



ESJ Natural/Life/Medical Sciences

## **Etude De La Contribution Des Forages Dans L'amélioration De L'accès À L'eau Potable Dans Le Quartier De N'Tabacoro Cité Extension À Bamako**

***Dr. Hamidou Diawara,***

Centre Régional Agrhymet (CRA) du CILSS, Niamey, Niger  
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB), Mali

***Sarata Ahimir,***

***Tadjouko Berthé,***

***Allaye Guindo,***

Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB), Mali

[Doi:10.19044/esj.2021.v17n40p106](https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n40p106)

Submitted: 10 July 2021

Accepted: 04 November 2021

Published: 30 November 2021

Copyright 2021 Author(s)

Under Creative Commons BY-NC-ND

4.0 OPEN ACCESS

*Cite As:*

Diawara H., Ahimir S., Berthé T., & Guindo A., (2021). *Etude De La Contribution Des Forages Dans L'amélioration De L'accès À L'eau Potable Dans Le Quartier De N'Tabacoro Cité Extension À Bamako*. European Scientific Journal, ESJ, 17(40), 106.

<https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n40p106>

### **Résumé**

N'Tabacoro cité extension est une zone résidentielle à la périphérie du District de Bamako où il n'y a pas de réseau d'AEP. La plupart des ménages, pour s'approvisionner en eau, font recours aux forages d'eau privés, souvent dans des conditions physiques et économiques très difficiles. Pour comprendre les conditions d'accès à l'eau de la population, cette étude s'est proposée d'analyser l'apport des forages dans l'amélioration de l'accès à l'eau potable dans le quartier de N'Tabacoro cité extension. La méthodologie s'est basée sur l'approche terrain qui nous a permis de collecter des données auprès d'un échantillon de 15 gérants et/ou propriétaires de forages et de 30 ménages (clients). Des informations géographiques : images satellitaires raster, fichier de forme vectoriel et coordonnées des forages, ont aussi été collectées. L'analyse de ces données nous a permis d'évaluer des indicateurs socio-économiques et géographiques d'accessibilité à l'eau potable dans la zone d'étude. L'étude a révélé que les forages constituent la seule source pérenne d'approvisionnement en eau dans la zone, et la plus appréciée par la population comme eau de boisson, de cuisine et de vaisselle du fait de sa qualité meilleure.

L'achat d'eau de forage représente 84,3% des dépenses globales des ménages dans l'eau. Ces derniers, avec une dépense moyenne journalière dans l'eau de 273 FCFA/ménage au profit des propriétaires de forage, payent 7 à 13 fois plus cher que le tarif social de la SOMAGEP appliqué pour les clients raccordés au réseau d'AEP. Régulièrement, 55% des ménages parcourent entre 200 m et 600 m, à pieds pour certains, pour accéder aux forages à cause de leur faible densité. Aussi, 33,3% des ménages n'appliquent pas les bonnes pratiques de stockage de l'eau de consommation dans les foyers. D'énormes efforts des pouvoirs publics sont nécessaires pour arriver à un accès équitable à l'eau dans ce quartier.

---

**Mots-clés:** Forage, Adduction d'eau potable, Accessibilité, Approvisionnement

## **Study of the Contribution of Boreholes in Improving Access to Drinking Water in the N'Tabacoro District, City Extension in Bamako**

*Dr. Hamidou Diawara,*

Centre Régional Agrhymet (CRA) du CILSS, Niamey, Niger  
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB), Mali

*Sarata Ahimir,*

*Tadjouko Berthé,*

*Allaye Guindo,*

Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB), Mali

---

### **Abstract**

N'Tabacoro Cité Extension is a residential area on the outskirts of Bamako District where there is no DWS system. Most households rely on private boreholes for their water supply, which is often under very difficult physical and economic conditions. To understand the condition of access to water for the population, this paper focuses on analyzing the contribution of boreholes in improving access to drinking water in the district of N'Tabacoro Cité Extension. The methodology was based on the field approach which was used to collect data from a sample of 15 managers and / or owners of boreholes and 30 households (clients). Geographical information such as raster satellite images, vector form files, and borehole coordinates were also collected. The analysis of these data made it possible to assess socio-economic and geographic indicators of accessibility to drinking water in the study area. The study revealed that boreholes are the only sustainable source of water supply in the area. It is the most appreciated by the population because it is used for

drinking, cooking, and dishwashing due to its better quality. The purchase of borehole water represents 84.3% of overall household spending on water. The latter, with an average daily expenditure in water of CFAF 273 / household for the benefit of borehole owners, pay 7 to 13 times more than the SOMAGEP social tariff applied for customers connected to the DWS network. Regularly, 55% of households travel between 200m and 600m, some on foot, to access the boreholes because of their low density. Also, 33.3% of households do not apply good drinking water storage practices in households. Huge government efforts are needed to achieve equitable access to water in this area.

