

# IMPACTS DES INITIATIVES D'ACCES A L'EAU POTABLE ET A L'ASSAINISSEMENT SUR LA VIE DES POPULATIONS DE SAPOUY, UNE PETITE VILLE DU BURKINA FASO

SODORE Abdoul Azise  
OUEDRAOGO Rawelguy Ulysse Emmanuel  
SAWADOGO Abdoul Bagui

*abdoulazise.sodore@ujkz.bf*

## Résumé

*L'accès aux services d'eau potable et d'assainissement adéquats pour répondre aux besoins des populations reste toujours un défi au Burkina Faso. Dans les petites villes caractérisées par une forte croissance démographique, les besoins en services d'eau et d'assainissement sont croissants. C'est le cas de la ville de Sapouy où l'accès aux services d'eau potable et d'assainissement par la population reste un enjeu.*

*L'objectif général de cette étude est d'analyser les impacts des actions de divers acteurs dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement sur les conditions socio-économiques et sanitaires des populations dans la ville.*

*La méthode de recherche adoptée combine une recherche documentaire, une enquête aléatoire dans les 5 secteurs de la ville de Sapouy. A cet effet, des entretiens ont été menés auprès des personnes de ressources et un questionnaire a été adressé à 196 chefs de ménage.*

*Les résultats obtenus montrent une insuffisance de service d'eau potable et d'assainissement dans la ville. Une Pompe à motricité humaine (PMH) alimente en moyenne 518 habitants en périphérie et une Borne Fontaine (BF) fournit l'eau à 1 388 habitants au centre-ville. Environ 30% des ménages enquêtés ne disposent pas de latrine et la ville manque d'un lieu de stockage des déchets.*

*Pour pallier au déficit de service d'eau potable et d'assainissement des stratégies des différents acteurs ont consisté à la mise en place de nouveau service d'eau et d'assainissement, la réhabilitation des services défaillants, la sensibilisation, la gratuité des soins ainsi que l'offre de moustiquaire de protection MILDA. L'ensemble des stratégies ont conduit à une amélioration du taux d'accès à l'eau dans la ville passant de 20% en 2016 à 40,90% en 2021. Elles ont permis une augmentation de la fréquentation des centres de santé réduisant ainsi le taux de décès liés aux manques d'assainissement et la consommation d'une eau insalubre.*

*Tenant compte des résultats obtenus, il conviendrait de renforcer les initiatives endogènes des acteurs pour le maintien d'un environ sain, la réalisation et la maintenance périodique des infrastructures d'accès à l'eau potable.*

**Mots clés :** Eau et assainissement, condition de vie, petite ville, Sapouy, Burkina Faso.

## Abstract

*Access to adequate drinking water and sanitation services to meet people's needs is still a challenge in Burkina Faso. In small towns with high population growth, the need for water and sanitation services is*

*growing. This is the case in the town of Sapouy, where access to drinking water and sanitation services for the population remains a challenge.*

*The general aim of this study is to analyse the impact of actions in the field of drinking water sanitation on the socio-economic and health conditions of the population.*

*The methodology combines documentary research and a random survey in the 05 sectors of the town of Sapouy. Interviews were conducted with resource persons (head of department, water point managers). The results show a shortage of drinking water and sanitation services in the town. A human powered pump supplies an average of 518 inhabitants with peripherie and 1 fountain for 1388 inhabitants in the city centre. Around 30% of households surveyed do not have latrine, and the city lacks a waste storage facility. So to make up for the shortfall in drinking water and sanitation services, strategies have been put in place by the various stakeholders. These strategies include setting up new drinking water and sanitation services, rehabilitating failing services, raising awareness, providing free healthcare and offering protection nets. All these strategies have led to an improvement in the rate of access to water in the city, rising from 20% in 2016 to 40.9% in 2021. They have also led to an increase in the number of people attending health centres, thereby reducing the number of deaths caused by a lack of sanitation and the consumption of unsafe water.*

*Going from the results, It might be important to reinforce the endogenous capacity of locals in order to keep a safe environment, the realization and the maintenance of drinking water infrastructures.*

**Keywords :** *Water and sanitation, living conditions, small town, Sapouy, Burkina Faso*

## **Introduction**

L'accès aux services d'eau potable et d'assainissement adéquats pour satisfaire les besoins des populations reste toujours un défi dans plusieurs pays du monde plus particulièrement dans les pays en développement. Les facteurs tels que la forte croissance démographique, l'industrialisation, l'exode rural, la forte urbanisation, les sécheresses, la hausse des températures, l'irrigation en agriculture conduisent à une raréfaction de l'eau et la chute des ressources mondiales renouvelables d'eau par personne (J. Aubriot, 2007, p. 9 et 11 ; S. Rouamba, 2017, p. 83). En 2019, le Joint Monitoring Programme (JMP, 2019) soulignait qu'à l'échelle mondiale, 2,2 milliards de personnes ne disposaient pas de service d'alimentation domestique en eau potable gérés en toute sécurité et 4,2 milliards de personnes, ne disposaient pas de services d'assainissement adéquat. L'inaccessibilité des services d'assainissement conduit plus de 30% de la population mondiale à pratiquer la défécation à l'air libre selon le Baromètre eau de 2022.

En Afrique subsaharienne, bien que le sous-sol renferme une quantité importante d'eau, l'accès à une source d'eau potable adéquate ou à un service d'assainissement en toute sécurité reste un luxe pour certains ménages. L'inégale répartition de la ressource (concentrée dans certaines régions du continent dont 50,66% se trouvent en Afrique centrale et

2,99% en Afrique septentrionale) rend son accès délicat dans certaines régions du continent (WWF, 2002). En Afrique subsaharienne, seulement 24% de la population ont accès à une source d'eau potable géré en toute sécurité. Pour ce qui est de l'assainissement, il faut noter que certaines villes moyennes offrent souvent le spectacle de villes-poubelles où s'imbriquent et se renforcent mutuellement différentes contraintes dans tous les segments de l'assainissement : absence d'ouvrages de gestion des eaux de ruissellement, déversement des eaux usées dans les ruelles en l'absence de réseaux adéquats, rejet des ordures ménagères dans des dépotoirs anarchiques, défécation dans la nature, déficit d'hygiène domestique etc. (ZAKARI Boureima 2017 p. 26). Pour l'assainissement familial, ce sont plus de 500 millions de personnes qui n'ont pas accès à des installations sanitaires améliorées dans les ménages (Un World Water, 2019). Chaque année, la diarrhée causée par un accès inadéquat à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène tue environ 361 000 enfants de moins de cinq ans (OMS/UNICEF, 2017). En plus, les enfants de moins de 15 ans sont trois fois plus susceptibles de mourir de maladies diarrhéiques dues à un accès à l'eau et à l'assainissement de mauvaise qualité qu'à la violence liée aux conflits (UNICEF, 2019).

