriétaires. Malgré cette possibilité, dans les ménages des quartiers Kournamadji, Ambatta, Kwitti, les propriétaires s'approvisionnent majoritairement hors des domiciles que les locataires. Cette situation peut s'expliquer par les modes d'accès aux habitats en général dans les quartiers. Les modes d'accès aux habitats des ménages varient d'un quartier à un autre (tableau 7).

Tableau 6. Répartition des modes d'accès aux d'habitats des ménages

Quartiers	Propriétaire	Locataire
Atrone	26%	30%
Botalbagara	41%	31%
Gassi	32%	12%
Kwitti	60%	16%
Ambatta	57%	17%
Kournamadji	68%	16%

Source : Enquête de terrain, Juin 2020

Le tableau montre la répartition des ménages qui s'approvisionnent des sources extra-domiciliaires en fonction des modes d'accès aux habitations. Selon les résultats de cette étude, le quartier Atrone est le seul qui a plus de locataires qui s'approvisionnent hors domicile que les propriétaires, respectivement 30% contre 26%. Alors que dans les quartiers Kournamadji, Ambatta et Kwitti, les propriétaires qui s'approvisionnent hors de leur domicile représentent respectivement 68%, 57%, et 60% et les locataires quant à eux représentent respectivement 16%, 17% et 16%. Les quartiers Boutalbagara et Gassi ont respectivement 41% et 32% de propriétaires contre 12% et 31% de locataires.

2.3.2. Étude des comportements aux points d'eau extra-domiciliaires

Les points d'eau sont organisés par les systèmes de priorité par ordre d'arrivée. Mais les hommes sont prioritaires par rapport aux femmes. Les personnes de troisième âge le sont davantage. Les tours d'approvisionnement sont organisés par la pose des récipients dans le rang peu importe le nombre. Lorsque le point d'eau est un forage à motricité humaine, il est disposé un récipient d'une capacité plus grande. Au fur et à mesure que l'eau y est pompée, une autre personne est chargée de curer pour remplir les autres récipients jusqu'au remplissage de tous les récipients arrivés à cet ordre.

Les comportements des personnes aux points d'eau ne sont pas similaires. Les bornes d'eau publiques gratuites enregistrent de cas de conflits plus fréquents. Il est à noter que les personnes bagarrent pratiquement toutes les trois heures. Les causes des bagarres sont liées aux tours d'approvisionnement qui ne sont pas souvent respectés par certaines personnes. En plus de ces bagarres régulières, les querelles sont aussi fréquentes ; elles sont dues aux

mêmes causes que les bagarres. Mais elles sont aussi provoquées par de causeries déplacées des unes et des autres et des critiques.

Les sources d'eau gratuites privées sont réglementées par les exigences de la cour. Si celle-ci est clôturée, des exigences en termes d'heure d'approvisionnement se posent. Ces exigences concernent les heures au cours desquelles il n'est pas possible d'avoir aux sources extra-domiciliaires. Les heures sont en général situées entre 12 heures et 16 heures quand il fait chaud. La nuit, après 19 heures, il est souvent difficile de puiser de l'eau dans les domiciles. À ces heures, en général, l'eau n'est accessible qu'à la « famille-proprétaire » ou à ceux qui disposent d'une certaine possibilité du fait de leur capital social, c'est-à-dire de leurs relations sociales. Mais les ménages propriétaires posent aussi des exigences d'ordre divers pour régler les mesures d'hygiène. C'est ainsi qu'une enquêtée explique : « Moi, ce qui me dérange souvent, c'est d'aller frapper à la porte des gens pour demander de l'eau. Parfois à mon arrivée, ils sont à table ou même il faut passer par la salutation. Tout cela me gêne vraiment »¹.

Les questions de salubrité aux points d'eau sont liées aux organisations des acteurs qui se chargent de la gestion. Afin d'assurer la propriété et l'entretien des forages publics, ceux-ci sont confiés à la personne dont la maison est plus proche ou à un volontaire. En cas de panne, il organise les cotisations par porte. Selon le montant de la réparation, la responsabilité financière des ménages est engagée. Le montant à verser est donc défini en fonction des ménages qui sont fréquemment usagers, parfois enregistrés dans un cahier. C'est ainsi que la salubrité du point d'eau est gérée grâce à des stratégies spécifiques et locales. En général, pour le cas des sources publiques, ce sont des volontaires qui sont chargés d'assurer la responsabilité de la gestion des points d'eau. Autour de ces points d'eau, l'attroupement conduit certaines personnes à « salir » l'eau des autres. Les enfants s'adonnent souvent à des jeux qui les conduisent à mettre de la

¹ Enquête réalisée le 15 octobre 2019 au quartier Atrone.

terre dans l'eau des autres. Les eaux sont aussi salies suite à l'exposition et à l'action du vent ou même au passage des animaux.