---

**Keywords:** Drilling, Drinking water supply, Accessibility, Supply

## Introduction

L'un des Objectifs du millénaire pour le Développement (OMD) des Nations Unies était de réduire de moitié le nombre de personnes sans accès à une eau saine dans le monde à l'horizon 2015 (WHO/UNICEF, 2007). Cependant, il ressortait du rapport de 2017 de l'OMS et l'UNICEF que 11% de la population mondiale souffrait toujours de pénurie d'eau (WHO/UNICEF, 2017). Selon le même rapport, 71% de la population ont à domicile un point d'accès à l'eau, mais 17% doivent encore faire un aller-retour pouvant durer jusqu'à 30 minutes pour y avoir accès. Ce chiffre pourrait augmenter au fur et à mesure de l'augmentation de la population et de l'étalement spatiale anarchique des villes (naissance de nouveaux quartiers de façon incontrôlée) que cela pourrait engendrer si rien n'est fait, notamment dans les pays en voie de développement (Jérôme et al., 2021). En effet, la population africaine, selon les chiffres de « Population Reference Bureau (PRB) » devrait doubler à l'horizon 2050 (PRB, 2012). Aussi, selon PNUE (2010), d'ici à 2030, près de la moitié de la population mondiale vivra dans des zones soumises à un stress hydrique important, situées pour la plupart dans des pays en développement.

La situation de l'accès à l'eau en Afrique sub-saharienne, en particulier dans les Etats de la sous-région d'Afrique de l'Ouest depuis leur accession aux indépendances dans les années 1960, demeure très préoccupante (Dovi, 2007 ; Baron et al., 2011). Malgré des efforts consentis ces dernières années par les plus hautes Autorités des Etats, la proportion des populations de cette sous-région qui n'avaient pas accès à une eau potable étaient de 38% en 2015 (WHO/UNICEF, 2017), loin de la cible des OMD dans son 7<sup>ème</sup> objectif qui prévoyait un accès à l'eau à 75% de la population (IPI, 2013), autrement dit, « de Réduire de moitié le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau potable salubre ».

En 2007, en Afrique sub-saharienne se trouvaient 20 des 23 pays au monde, dont 5 en Afrique de l'Ouest, pour lesquels la valeur moyenne

journalière de la consommation domestique d'eau par personne était inférieure au minimum vital défini par l'OMS (Reine, 2008). Malgré la présence de grands fleuves (les fleuves Niger et Sénégal), les pays de l'Afrique de l'Ouest sont confrontés à de nombreux défis en matière d'accès à l'eau potable par les populations. Ici, il est important de signaler qu'il y'a eu des progrès significatifs du taux d'accès à l'eau potable dans les villes de la sous-région par rapport aux statistiques des années 1980 et 1990 (Vennetier, 1988 ; Savina et al., 1994 ; Jaglin, 2001), mais aussi que les défis restent pour autant de tailles. Les causes sont multiples, mais la faiblesse des infrastructures sécurisées et le besoin croissant en eau avec l'urbanisation incontrôlée se manifestant par un étalement géographique anarchique, suite à la croissance démographique accélérée, en sont certainement les principales (CE, 2009 ; Dieng, 2011). En effet, ce type d'urbanisation fait accroître les inégalités socio-spatiales en matière d'accès à l'eau en générale, surtout dans les villes sahéliennes (Younsa Harouna, 2019).

Au Mali, le taux moyen d'accès à l'eau potable des populations en milieu urbain a passé de moins de 40% en 1991 (Savina et al., 1994) à 74,3% en 2017 grâce aux efforts des Autorités (FAD-OWAS, 2013 ; Traoré, 2018), malgré les difficultés d'investissements publics dans ce secteur suite au déclenchement en 2012 de la crise socio-politique que traverse le pays. La problématique de l'accès physique aux sources d'eau potable dans les quartiers périphériques de Bamako, le plus grand centre urbain du pays, n'est pas récente (Traoré, 2012). En effet à cause de sa démographie accélérée au rythme d'environ 5,4% en moyenne par an entre 1998 et 2009, selon les données des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> Recensements Généraux de la Population et de l'Habitat du Mali (RGPH), les deux derniers en date (DNSI, 2002 ; INSTAT, 2012), la ville de Bamako s'étend de façon continue sur les territoires des communes environnantes. Par ailleurs, cette extension spatiale de la ville en générale ne s'accompagne pas de services sociaux de base (Bertrand et al., 2012 ; Traoré, 2012). L'une des contraintes majeures à cet effet pour les populations de ces territoires excentrés sont les difficultés économiques et géographiques d'accès à l'eau potable. Malgré la réalisation du Projet d'Approvisionnement en Eau Potable de Bamako à partir de la localité de Kabala (PAEP - Bamako/Kabala) qui a coûté 275 millions d'Euro (FAD-OWAS, 2013), l'accès à l'eau potable dans les quartiers périphériques de la ville de Bamako, loin d'être une exception en Afrique de l'Ouest (Harouna, 2011 ; Diabagaté, 2016), reste un défi majeur pour les acteurs. La majorité des habitants de ces quartiers ne sont pas encore connectés au réseau de distribution d'eau public de la Société Malienne de Gestion de l'Eau Potable (SOMAGEP), et ils sont régulièrement confrontés aux stress hydriques à cause des pénuries. Par conséquent, ils font généralement recours aux puits (Bertrand et al., 2012) et aux forages pour la satisfaction de leurs besoins en eau. Cependant les forages, plus sûrs car