Au Burkina Faso tout comme dans les autres pays sahéliens, l'accès aux services d'eau potable et à l'assainissement reste toujours problématique surtout dans les petites villes et en milieu rural. Malgré une quantité importante d'eau estimée à 32,43 milliards de m<sup>3</sup> pour la ressource renouvelable<sup>1</sup> stockée dans la nappe souterraine et plus de 5 milliards de m<sup>3</sup> dont 2,7 milliards de m<sup>3</sup> stockés en moyenne par an mobilisés à travers 1 794 ouvrages (T. C. F. Sawadogo, 2016, p. 6), le pays peine à répondre aux Objectifs du développement durable (ODD) notamment l'objectif 6 qui est de « Garantir l'accès de tous à des services d'approvisionnement en eau et d'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau ».

Le taux d'accès à l'eau potable sur le plan national est de 76,6%. Ce taux varie selon que l'on soit en milieu urbain ou en milieu rural. En milieu urbain, le taux d'accès à l'eau potable est de 92% par contre en milieu rural, ce taux est de 68,4% (MEA, 2020, p. 2). Quant à l'assainissement selon WSC (2022, p. 5), l'accès est particulièrement problématique. Environ la moitié des ménages pratique soit la défécation à l'air libre (20%), soit utilise une infrastructure sanitaire non améliorée (18%). Selon

---

<sup>1</sup> C'est-à-dire le volume d'eau qui peut se renouveler à partir des pluies.

le Programme national d'accès à l'eau potable et assainissement (PN-AEPA) 2016-2030, le taux d'assainissement familial était estimé à 34,2% en milieu urbain avec des disparités selon les régions.

Dans la région du Centre Ouest seulement 70,4% de la population a accès à une source d'eau potable (INOH, 2019). Pour ce qui est de l'assainissement seul 23,5% de la population urbaine de la région a accès à un assainissement adéquat (MEA., 2016, p. 126).

Dans la ville de Sapouy faiblement urbanisé où citadins et campagnards venues des villages environnants cohabitent, l'accès aux services d'eau potable et d'assainissement adéquat reste complexe. Les services d'eau potables et d'assainissement sont de plus en plus insuffisants pour satisfaire les besoins des populations. De ce fait seul 20% de la population de la ville avaient accès à l'eau potable (MEA., 2016, p. 48). Dans le domaine de l'assainissement, le Plan Communal de Développement (PCD, 2014) indique que la défécation à l'air libre reste toujours pratiquée en plein ville, les déchets qu'ils soient solides ou liquides sont rejetés partout dans les lieux sauvages de la ville.

Ce tableau de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement amène à s'interroger sur comment les actions initiées dans le domaine de l'accès à l'eau potable et l'assainissement à Sapouy se traduisent-elles sur les conditions socio-économiques et sanitaires des populations? Cette recherche a pour objectif d'analyser les impacts des actions initiées dans le domaine de l'accès à l'eau potable et l'assainissement sur les conditions socio-économiques et sanitaires des populations dans la ville de Sapouy. Elle s'appuie sur l'hypothèse selon laquelle les différentes actions ont contribué à améliorer les conditions de vie et sanitaires des populations dans la ville. Aussi, cet article est organisé en trois parties : la première présente le cadre géographique et méthodologique, la deuxième traite des résultats et la troisième est consacrée à la discussion des résultats.

## **1. Cadre géographique et méthodologique**

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

La commune de Sapouy est limitée au nord par les communes rurales de Bakata (province du Ziro), Ipelcé et Doulogou (Province du Bazèga), au sud par les communes rurales de Cassou (province du Ziro) et de Bieha (province de la Sissili), à l'est par les communes rurales de Toéssé (province du Bazèga), Nobéré (province du Zounwéogo) et Guiaro (province du Nahouri), et l'ouest par la commune rurale de Cassou (province du Ziro). La commune de Sapouy connaît une croissance

démographique rapide. Selon le Recensement Générale de la Population et de l'Habitation (RGPH, 2019), la commune urbaine comptait 86 745 habitants en 2019 contre 55 968 habitants en 2006. Quant à la ville de Sapouy qui comptait 12 438 habitants en 2006, la population urbaine a été estimée à 26 345 habitants en 2019.

La ville de Sapouy, chef-lieu de la province du Ziro dans la Région du Centre-Ouest est situé à 100 km de la capitale Ouagadougou et à 137 km de Koudougou chef-lieu de la Région (carte 1). Avec 45 villages satellites, la ville constitue une commune urbaine s'étendant sur une superficie de 2 087 km<sup>2</sup> selon les résultats de l'étude relative au Plan communal de développement (PCD 2014). Elle compte cinq secteurs. Les secteurs 2, 3, et 4 sont occupées par des habitats spontanés. Les secteurs 1 et 5 sont partiellement lotie (environ 140 ha) et abritent des habitats spontanés.

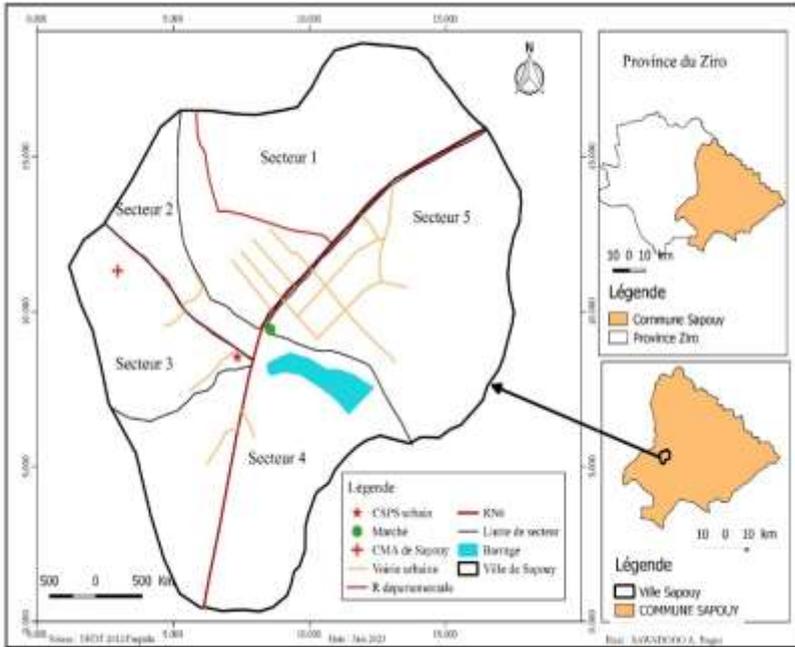
Sur le plan physique, le territoire de la commune s'étend sur une pénéplaine légèrement inclinée vers le nord. Cette platitude du relief est interrompue dans la partie sud-est de la commune par les collines de Ballogo et Tiaré. L'altitude moyenne est de 350 mètres. Le sous-sol est constitué en grande partie de granite, de granodiorite à biotite et de granite porphyroïde à biotite. A quelques endroits de la ville (secteur 3 et 4) apparaît des affleurements rocheux.