3. Discussion des résultats

La question d'accès à l'eau est préoccupante dans les pays d'Afrique et au Tchad. La ville de N'Djamena qui fait face à une extension spatiale et une croissance démographique est confrontée au problème d'eau pour la population des zones périphériques. Les ménages de ces quartiers sont obligés de s'approvisionner hors de leur domicile. Les résultats de cette recherche montrent que la population des quartiers périphériques du 7^{ème} arrondissement s'approvisionne plus aux sources extra-domiciliaires qui sont gratuites ou payantes et publiques ou privées. L'analyse des indicateurs indique que la plupart de ménages a ces sources d'eau à proximité dont ils peuvent disposer de ce fait d'une quantité suffisante. Les points d'eau sont animés par des relations conflictuelles liées aux tours d'approvisionnement. En plus, à ces sources extra-domiciliaires, les eaux sont exposées aux pollutions de tout genre.

Les résultats acquis de cette recherche sont identiques quant aux sources d'eau extra-domiciliaires à ceux de Zebkalbé (2017) qui montrent un approvisionnement des ménages de la ville de Pala aux points d'eau externe et chez les vendeurs ambulants permettant à ces ménages d'avoir de l'eau. Ce sont les mêmes résultats à N'Djamena (Madjigoto 2019) qui montrent qu'un tiers de la population de N'Djamena s'approvisionnent chez les voisins. Ces constats sont de mêmes ressortis dans la ville de Maroua (Mbanmeyh et al., 2019). CAMWATER ne couvre que 40% des centres urbain en eau. Quant aux conditions hygiéniques et à la question du genre, les résultats ont montré que les points d'eau moins hygiéniques et que, par ailleurs, les hommes sont moins soumis aux contraintes d'attente aux points d'eau que les femmes. Ce qui permet de comprendre que les hommes sont moins impliqués dans l'approvisionnement en eau potable. C'est dans ce

sens qu'à Mbé au Congo RDC que Boungou (1986) explique que « le mode de conservation n'est pas a priori très hygiénique) et que le transport de l'eau est à 83,1% des cas assuré par les femmes.

Cependant, les sources d'eau des populations à N'Djamena qui sont des points d'approvisionnement. Les résultats de cette recherche sont contraires à ceux de Mbanmeyh et al., (2019). Les sources de recours sont les ventes d'eau par les commerçants non agréés. Les questions de distance parcourue pour s'approvisionner qui sont très éloignées des ménages dans la ville de Mongo. Ce problème de distance est posé aussi à Pala obligeant les ménages à fournir plus d'effort (Moudjibaraham, 2003 et Zebkalbé, 2017). Alors que dans cette recherche, dans les quartiers périphériques de N'Djamena les ménages parcourent de courtes distances (44% à moins de 200 m). Ces résultats sont contraires quant aux recours aux sources d'accès à l'eau potable dans les quartiers périphériques à ceux de Nodjimadji (2005). Les techniques et stratégies ne permettent pas aux ménages de résoudre le problème d'accès à l'eau.

Cette recherche effectuée dans la ville de N'Djamena sur la contribution de l'accès à l'eau à partir des sources extra-domiciliaires est entachée des insuffisances. Le contexte sanitaire marqué par la pandémie de coronavirus qui a paralysé la ville n'a pas permis d'observer toutes les dimensions de l'approvisionnement aux sources d'eau hors domiciles. Mais également les crises financières et économiques que traverse le Tchad freinent la vitesse de réalisation des points d'eau limitant ainsi l'amélioration des conditions de vie de la population. Malgré ces limites, cette recherche montre que les sources d'eau extra-domiciliaires contribuent à l'accès à l'eau des ménages des quartiers périphériques du 7^{ème} arrondissement de la ville de N'Djamena. Une recherche similaire est donc encouragée dans toutes les zones périphériques de la ville de N'Djamena. Ce mode

d'accès à l'eau mérite une intervention des acteurs publics afin d'atténuer les risques socio-sanitaires qui y sont liés.