fonctionnels en toute saison et avec une eau de qualité relativement meilleure, sont insuffisants à cause des coûts de réalisation et de fonctionnement encore trop élevés pour les bourses moins riches. Cela a entraîné dans ces quartiers le développement d'un secteur privé de commercialisation de l'eau aux coûts très largement au déçu de celui de la SOMAGEP, et variables en fonction des saisons et de la géographie (distance par rapport au forage). Ainsi, dans ces quartiers on assiste à la multiplicité/diversité des acteurs (CE, 2009) et à une longue chaîne de distribution de l'eau potable, composée de propriétaires de forage, de gérants, de revendeurs ambulants avec des pousses-pousses et de ménages ou clients finaux.

Les populations de N'Tabacoro cité extension, malgré qu'elles sont géographiquement plus proches des infrastructures urbaines d'Adduction d'Eau Potable (AEP) que celles des Logements sociaux, déjà desservies par le réseau de la SOMAGEP, n'ont pas encore accès à ce service. En effet, N'Tabacoro cité extension se trouve sur la voie acheminant l'eau potable dans les Logements sociaux situés un peu plus loin. C'est ainsi que pour satisfaire leurs besoins en eau, les populations s'approvisionnent au niveau des puits et des forages disséminés dans le quartier, généralement en déboursant des fortunes et en parcourant de grandes distances. Ainsi, cette étude s'est interrogée sur la contribution des forages dans l'amélioration de l'accès à l'eau potable dans le quartier de N'Tabacoro cité extension à Bamako et a tenté d'apporter des réponses à cette préoccupation.

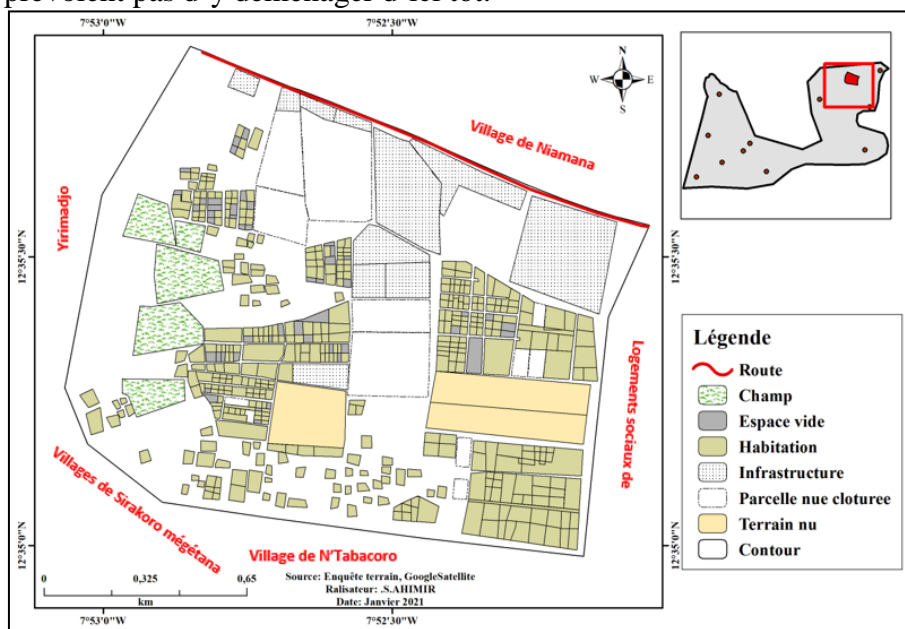
## **1. Matériels et méthodes**

### ***1.1. Présentation de la zone d'étude***

Situé dans la commune rurale de Kalabancoro, N'Tabacoro cité extension relève du village de Tabacoro. Le quartier de N'Tabacoro cité extension est au carrefour des Logements sociaux à l'Est, du village de Niamana au Nord-Est, de Yirimadjo à l'Ouest et des villages de Sirakoro mégétana et N'Tabacoro au Sud-Ouest. L'occupation du quartier a pris de l'ampleur ces dernières années. En effet, de 2010 à maintenant (sur environ 10 ans), le quartier a connue une densification relativement moyenne par des habitations et des infrastructures (Figure 1).

Ce quartier que certains appellent la cité Sotelma car beaucoup de ses parcelles et habitations appartiennent aux travailleurs et anciens travailleurs de la Sotelma, couvre une superficie de 300 ha environ. Les types d'habitation qu'on y rencontre fréquemment sont des maisons à étages, ce qui explique d'une certaine manière le niveau de vie élevé des habitants, et leur capacité à s'auto approvisionner en eau, notamment en réalisant des forages familiaux. Malgré cela, l'accès à l'eau est très difficile par certains habitants du quartier, c'est-à-dire pour les ménages les moins nantis, car la plupart des maisons ne sont pas encore équipées de forage parce qu'elles sont encore soit en chantier,

soit inoccupées par leurs propriétaires. A en croire certains de nos enquêtés, l'accès à l'eau y est si difficile que certains propriétaires de maisons déjà finies ne prévoient pas d'y déménager d'ici tôt.