Le climat, de type nord soudanien se caractérise par des précipitations moins abondantes et irrégulières (41 à 68 jours) de pluie par an. Les températures de la commune sont très variables. Les températures maximales s'observent en avril et mai (30°C) et les températures minimales s'observent en décembre et janvier.

Le réseau hydrographique de la commune est composé d'une multitude de rivières intermittentes qui tarissent quelques mois après la période pluvieuse.

Pour les activités socio-économiques, l'agriculture occupe une part importante de la population urbaine. De façon générale, il s'agit d'une agriculture traditionnelle et semi-moderne utilisant la traction animale, la force humaine, les tracteurs et engrais chimiques pour les plus nanties. Outre l'agriculture, l'élevage et le commerce constituent les autres types d'activités de la population de la ville.

**Carte 1 : Présentation de la zone d'étude**



R départementale : Route départementale ; RN6 : Route nationale n 6

## ***1.2. Méthodologie***

La collecte des données a consisté en une recherche documentaire, suivie d'une enquête de terrain. Cette dernière a nécessité l'utilisation de plusieurs outils. Il s'agit d'un questionnaire élaboré pour recueillir les informations sur les conditions d'accès aux services d'eau potable et d'assainissement ainsi que les impacts des différentes stratégies sur les conditions de vie des populations. Des guides d'entretien ont été élaborés et adressés aux personnes ressources. Un GPS a été utilisé pour prendre la localisation des différents points d'eau de la ville. L'observation directe a aussi été utilisée pour apprécier l'état des services d'eau potable et d'assainissement ainsi que le niveau de salubrité de la ville.

Pour le traitement et l'analyse des données collectées les outils suivants ont été utilisés. Il s'agit de :

- Word 2016 pour la saisie, le traitement des textes, la transcription des entretiens enregistrés et les analyses thématiques,

- Excel 2016 pour l'analyse descriptive des données quantitatives et la réalisation des tableaux et les graphiques,
- QGIS Desktop 2.18.4 pour la réalisation des cartes.

Les enquêtes ménage ont été effectuées dans les cinq secteurs de la ville. La taille de l'échantillon a été obtenue grâce à l'application de la formule Schwartz :

$$T_{me} = [(Z\beta)^2 \times P(1-P) / d^2]$$

Dans cette formule,  $T_{me}$  indique la taille de l'échantillon.  $(d)$  représente la marge d'erreur tolérée généralement. Dans le cadre de cette étude, nous avons estimé cette marge à  $\pm 7\%$ .

$Z\beta$  représente l'intervalle de confiance estimée à 95%, ce qui correspond à une valeur type de 1,96.  $P$  correspond à la proportion type. Il est entendu comme le taux de population qui a une caractéristique spécifique parmi un ensemble de caractéristiques possibles. Cette proportion étant inconnue, nous allons l'estimer à 50% dans le cadre de cette étude.

$$AN : T_{me} = [(1,96)^2 \times 0,5(1-0,5)] / (0,07)^2$$

$$T_{me} = 196$$

Le nombre de ménages à enquêter dans chaque secteur est déterminé proportionnellement au nombre total des ménages dans la commune urbaine suivant la formule de quotas :

$$N = (X_i \times T_{me}) / X$$

$N$  est le nombre de ménages à enquêter par secteur,  $X_i$  le nombre total de ménages dans chaque secteur,  $T_{me}$  la taille minimale de l'échantillon et  $X$  le nombre total de ménages dans la commune urbaine. Le nombre de ménages à enquêter par secteur est présenté dans le tableau 1.

**Tableau 1 : Nombre de ménages à enquêter par secteur**

Secteur	Population en 2019	Nombre de ménage en 2019	Nombre de ménage à enquêter
Secteur 1	11 879	2 867	95
Secteur 2	2 917	603	20
Secteur 3	1 378	244	8
Secteur 4	3 997	799	27
Secteur 5	6 174	1 377	46
Total	26 345	5 890	196

Source : INSD/RGPH5, 2019

## 2. Résultats

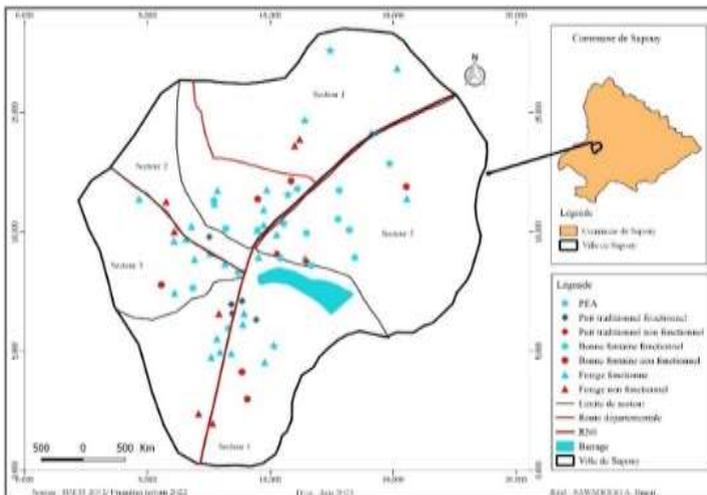
### 2.1. Accès aux services d'eau et d'assainissement

#### 2.1.1. Etat des lieux des services d'eau potable et d'assainissement

La ville de Sapouy dispose de 4 réseaux d'Adduction d'Eau Potable Simplifié (AEPS) qui desservent 22 bornes fontaines. Elle dispose également de 41 Pompes à Motricité Humaine (PMH) réparties dans toute la ville. Ces points d'eau sont les plus utilisés par les ménages. A cela s'ajoutent 5 postes d'eau autonomes (4 solaires et 1 électrique). A cela s'ajoutent les branchements à domicile à travers les actions de l'Office national de l'eau et de l'assainissement (ONEA) avec le raccordement de 500 ménages. Outre ces différents services d'eau, on dénombre 6 puits dont un moderne servant de source d'approvisionnement en eau pour certains ménages autochtones. La répartition spatiale de ces différents services d'eau potable est présentée sur la carte 2.