Conclusion

La ville de N'Djamena connaît des problèmes d'accès à l'eau à cause de sa démographie sans cesse galopante. Cette croissance s'accompagne par l'extension de la ville. Ce qui pose sans doute le problème de proximité des sources d'eau potable pour les ménages des quartiers périphériques qui ne sont pas suffisamment desservis par des réseaux d'adduction d'eau. La présente recherche analyse la contribution des sources extra-domiciliaires à l'accès à l'eau dans les quartiers périphériques de la ville de N'Djamena. La méthodologie de ce travail s'est articulée sur une collecte des données primaires acquies auprès de 250 ménages dans 6 quartiers et de l'observation autour des points d'eau. Les données secondaires, elles, sont issues de la lecture en ligne, dans les bibliothèques et la base de données cartographiques de Google earth et de Openstreetmap. Ces données sont traitées via Excel pour les statistiques et les sources cartographiques sur QGIS. L'ensemble de ces données ont permis de ressortir 3 résultats. Les ménages des quartiers périphériques de la ville de N'Djamena s'approvisionnent à 67% des sources extra-domiciliaires privées payantes et gratuites ainsi que publiques payantes et gratuites. Les différents ménages parcourent des distances généralement variables. Ainsi, 67% de ceux qui s'approvisionnent hors domicile parcourent moins de 200 m, 44% d'entre eux mettent moins de 15 minutes et 49% disposent d'au moins 200 litres par jour. Autour de ces points d'eau, les personnes bagarrent à cause des tours et l'exposition de l'eau puisée aux sources de pollution. Ce mode d'approvisionnement est un recours primordial d'accès à l'eau potable pour les ménages des quartiers périphériques. Il présente aussi un risque sanitaire et une source de crise sociale. Les recherches avenir sur cette question pourraient prendre en compte les aspects socio-sanitaires de ces modes d'accès à l'eau.

Références bibliographiques

Betimbaye Y. (2011). *Les conséquences socio-spatiales de l'urbanisation de N'Djaména et Koundoul sur le terroir de Malo Gaga au Tchad*, Mémoire de Master Recherche, Université de Ngaoundéré, 178pages.

Boungou, G. (1986). Sociologie des ressources en eau dans le plateau de Mbé pour des besoins d'alimentation agricole et d'élevage. *Science et Technologie* (N°4), 13-32.

Dombor D.D. et Djebe, M. (2019). Problématique de l'accès à l'eau dans la ville d'Abéché au Tchad. *Annales de l'Université de Moundou, Série A - Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines*, Vol.5 (2), 93-119.

DSEED, 2005, Enquête démographique et santé au Tchad en 2004, 414 pages.

FAO. (20005). « Profil de pays-Tchad » Rapport. Rome.

INSEED. (2009). Recensement Général de la Population et de l'Habitat, (RGPH2, 2009), 87 pages.

Koumbassere, A. (2006). L'accès à l'eau potable et les risques diarrhéiques dans la zone irrégulière de Ouagadougou : Le cas de Yamtengo. Mémoire maîtrise de Géographie. Université de Ouagadougou

Madjigoto R. (2019). N'Djaména : problématique de l'accès à l'eau des quartiers périphériques. *Annales de l'Université de Moundou, Série A - Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines*, Vol.5 (2), 33-52

Mbanmeyh, M.M., Loundou Messi P.B. (2019). Commerce informel de l'eau dans la ville de Maroua (Cameroun) : activité économique et risques sanitaires. *Annales de l'Université de Moundou, Série A - Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines*, Vol.5 (2), 51-72

Ministère de l'Eau et de l'Environnement. (2003). Schéma directeur de l'eau et de l'assainissement du Tchad. Document principal.

Moudjibarahaman A.S. (2013). Problématique de l'accès à l'eau potable aux pieds du Mont de Mongo (Tchad). Mémoire de master de géographie. Université de N'gaoundéré.

Nodjime, B. (2007). Stratégies des acteurs dans l'approvisionnement en eau potable à N'Djamena : cas de quartier Chagoua et Dembé. Mémoire de maîtrise de géographie. Université de N'gaoundéré.

OCHA. (2021). « Aperçu des besoins humanitaire. Tchad. »

Sobkika, D. (2018). Inégalité d'accès à l'eau et problème de santé en milieu rural au Tchad : cas de la sous-préfecture de Fianga. Mémoire de master de sociologie. Université de Maroua.

Zebkalbé, O. (2017). Pression urbaine et accès à l'eau potable au Tchad : cas de la ville de Pala (Mayo-Kebbi ouest). Mémoire de master de géographie. Université de Maroua.