Source : Personnelle, à partir du traitement de l'image Google earth, 2020.

**Figure 1.** Carte d'occupation du quartier de N'Tabacoro citée extension.

### ***1.2. Données utilisées et outils de traitement***

Diverses données ont été utilisées pour cette étude, d'abord les données géographiques existantes, à savoir le Fichier de forme ou limites administratives de type vectoriel de la zone d'étude a été extrait de la base de données nationale, et aussi l'image satellitaire Google earth de la zone d'investigation en couches raster grâce à l'outil Mobile Atlas Creator. Ensuite plusieurs informations ont été collectées sur le terrain, notamment les données de la localisation des forages (leurs coordonnées géographiques) grâce à un récepteur GPS et les données d'enquêtes socio-économiques menées auprès des acteurs à l'aide de questionnaires élaborés sous Sphinx v.5. Enfin, pour la spatialisations des résultats obtenus des différents traitements et leurs analyses, nous avons utilisé ArcGIS 10.3.

### ***1.3. Traitements des données et analyses***

L'image raster de la zone d'étude a été convertie au format vecteur en numérisant tous les éléments y figurants (routes, parcelles et îlots d'habitations) et calée sur celle des limites afin d'obtenir la carte qui servira de base pour les analyses spatiales des statistiques sur les différents indicateurs collectés.

La collecte des données terrain (les enquêtes) ont concerné deux (02) catégories d'acteurs, propriétaires/gérants et ménages/clients, dont les échantillons étaient de 15 et de 30 individus respectivement. Aux individus de chaque catégorie un questionnaire spécifique a été adressé dans l'objectif de recueillir des informations relatives aux impacts socio-économiques des forages dans la zone et de constituer la base de données de l'étude. Plusieurs indicateurs sur les forages, sur les propriétaires/Gérants et sur les Clients/Ménages, dont la liste non exhaustive se présente en Annexe 1, ont été renseignés lors des enquêtes de terrain.

Les données obtenues sur ces indicateurs ont enfin été agrégées par des méthodes statistiques et analysées afin de catégoriser et spatialiser les forages selon leurs capacités et activités, et d'évaluer leur contribution à l'accès à l'eau des populations du quartier.

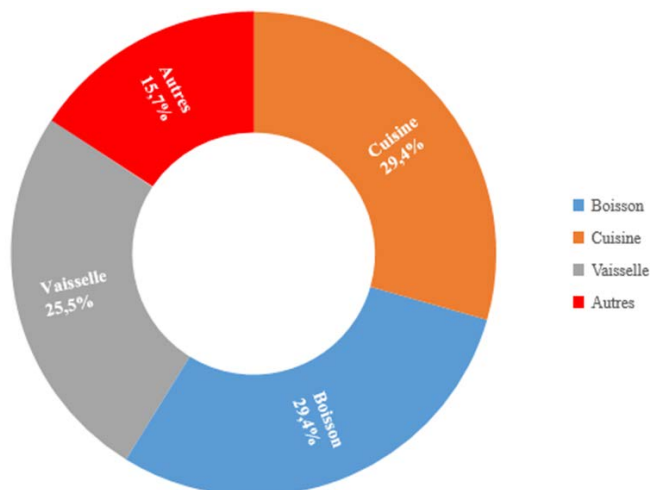
## **2. Résultats et discussion**

Les principaux résultats obtenus de cette étude à l'issu des analyses des données collectées se présentent ci-après.

### ***2.1.Sources d'approvisionnement en eau et domaines d'utilisation domestique***

L'étude révèle que les forages constituent la principale source d'eau potable pour les ménages du quartier, loin devant les puits. Ce même constat à été fait par Younsa Harouna (2019) pour les quartiers les Niamey, qui ne sont pas branchés au réseau d'adduction d'eau potable. Par contre, une minorité des ménages ont déclaré satisfaire la totalité de leurs besoins en eau exclusivement avec des puits, avant que ceux-ci ne tarissent en fonction des saisons. Par ailleurs, ils affirment presque tous préférer l'eau des forages pour sa meilleure qualité, mais que des contraintes économiques (pour l'achat de l'eau des forages) et logistiques (manque de moyens mobiles d'accès aux forages) constituent des facteurs limitants.

Pour ce qui concerne l'utilisation de l'eau des forages, trois principaux domaines ou types d'usage ont été cités par les enquêtés (boisson, cuisine, vaisselle) en plus d'autres qui sont la lessive, le bain, etc. Les dépenses moyennes des ménages dans l'eau par domaine se présentent sur la Figure 2.



Source : Personnelle, enquêtes de terrain, 2020.