L'observation de la carte laisse apparaître une forte concentration des services au centre de la ville par rapport aux périphéries. Alors que les ménages vivant en périphéries sont plus nombreux que ceux du centre-ville. Il s'agit donc d'un déséquilibre d'accès aux services dans la ville.

**Carte 2 : Répartition spatiale des services d'eau potable dans la ville**



Pour ce qui est de l'assainissement, la gestion des ordures n'est pas structurée dans la ville. La ville ne dispose pas d'un réseau pour l'évacuation des déchets liquides (eaux usées et boues) et des déchets solides (ordures ménagères). Il n'existe pas non plus un site aménagé pour le stockage des déchets, ni un service de collecte des déchets auprès des ménages. Ainsi, l'absence de ces services donne à la ville un caractère insalubre qui se traduit par des tas d'ordures sauvages et des odeurs pestilentielles par endroits (côté sud du marché central). Des dépôts sauvages d'ordures ménagères se retrouvent aussi bien en périphérie comme centre urbain (photo 1). Cette photo montre un dépotoir à la périphérie de la ville.

### **Photo 1 : Dépotoir d'ordure dans le centre-ville (secteur 5)**



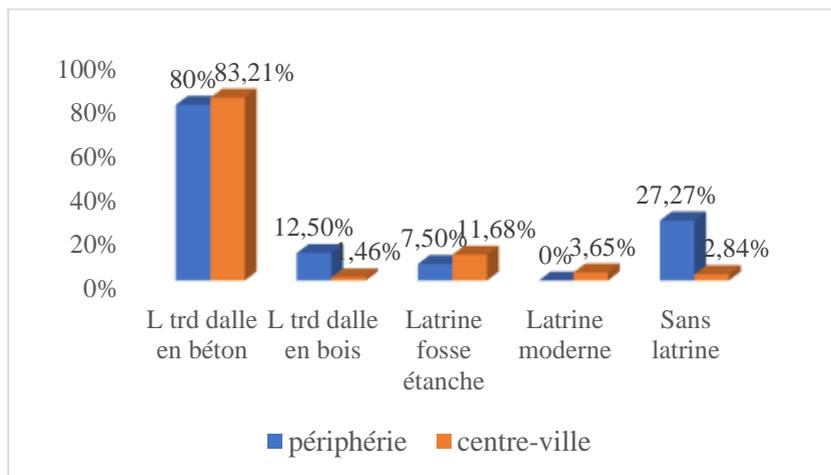
Auteur : Cliché des auteurs, août 2022

À l'échelle des ménages, la gestion des déchets n'est pas non plus satisfaisante. En périphérie aucun ménage ne dispose d'une poubelle pour la précollecte des déchets. Les fosses fumières constituent les principaux lieux de stockage des ordures pour 61,81% des ménages enquêtés. Les 38,18% des ménages enquêtés restant jettent leurs ordures ménagères dans les rues. Au centre-ville par contre, on note l'existence de poubelle dans certains ménages. Ce sont 43,26% des ménages enquêtés qui disposent de poubelles destinées à recueillir les ordures ménagères.

Pour la gestion des déchets liquides, il y a une disparité de services d'assainissement selon le type entre les populations de la périphérie et celles du centre-ville. D'une manière générale, 72,73% des ménages enquêtés en périphéries disposent d'un lieu d'aisance contre 27,27% qui

n'en disposent pas. Au centre-ville ce sont 97,16% des ménages enquêtés qui disposent d'un lieu d'aisance contre 2,84%. Le graphique 1 illustre les types de service d'assainissement familial dans la ville.

**Graphique 1 : Les différents services d'assainissement familial dans la ville**



Source : Enquêtes terrain, 2022

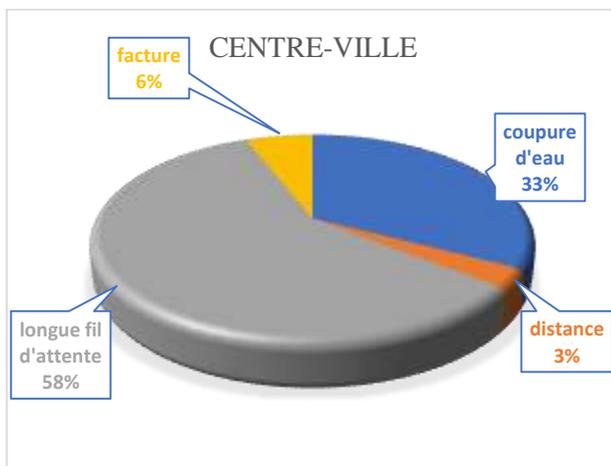
### ***2.1.2. Fréquentation des services d'eau potable et d'assainissement***

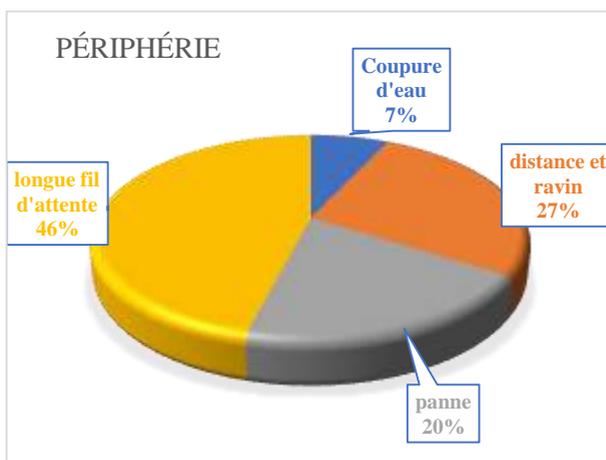
Les investigations sur le terrain ont permis de montrer le niveau de fréquentation des différents services d'eau potable par les ménages dans la ville. Les PMH sont les plus fréquentées par les ménages que ce soit au centre-ville qu'en périphérie avec des taux respectifs de 68,08% et 70,90% des ménages. Elles jouent un rôle très capital pour l'alimentation en eau potable dans la ville. A ces points d'eau, s'ajoutent les Poste d'eau autonome (PEA). L'affluence de la population autour de ces points d'eau tient du fait de la disponibilité d'eau et aussi le coût de la ressource. Cependant, des contraintes existent et sont représentées dans le graphique 2.

L'analyse du graphique 2 montre qu'au centre-ville et périphérie, les longues files d'attente autour des points d'eau constituent la difficulté majeure pour l'approvisionnement en eau dans la ville pour 58% des ménages au centre-ville et 48% des ménages en périphérie.