**Figure 2.** Répartition des dépenses par domaines d'utilisation de l'eau.

Ainsi, nous constatons que les domaines prioritaires de dépenses dans l'eau pour les ménages sont la boisson et la cuisine avec 29,4% chacun, et la vaisselle avec 25,5%. Les autres domaines dont la lessive et le bain, bien qu'ils soient des activités généralement très consommatrices d'eau au niveau domestique (Reine, 2008), ne comptent que pour 15,7% dans les dépenses d'eau de forage. Selon les témoignages, cela s'explique du fait que beaucoup de ménages, dans la volonté de réduction des dépenses dans l'eau, utilisent l'eau des puits pour ces activités. Ainsi, ils achètent l'eau des forages pour satisfaire des besoins en termes d'alimentation (boisson, cuisine et vaisselle) et utilisent l'eau des puits pour les autres activités quand c'est possible, pour des raisons strictement économiques disent-ils.

## 2.2. Quantités et coûts de l'eau, et revenus des propriétaires dus aux forages

Les quantités et les dépenses dans l'eau des forages des ménages de Tabacoro cité extension varient en fonction de la taille des ménages, de leurs capacités financière, de la période de l'année et de la distance parcourue jusqu'aux forages (Tableau 1).

**Tableau 2.** Quantités et dépenses journalières dans l'eau des ménages

| N° | Quantité/j<br>(en litre) | Dépenses/j<br>(en FCFA) | Coût/20 litres<br>(en FCFA) | Effectif<br>de ménages |
|----|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1  | 80                       | 100-150                 | 16 - 30                     | 8                      |
| 2  | (160-200)                | 200-250                 | 20 - 25                     | 11                     |
| 3  | 320                      | 400-500                 | 25 - 30                     | 8                      |
| 4  | 400                      | plus de 500             | 25                          | 3                      |

Source : Personnelle, enquêtes de terrain, 2020.



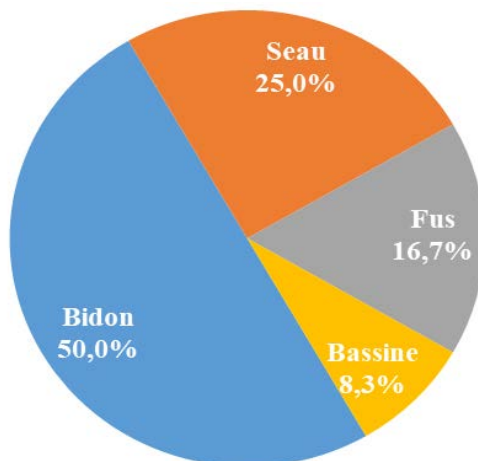
Ainsi les ménages, bien qu'ayant un accès au service d'eau de niveau basique (20 l/j.p.) à intermédiaire (50 l/j.p.) selon les normes sociales de l'OMS (OMS, 2017), l'achètent au prix fort en déboursant des fortunes. En effet, le prix moyen d'un biton d'eau de 20 litres varie de 16 FCFA à environ 30 FCFA en période normale (soit de 800 FCFA à 1500 FCFA/m<sup>3</sup>) et pouvant faire le double, voire plus, en période de pénurie. Donc nous pouvons en déduire que l'eau est extrêmement chère à N'Tabacoro cité extension, 7 à 13 fois plus que le tarif d'eau de la SOMAGEP dont le m<sup>3</sup> coûte 113 FCFA hors taxes pour la consommation jusqu'à 10 m<sup>3</sup>/mois, dite tranche sociale (C-CREE, 2013). Ainsi, le prix du m<sup>3</sup> d'eau dans les quartiers dévalorisés sans accès au réseau de la SOMAGEP, à l'image de Banconi en 1991 (un autre quartier dévalorisé), n'a pas baissé depuis 30 ans (Savina et al., 1994), malgré l'amélioration du taux d'accès. Et contrairement à ce qu'affirmait Harouna (2011) dans son étude sur les quartiers précaires de Niamey, la satisfaction des besoins en eau à partir des forages est synonyme de dépenses significatives pour les ménages à faible revenu dans le quartier de N'Tabacoro cité extension.

La vente de l'eau de forage dans la zone d'étude est une activité très lucrative au point que certains n'hésitent pas à en réaliser rien que pour le commerce. Ainsi, le revenu moyen mensuel des propriétaires enquêtés, après toutes les dépenses de fonctionnement et d'entretien des forages, avoisine 100 000 FCFA selon nos données.

### ***2.3. Transport et stockage de l'eau***

Les moyens de transports de l'eau ou d'accès aux bornes fontaines des forages sont la charrette et/ou le pousse-pousse pour 57,1% ; la moto, le tricycle et la voiture pour 35,7%, tandis que 7,2% des ménages y accèdent en faisant porter l'eau sur la tête. C'est surtout dans ce dernier cas que sont souvent impliqués les adolescents, ce qui n'est pas une pratique rare en Afrique en général selon le rapport des Nations Unies (WWDR/ONU, 2015; Younsa Harouna, 2019). Ainsi, le coût de l'eau dans le quartier est majoré par les dépenses logistiques pour y accéder. Le matériel de collecte le plus courant reste d'anciens bidons d'huiles ou d'essence de 20 à 25 litres.

La plupart des points de vente d'eau de forage n'étant pas fonctionnels de façon permanente, même pas pendant toute la journée, les ménages sont souvent amenés à se constituer des réserves, moyen le plus utilisé pour se protéger du manque (Younsa Harouna, 2019) nécessitant des moyens de stockage de l'eau, malgré le risque de contamination dont elle peut faire l'objet. Ainsi sur la Figure 3, nous présentons les proportions des matériels de stockage de l'eau les plus utilisés par les ménages.



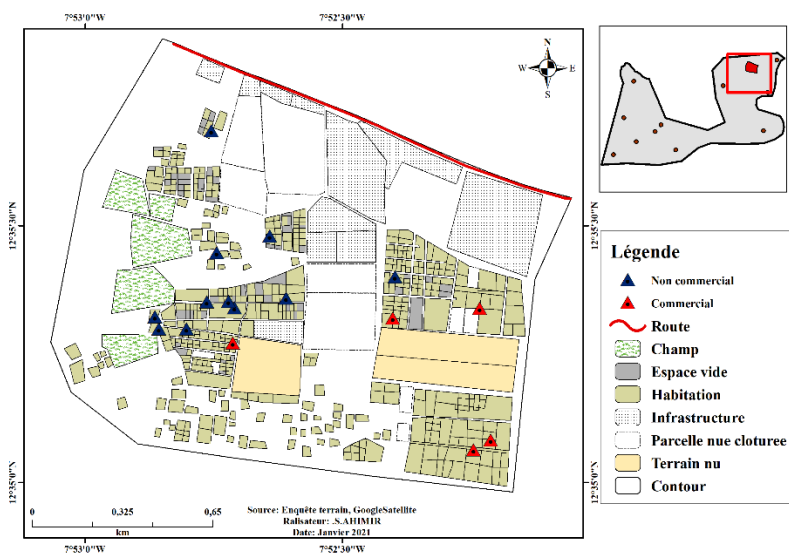
Source : Personnelle, enquêtes de terrain, 2020.

**Figure 3.** Matériels de stockage de l'eau au niveau des ménages.

Au regard de cette figure nous pouvons dire que la plupart des ménages, soit 66,7% exactement, utilisent des récipients fermés pour le stockage (bidon et fus), ce qui permet de protéger l'eau contre des facteurs courants de contamination tels que l'introduction des mains, de louches ou d'autres sources externes (OMS, 2017). Il reste tout de même 33,3% des ménages (enquêtés) à sensibiliser quant aux bonnes pratiques de stockage de l'eau de consommation dans les foyers.

#### ***2.4. Analyse spatiale des forages dans le quartier de N'Tabacoro cité extension***

L'étude nous a permis de comprendre la distribution spatiale des forages par catégorie dans la zone d'étude. Il a révélé que ces derniers sont inégalement répartis sur le territoire, ce qui explique la disparité entre les ménages quant à l'accès géographique à ceux-ci. La distribution spatiale des forages selon leurs statuts "commercial" et "non commercial" se présente sur la Figure 4. Ainsi, les forages dont la densité moyenne est de 0,053 forage/ha sont concentrés du centre vers l'Est de la zone. Cette inégale répartition et la faible densité des forages s'explique par la présence d'infrastructures et de grands espaces non habités tels que les champs, parsemés au milieu des habitations.

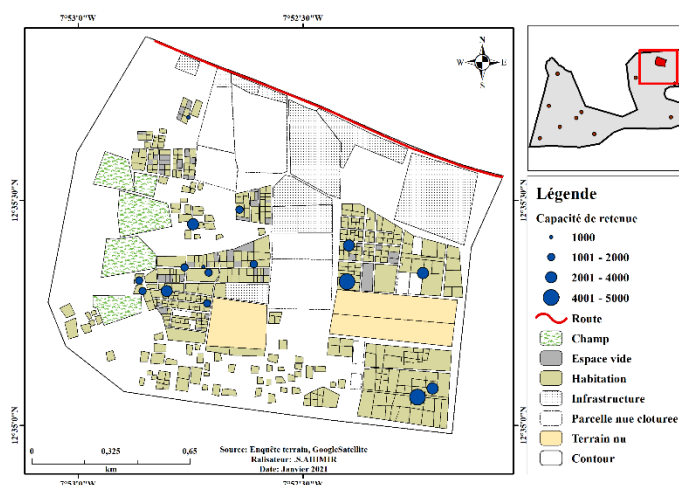


**Source :** Personnelle, 2020.

**Figure 1.** Distribution spatiale des forages selon leur statut commercial.

La distribution ci-dessus nous renseigne de la territorialisation des forages commerciaux (31,2%) et non commerciaux (68,8%). Les forages de la première catégorie sont regroupés dans la partie Centre-Sud du territoire et ceux de la deuxième catégorie, dans sa partie Centre-Nord. Les constats sur le terrain lors des enquêtes ont révélé que dans la partie Centre-Sud, contrairement à l'autre partie, il y'a encore beaucoup de maisons en chantier, inachevées mais très souvent habitées par des gardiens et leurs familles. Par ailleurs, les ménages de la partie Centre-Nord qui ne possèdent pas de forages et qui n'ont pas accès par moment à ceux gratuits de leurs voisins, sont souvent obligés de venir jusqu'à l'autre côté pour s'approvisionner en eau. Ainsi, malgré le taux d'accès à l'eau potable relativement élevé en milieu urbain au Mali (74,3% en 2017 selon Traoré, 2018), les conditions d'accès sont particulières très difficiles dans le quartier de de N'Tabacoro cité extension.