Au niveau des services d'assainissement familial, les latrines traditionnelles sont par plus de 80% des ménages enquêtés. Outre les latrines traditionnelles, on retrouve les latrines à fosse étanche utilisées par 7,50% des ménages enquêtés en périphérie et 11,68% des ménages au centre-ville. Ces latrines ont été offertes aux ménages par l'ONEA en collaboration avec la mairie. En plus des deux types de latrines, des ménages en nombre moins important (3,65%) disposent des latrines modernes. Ces latrines sont raccordées à un système d'égouts et se retrouvent uniquement au centre-ville dans les ménages disposant d'un branchement d'eau. Le faible taux de ces types de latrines s'explique par leur coût de réalisation élevé.

**Graphique 2 : Contraintes d'accès aux services d'eau potable**





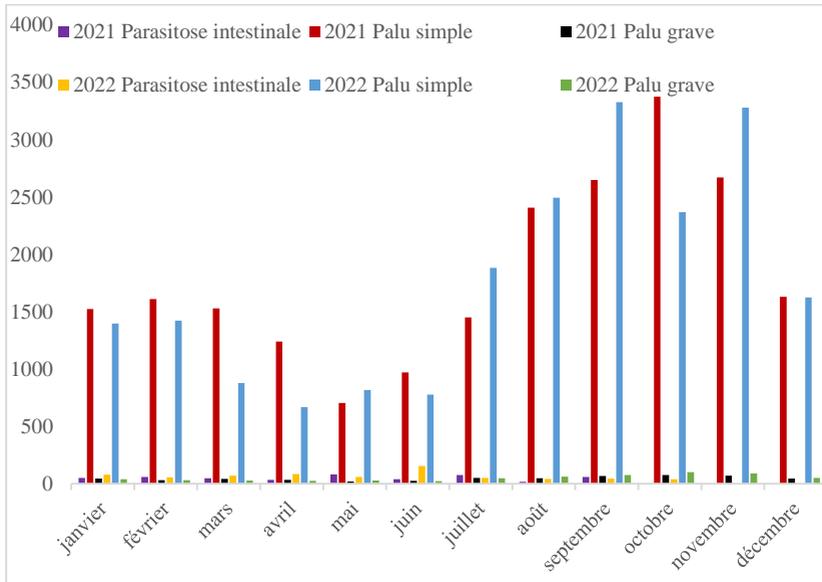
Source : Enquêtes terrains, 2022

Sur l'ensemble des ménages enquêtés dans la ville, 30,11% ne disposent pas de latrine dans le ménage ou sur la parcelle soit 27,27% des ménages dans la périphérie et 2,84% des ménages au centre-ville. Ceux-ci justifient le manque de lieu d'aisance par le fait qu'ils n'ont pas les moyens (73,6% des ménages), 21,4% des ménages évoquent la dureté de la roche comme motif et (5%) justifient l'absence par le fait qu'ils viennent de s'installer (en périphérie surtout les personnes déplacées).

### ***2.1.3. Méfaits de l'insalubrité sur la santé de la population***

L'état de santé de la population est étroitement lié aux conditions du milieu dans lequel elle vit ainsi que la qualité de l'eau qu'elle consomme. Plus le milieu est insalubre plus la population est exposée à des risques de maladies et inversement. L'insalubrité constatée dans la ville constitue un facteur de développement de vecteurs des maladies. Le graphique 3 indique l'évolution mensuelles des cas de parasitoses intestinales et du paludisme en 2021 et 2022.

**Graphique 3 : Cas de paludisme simple et grave et du parasitose intestinale en 2021 et 2022**



Source : CSPA Urbain de Sapouy, 2023

Dans la ville plus de 92% des ménages enquêtés reconnaissent le manque d'assainissement comme un facteur de prolifération de moustiques, vecteurs du paludisme. Outre le paludisme, la diarrhée constitue la seconde cause de consultation dans la ville. En 2022, sur 39833 cas de consultation toutes maladies confondues, on note 1577 cas de diarrhée soit 3,95% des cas de consultation et 27078 cas de paludisme tous types confondus (67,97% des cas de consultation). En plus de ces maladies, les populations de la ville ont également souffert de la parasitose intestinale. Elle est une maladie favorisée par un manque d'hygiène, la consommation d'une eau insalubre ou souillée et les mauvaises pratiques d'hygiène.

Face à ces différentes difficultés liées à un meilleur accès aux services d'eau potable et d'assainissement, les autorités locales et les partenaires ont mis en place plusieurs actions en vue d'améliorer l'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans la ville.

## ***2.2. Acteurs impliqués dans le domaine de l'eau potable et d'assainissement***

### ***2.2.1. Municipalité et services déconcentrés de l'État***

Depuis la décentralisation amorcée dans les années 1991 au Burkina Faso, la gestion des affaires locales par l'État central a été confiée aux collectivités territoriales accompagnées par les services déconcentrés de l'État. Jadis au centre des prises de décision et l'exécution des programmes, l'État joue de nos jours un rôle d'encadreur et d'accompagnement dans le domaine de l'eau potable et assainissement dans la ville de Sapouy à travers les Directions Régionale et Provinciale de l'Eau et de l'Assainissement. Elles accompagnent la collectivité dans la mise en place des services d'eau potable dans toute la commune.

En 2004 avec l'adoption de la loi 055-2004/AN du 21 Décembre 2004 du Code Général de la Collectivité Territoriale (CGCT), la maîtrise d'ouvrage notamment celle de l'eau potable et de l'assainissement dans les localités où n'intervient pas le service de l'ONEA incombe aux collectivités locales. En milieu périphérique tout comme au centre-ville où les raccordements de l'ONEA n'existent pas dans la ville de Sapouy, le conseil municipal de commune de Sapouy œuvre à la mise en place des services et la recherche des partenaires pour la réalisation et la réhabilitation des services d'eau et d'assainissement.

### ***2.2.2. ONEA, moteur des branchements à domicile***

L'alimentation en eau potable des centres urbains est de la responsabilité de l'ONEA, conformément à ses missions. A l'échelle nationale l'ONEA gère actuellement 56 centres urbains, dont 37 alimentés, à partir de l'eau souterraine, 12 à partir des eaux de surface et 7 à partir de ressources mixtes (eaux souterraines et eaux de surface). Les prélèvements totaux des centres ONEA s'élevaient à 83 381 074 m<sup>3</sup> en 2015 (MEA., 2016, p. 9). Ainsi depuis son implantation dans la ville en 2015, ce service œuvre pour un accès adéquat à l'eau potable et à l'assainissement de la population de la ville. Il est chargé de fournir de l'eau potable aux ménages à travers des bonnes fontaines et des branchements privés ainsi que des services d'assainissement (latrines, douche, bac à laver, réseau d'évacuation des eaux usées).