L'occupation de l'espace n'explique pas seule la vocation des forages, mais il y'a aussi leur capacité de pompage et de stockage. En effet, les forages dits commerciaux ont en général plus de capacité que ceux de l'autre catégorie comme le montre la Figure 5. Donc ceux-ci, sans contraintes majeures, arrivent à satisfaire au double usage de la satisfaction des besoins en eau des familles propriétaires et de la vente d'eau aux ménages et chantiers de construction demandeurs.



**Source :** Personnelle, 2020.

**Figure 5.** Distribution des forages selon leurs capacités de retenue.

Les capacités de stockage des forages varient de 1000 litres à 5000 litres. La plupart des forages de plus grandes capacités (plus de 2000 litres) sont commerciaux et se localisent dans la partie Centre-Sud de la zone.

### ***2.5.Efficacité des forages dans l’approvisionnement en eau de la population du quartier***

D’après nos investigations, il ressort que les habitants de N’Tabacoro cité extension souffrent beaucoup de la non satisfaction de leurs besoins en eau potable en toute saison et des difficultés multiples. En effet, 55% d’eux parcourent régulièrement entre 200 m et 600 m pour y accéder. En plus, le quartier fait face à une longue période de pénurie d’eau de 2 à 3 mois chaque année pendant laquelle, la plupart des ménages sont obligés de partir s’en approvisionner à près de 2 km de chez eux. Ce qui les place dans la catégorie de ceux qui n’ont aucun accès à l’eau pendant cette période selon les nouvelles normes de l’OMS (OMS, 2017). C’est la raison pour laquelle les habitants enquêtés interpellent les autorités pour la viabilisation de leur quartier, notamment à travers l’accès et les branchements domestiques au réseau public d’eau potable de la SOMAGEP et la multiplication des bornes fontaines collectives afin de soulager leur calvaire, selon leurs dits.

### **Conclusion**

Cette étude nous a permis de comprendre les difficultés économiques et géographiques d’accessibilité à l’eau de la population du quartier de N’Tabacoro cité extension. Il en résulte que les forages, bien que faiblement répartis dans la zone, jouent un très grand rôle dans l’approvisionnement en eau de la population. Par contre, la commerce de l’eau des forages dans la zone

est devenue une véritable activité commerciale lucrative pour les propriétaires, source d'emploi pour certains, mais et surtout une poche de dépenses très considérable pour des ménages à faible revenu. En effet, les coûts très élevés et les grandes distances parcourues par la population pour y accéder sont très contraignants. A cela, il faut ajouter les conditions parfois précaires de transport et de stockage de l'eau dans les ménages, en prévention des moments d'insuffisance ou de pénurie, avec des ruptures intpestives. Face à cette situation, la population sollicitent les pouvoirs publics à comprendre l'urgence de l'amélioration de leurs conditions d'accès à l'eau potable.

**Annexe 1.** Principaux indicateurs collectés sur le terrain auprès des acteurs de l'eau

| Indicateurs   | Acteurs               | Unités   |
|---|-----------------------|--|
| - Coordonnées géographiques (Long., Lat.) du forage ;   | -                     | °  |
| - Capacité journalière de pompage du forage ;<br>- Coût (prix de vente) de l'eau ;<br>- Revenus journalier et mensuel de la vente de l'eau ;<br>- Horaires de vente de l'eau ;  | Propriétaires/Gérants | m <sup>3</sup><br>FCFA/m <sup>3</sup><br>FCFA<br>- |
| - Provenance des clients (distances parcourues) ;<br>- Quantité d'eau achetée par jour ou mois ;<br>- Dépense dans l'eau par jour ou mois ;<br>- Matériels de collecte et de stockage de l'eau ;<br>- Moyens de transport de l'eau ;<br>- Domaine d'utilisation de l'eau achetée ;<br>- Contraintes d'approvisionnement en eau. | Ménages/Clients       | m<br>l<br>FCFA<br>-<br>-<br>-                      |