### ***2.2.3. ONG et particuliers***

Les ONG et leurs partenaires sont des acteurs importants dans le domaine d'approvisionnement en eau potable dans la ville de Sapouy car

participant à la réalisation de services hydrauliques. Ainsi, l'Association pour la Paix et la Solidarité et ses partenaires à travers des projets SU KUYUSU interviennent pour la mise en place des forages. Il en est de même de la coopération turque qui réalisent des forages et de PEA aux populations.

Dans l'accès aux services d'eau dans la ville, le rôle des particuliers n'est pas négligeable. Ceux-ci apportent leur contribution pour un meilleur accès à l'eau potable à travers la mise en place d'un certain nombre de services fournis par les Postes d'eau autonome (PEA), les forages et des puits.

### ***2.3. Les stratégies mises en place par les acteurs***

#### ***2.3.1. Stratégies des acteurs étatiques***

Dans le souci d'améliorer l'accès aux services d'eau potable dans la ville, plusieurs actions ont été mises en place. Il s'agit de la mise en place de nouveaux services et la réhabilitation des services défectueux. Cette action a permis d'augmenter le nombre de services d'eau potable fonctionnels dans la ville entre 2012 et 2022 comme mentionné dans le tableau 2.

**Tableau 2 : Parc hydraulique en 2012 et 2022 dans la ville**

		Nombre de service	
Zone	Type de service	2012 (PCD)	2022 (enquêtes)
<b>Centre-ville</b>	PHM	22	20
	AEPS		2
	PEA		4
	Bonnes fontaines		18
	Branchements privés		500
<b>Périphérie</b>	PMH	14	19
	Puits équipés de pompe		2
	PEA		1
	AEPS		1
	Bonnes fontaines		6
	Branchements privés		1
	Puits	4	4

Source : PCD 2014/ Enquêtes terrain 2022

Le tableau 2 montre succinctement une augmentation du nombre de services d'eau potable et la création de nouveaux services d'eau potable entre 2012 et 2022.

En plus de la réalisation et de la réhabilitation des services d'eau, la vente d'eau initiée par certains jeunes de la ville permet de rendre l'eau disponible dans les ménages ne disposant pas de branchement à domicile.

Dans le souci de satisfaire les besoins en services d'assainissement adéquat dans la ville et d'améliorer les conditions de vie et de santé des populations, de nombreuses initiatives ont été entreprises par l'ensemble des acteurs du domaine (autorités communales et les chefs de ménages). Ainsi pour la gestion des déchets solides, un site non encore aménagé a été identifié par les autorités communales à la sortie nord-ouest de la ville à environ 3 km pour recevoir les déchets solides produits dans la ville. En plus, d'autres initiatives ont été mises en place afin d'améliorer le niveau d'accès aux services d'assainissement dans la ville. Il s'agit de l'opérationnalisation et l'équipement du service technique de l'assainissement, la sensibilisation, la réalisation et la réhabilitation des services d'assainissement public et familial pour la population, la gratuité des soins au profit des personnes vulnérables (femmes enceinte et enfants de moins de 5 ans). Le tableau 3 suivant montre l'ensemble des services d'assainissement mis en place par la mairie et le service de l'ONEA.

**Tableau 3 : Les types de services réaliser entre mars et décembre 2019**

Type de service	Nombre	Responsable	Source de financement
Latrine VIP fosse unique	100	Mairie	ONEA
Latrine VIP double fosse	10	Mairie	ONEA
TCM	1	Mairie	ONEA
Latrine Ecosan	2	Mairie	ONEA
Latrine Sanplat	100	Mairie	ONEA
Puisards douche	100	Mairie	ONEA
Puisards bac à lavé	10	Mairie	ONEA

Source : Source : Plan Opérationnel 2021 pour la mise en œuvre du PSA de Sapouy

Outre ces différentes actions, 13 maçons ont été formés pour la réalisation des services d'assainissement. Ainsi 02 maçons par secteur ont été formés pour la construction des latrines modernes au profit des ménages. Pour les villages environnants, 1 maçon par village a été formé pour la réalisation des latrines au profit des populations.

### ***2.3.2. Initiatives au niveau des ménages***

Dans la ville les latrines traditionnelles sont les plus rencontrées en matière d'assainissement familial. Les initiatives des chefs de ménage se résument à la mise en place des latrines traditionnelles soit avec une dalle en béton pour ceux disposant de ressource financière pour l'achat du matériel soit avec une dalle en bois recouverte de terre et d'une couche fine de ciment. Grâce aux actions de sensibilisation faites par les autorités, la prise de conscience des méfaits de la défécation à l'air libre et l'aide dans la construction offerte, les ménages se sont engagés dans la réalisation des latrines. La fosse d'une profondeur d'environ 3 m est creusée par l'ensemble des membres du ménage ou de l'entraide entre ménage. Ensuite elle est recouverte d'une dalle en béton ou en bois selon les moyens du chef de ménage. Enfin l'ensemble est clôturé par un mur soit en parpaing ou en banco. 94% des ménages ne disposant pas de latrines sont prêts à creuser une fosse si une aide pour la construction du mur leur sera accordée. Cela traduit la volonté de l'ensemble des acteurs à réduire le manque de service d'assainissement dans la ville. Dans les parties où il est difficile de creuser à cause de la proximité de la roche, les chefs de ménages après avoir atteint la roche optent pour une construction afin d'augmenter la capacité de la fosse.

## ***2.4. Impacts des stratégies sur les conditions de vie des populations***

### ***2.4.1. Amélioration de la desserte en eau dans la ville***

La mise en place des différents services d'eau potable a amélioré l'approvisionnement en eau potable dans les ménages et partant un accroissement du taux d'accès à l'eau potable dans la ville. Suite aux différentes actions mises en place, le taux d'accès à l'eau est passé de 20% en 2016 à 40,9% en 2021 selon l'Inventaire National des Ouvrages Hydraulique (INOI, 2021). Elles ont permis d'améliorer la desserte en eau dans les différents secteurs de la ville. L'appréciation du niveau de desserte en eau s'est faite à travers l'indice de disponibilité théorique. Elle

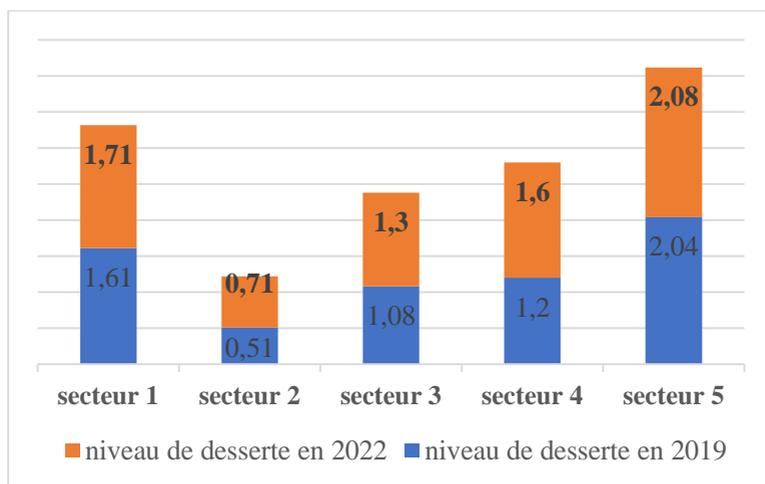
met en relation le nombre de services fonctionnels d'une localité et sa population.

Indice de disponibilité (I)

$$= \frac{\text{Nombre de service d'eau potable de la localité}}{\text{Population totale de la localité}} * 300$$

Les résultats d'indice de disponibilité théorique obtenus montrent quatre (4) niveaux de desserte. La desserte est dite mauvaise si l'indice est inférieur à 1 ( $I < 1$ ). Elle est dite insuffisante ou insatisfaisante quand l'indice est compris entre 1 et 1,5 ( $1 \leq I < 1,5$ ). Si l'indice varie entre 1,5 et 2 ( $1,5 \leq I \leq 2$ ), la desserte est qualifiée de bonne ; et excellente si l'indice est supérieur à 2 ( $I > 2$ ). Le graphique 4 présente le niveau de desserte de l'eau potable dans la ville de Sapouy en 2019 et 2022.

**Graphique 4 : Niveau de desserte en eau dans la ville en 2019 et 2022**



Source : Enquête terrain 2022/ RGPH 2019

L'analyse du graphique 4, selon les valeurs de l'indice de disponibilité théorique montre une amélioration de la desserte en eau dans les différents secteurs de la ville.

Dans le centre-ville (secteur 1 et 5) où la desserte était respectivement bonne et excellente en 2019), le niveau de desserte n'a pas connu une augmentation significative. Néanmoins, une légère amélioration du niveau de desserte de l'ordre de 0,10 et 0,04 s'observe respectivement

dans le secteur 1 et le secteur 5 en 2022. Cette augmentation du taux de desserte aussi petite soit-elle, améliore l'accès à l'eau potable pour la population permettant ainsi de satisfaire les besoins en eau dans les ménages.

En périphérie, on note une nette amélioration du niveau de la desserte en eau potable suite aux différentes actions en matière d'approvisionnement en eau des acteurs. Au secteur 2 et 3 l'ensemble des actions n'ont pas réussi à changer le niveau de desserte qui est respectivement mauvaise ( $I = 0,71$ ) et insuffisante ( $I = 1,3$ ) entre 2019-2022. Mais une amélioration du niveau de desserte s'observe dans ces deux secteurs. En 2022 le niveau de desserte a connu une augmentation de l'ordre de 0,20 pour le secteur 2 et de 0,22 pour le secteur 3. Malgré qu'elle reste insuffisante, cette augmentation du niveau de desserte constitue un soulagement de la population résidente.

C'est au secteur 4 que l'amélioration du niveau de desserte en eau est bien perceptible. Avec un niveau de desserte insuffisante en 2019 ( $I = 1,2$ ), l'ensemble des actions a permis une amélioration du niveau de desserte avec un indice de l'ordre de 1,6 en 2022 soit une augmentation de 0,40.

#### ***2.4.2. Amélioration des conditions d'accès aux services d'eau potable***

La mise en place de nouveaux services d'eau potable a amélioré les conditions d'accès aux services d'eau. La distance à parcourir par certains ménages pour trouver un point d'eau potable a connu une réduction. En effet, plus de 80% des ménages enquêtés affirment que l'augmentation du nombre de forages a permis la réduction de la distance. Jadis plus longue dans la périphérie surtout, des ménages se retrouvent désormais à une distance acceptable des points d'eau (moins de 150 m). Ce rapprochement a réduit la souffrance physique qu'enduraient les collecteurs d'eau car le transport d'eau se fait soit à l'aide d'un vélo, d'une petite charrette ou de fois sur la tête. De plus, l'affluence autour des points d'eau a connu une baisse avec l'ajout de nombre de points d'eau. Cette baisse d'affluence autour des points d'eau a conduit à une réduction du temps d'attente. Aussi l'amélioration de la desserte en eau a-t-elle contribué à la satisfaction des besoins en eau dans les ménages et l'augmentation de sa consommation. Comme la souligné T. P. Zoungrana plus l'accès à l'eau est facile plus la consommation de la ressource augmente et inversement (T. P. Zoungrana, 2007, p. 32).  
« *Quand les points d'eau étaient moins nombreux l'eau ne suffisait pas pour satisfaire*

*les besoins ménagers, nous utilisons moins d'eau qu'aujourd'hui (100 l/jour pour un ménage de cinq (05) personnes). Mais maintenant que l'on peut avoir suffisamment d'eau nous arrivons à satisfaire nos besoins en eau et la consommation a augmenté »* affirme madame OUEDRAOGO au secteur 4. Cette disponibilité d'eau permettant aux ménages d'éviter la consommation des eaux insalubres, d'assainir leur cadre de vie (lessive, vaisselle, lavage corporel) et de réduire les maladies liées à la consommation d'eau insalubre.

Outre cela, les stratégies de gestion mises en place ont permis un accès universel et à tout moment à l'eau potable surtout en périphérie. Le non paiement quotidien de l'eau lors du prélèvement permet aux ménages les plus démunis d'avoir accès à l'eau salubre pour la consommation.