## References :

1. Baron, C. & Bonnassieu, A. (2011). Les enjeux de l'accès à l'eau en Afrique de l'ouest : diversité des modes de gouvernance et conflits d'usages. *Mondes en Développement*, Vol.39/4-n°156, p. 17-32.
2. Bertrand, M., Ba, M. F., Kebe, G., & Rama, M. (2012). Gouvernance des services essentiels à Bamako, Mali, *CGLU / IRD : GOLD III – Métropoles*, 58 p.
3. COALISION EAU (CE) (2009). Etat des lieux des collectifs, plateformes et réseaux d'organisation de la société civile du secteur eau et assainissement dans 7 pays de l'Afrique de l'ouest et du centre, Rapport Mali, 37 p.
4. C-CREE (2013). Directive N° 13-002 / C-CREE Portant fixation des tarifs de l'eau potable applicables à compter du 1er février 2013, 3 p.
5. Diabagaté, A., Konan, G.H., & Koffi, A. (2016). Stratégies d'approvisionnement en eau potable dans l'agglomération d'Abidjan (Côte d'Ivoire), *Geo-Eco-Trop.*, p 345-360.
6. Dieng, M. (2011). Les systèmes d'information géographique participatifs (SIG-P) dans la gestion des ressources naturelles et la sécurité alimentaire en Afrique : L'eau en Afrique, les paradoxes d'une ressource très convoitée, 3 p.
7. Dovi, E. (2007). De l'eau pour les plus pauvres, [Accès pour les Africains les plus pauvres à de l'eau potable], *Afrique Renouveau*, ONU vol. 21 No. 3, p. 7-9.
8. DNSI (2002). 3<sup>e</sup> Recensement Général de la Population et de l'Habitat du Mali (RGPH). Analyse « Conditions de vie des ménages et pauvreté », 79 p.
9. FAD-OWAS (2013). Projet d'approvisionnement en eau potable de Bamako à partir de la localité de Kabala (PAEP, Bamako/Kabala) : Rapport d'évaluation, 26 p.
10. Harouna, H.Y. (2011). L'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans les quartiers précaires de Niamey. Cas du quartier Pays-Bas (commune IV) Niger, Mémoire de Maîtrise en géographie, *Mémoire Online*, 62 p.
11. IPI (2013). Objectifs du Millénaire pour le développement : Guide pour journalistes. Parlons du développement à l'horizon 2015 et au-delà, 191 p.
12. INSTAT (2012). 4<sup>e</sup> Recensement Général de la Population et de l'Habitat du Mali (RGPH). Analyse des résultats définitifs : Urbanisation, 57 p.
13. Jaglin, S. (2001). L'eau potable dans les villes en développement : les modèles marchands face à la pauvreté, *In: Tiers-Monde. Les nouvelles*

- politiques de l'eau. Enjeux urbains, ruraux, régionaux*, tome 42, n°166, p. 275-303. DOI : <https://doi.org/10.3406/tiers.2001.1504>
14. Jérôme, Y., Emmanuel, E., Saffache, P. (2021). Global water governance and water rights through the prism of Canaan, a slum apart in Haitip, *Aqua-LAC*, Vol. 13(1), p. 34-44. DOI : 10.29104/phi-aqualac/2021-v13-1-03
  15. OMS (2017). Directives de qualité pour l'eau de boisson : 4e éd. intégrant le premier additif [*Guidelines for drinking-water quality: 4th ed. incorporating first addendum*], 539 p.
  16. PNUE (2010). Un droit de l'eau plus vert : Gérer les ressources en eau douce pour les hommes et l'environnement, *PNUE/DELIC*, ISBN : 978-92-807-3206-1, Réf. : DEL/1441/NA, 104 p.
  17. PRB (2012). Fiche de données sur la population mondiale, 20 p.
  18. Reine, B. (2008). L'accès à l'eau dans les bidonvilles des villes africaines. Enjeux et défis de l'universalisation de l'accès (Cas d'Ouagadougou), Mémoire de Maitrise en géographie, *Mémoire de fin d'étude, IQHEI de Université Laval*, Québec, 234 p.
  19. Traoré, H. (2012). Stratégies d'accès à l'eau potable et aux infrastructures d'assainissement à Bamako (Mali), *Thèse de Doctorat en géographie [2012AIXM3121]*, Université d'Aix-Marseille, France, 334 p.
  20. Traoré, H. (2018). Accès à l'eau potable et aux infrastructures d'assainissement à Bamako, *Editions universitaires européennes*, 340 p.
  21. Vennetier, P. (1988). Cadre de vie urbain et problèmes de l'eau en Afrique noire, *In: Annales de Géographie*, t. 97, n°540, p. 171-194.
  22. Savina, A. & Mathys, A. (1994). L'alimentation en eau en milieu urbain dans les quartiers défavorisés : une question de partage ?, *Abidjan, gréa / Afrique de l'Ouest*, 22 p.
  23. Younsa Harouna, H. (2019). Les services d'eau face aux défis urbains sahéliens : insécurité hydrique et initiatives pour l'accès à l'eau dans les quartiers périphériques de Niamey (Niger), *Thèse de Doctorat en aménagement de l'espace et urbanisme, UBM/UAM, France-Niger*, 315 p.
  24. WHO/UNICEF (2007). Atteindre l'OMD relatif à l'eau potable et à l'assainissement le défi urbain et rural de la décennie, ISBN 978 92 4 256325 2, 41 p.
  25. WHO/UNICEF (2017). Progress on drinking water, sanitation and hygiene, ISBN 978-92-4-151289-3, 108 p.
  26. WWDR/ONU (2015). Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2015. L'eau dans un monde durable