### ***2.4.3. Impacts économiques de l'accès à l'eau potable***

Les actions en matière de services d'eau potable ont impacté positivement les activités économiques de la population. L'accès aux services d'eau a permis le développement des activités génératrices de revenu par certaines personnes. Il s'agit de la vente de glace, des jus de produits locaux (*bissap, zoom-koom, gnamakou-dji*). Ces activités pratiquées par 5% des femmes enquêtées surtout au centre-ville leur permettent d'avoir des revenus financiers pour subvenir à leurs besoins. En plus de cette activité, l'amélioration de l'accès aux services d'eau potable a contribué au développement de l'élevage intensif et de l'agriculture hors sol surtout dans les ménages disposant d'un branchement à domicile ou non loin du service d'eau. Dans certains ménages la disponibilité d'eau leur permet de pratiquer l'élevage (volaille, petits et grands ruminants) et aussi de faire un petit jardin de légumes. Ces activités leur permettent d'avoir des revenus et d'avoir des produits légumineux pour le ménage. Aussi la mise en place des PEA par les particuliers et les bonnes fontaines a permis aux jeunes la vente de l'eau à travers les charrettes. Cette activité de vente de barrique d'eau génère des revenus journaliers pouvant atteindre 7 500 FCFA de bénéfice. Ainsi, contribue-t-elle à la réduction du banditisme et participe-t-elle à l'insertion socio-professionnelle des jeunes de la ville. Pour les ménages bénéficiaires, cette activité des jeunes leur permet d'avoir de l'eau potable sans avoir à effectuer un déplacement ni à souffrir physiquement pour transporter l'eau. Cela leur offre également l'opportunité de vaquer à d'autres occupations.

#### ***2.4.4. Amélioration de l'accès aux services d'assainissement et impacts sanitaires***

L'ensemble des actions ont contribué à améliorer la disponibilité des latrines et les toilettes dans les ménages. Pour l'ensemble des ménages enquêtés, l'accès au service d'assainissement est gage de protection de leur intimité.

Les actions pour un meilleur accès à l'assainissement mise en place ont contribué à une amélioration de l'état sanitaire de la population urbaine. En effet, les actions qui ont contribué à l'amélioration du cadre de vie à travers la mise en place de nouveaux services et les sensibilisations ont réduit la prolifération des vecteurs de maladies dans la ville donc une réduction du nombre de cas de paludisme et de décès liés à cette maladie. De 2021 à 2022, le nombre de cas de paludisme des enfants de moins de 5 ans est passé de 85 560 à 79 893 selon les informations recueillies au District sanitaire de Sapouy. En plus, la gratuité des soins chez les femmes enceinte et les enfants de moins de 5 ans a contribué à accroître le taux de fréquentation du centre de santé en brisant les barrières économiques qui jadis empêchaient certains ménages démunis d'accéder aux offres de soins. Mais ces bénéficiaires déplorent aussi le manque de certains produits pharmaceutiques de la gratuité des soins dans les dépôts des centres de santé. L'augmentation de la fréquentation des centres de santé a entraîné une baisse de la mortalité liée aux maladies attribuables au manque d'assainissement.

### **3. Discussions**

Le parc hydraulique de la ville de Sapouy est constitué de forages, de puits traditionnels et modernes, les puits équipés de pompes, de quelque borne fontaine et de PEA en périphérie, le centre-ville dispose en plus de ces services des branchements privés. Les PMH sont les principales sources d'approvisionnement en eau dans la ville avec 68,08% des ménages enquêtés au centre-ville et 70,90% des ménages enquêtés en périphérie. Les bornes fontaines du fait de l'indisponibilité de la ressource en eau sont les moins fréquentées par les ménages (18,81% des ménages enquêtés dont 8,18% en périphérie et 10,63% au centre-ville). Ces résultats sont en adéquation avec ceux de J. Rouamba et *al.* (2016, p. 292), ayant mené une recherche dans le quartier Zongo à Ouagadougou montrant que dans ce quartier, les sources d'approvisionnement en eau potables des ménages sont les bornes-fontaines, les branchements privés,

les forages, les puits, les crevasses d'eau des « bancotières » et les eaux de pluie. Les bonnes fontaines sont les plus fréquentées par les ménages enquêtés soit 65% des ménages. Ils montrent aussi que dans la zone non lotie seulement 23,3% des ménages ont un branchement privé à domicile contre 47% dans la zone lotie.

L'étude a montré qu'à Sapouy, les stratégies mises en œuvre pour pallier le déficit de service d'eau et d'assainissement ont eu des impacts sur la vie des populations. Ces stratégies mises en place ont permis d'accroître le taux d'accès à l'eau potable dans la ville de 20% en 2016 à 40,9% en 2021. Des résultats similaires ont été trouvés dans d'autres études. Dans la commune de Béré, A. A. Sodoré et *al.* (2021, p. 97) ont montré que l'acquisition d'un plan sectoriel d'approvisionnement en eau, l'implication des acteurs, des partenaires, la réalisation et la réhabilitation des services d'eau sont les stratégies adoptées par les autorités. Des stratégies qui ont permis d'améliorer l'accès à l'eau potable dans la commune. De plus, O. Kalaga (2022, p. 95) a révélé qu'à Bieha au Burkina Faso, en plus de la décantation et la désinfection de l'eau, le rationnement quotidien et la foration de puits traditionnels supplémentaire sont les stratégies développées pour rendre l'eau disponible dans les ménages. Aussi, au Cameroun dans la commune de l'Océan, la stratégie pour venir à bout des insuffisances des services d'eau potable a-t-elle été la franche coordination entre les différents acteurs et une augmentation des fonds publics alloués aux communes pour la mise en place des servies d'eau potable (G. G. M. Mbongo et *al.*, 2022, p. 79). A Sapouy, les impacts des différentes stratégies sur la vie des populations sont visibles. Ces stratégies ont permis d'accroître le taux d'accès à l'eau, la satisfaction des besoins en eau dans les ménages, l'amélioration des conditions d'accès aux services d'eau potable. Les mêmes résultats ont été obtenus dans la commune de Béré où les stratégies en matière d'approvisionnement en eau potable ont conduit à une amélioration des conditions d'accès en eau dans la commune (A. A. Sodoré et *al.*, 2021, p. 102).

Dans une étude réalisée dans la Commune du centre au Cameroun, LARE A. et *al.* ont également trouvé que la mise en place des infrastructures hydrauliques a contribué à baisser le coût de l'eau, la perte de temps et la souffrance physique et a permis d'augmenter la quantité d'eau dans les ménages. Ces actions ont aussi permis à certains ménages (raccordés) de pratiquer d'autres activités économiques (agriculture hors

sols) leur rapportant des revenus économiques pour subvenir à leurs besoins (LARE A. et *al.*, 2022, p. 183).

La recherche effectuée à Sapouy a montré que des actions de sensibilisation, de réalisation de nouveaux services, la réhabilitation des PMH, la gratuité des soins et la distribution des moustiquaires imprégnés ont été effectives. Ces initiatives ont permis à des ménages d'avoir des services d'assainissement. Elles ont aussi participé à la réduction des cas de maladies liées au manque d'assainissement dans la ville, augmenté la fréquentation des centres de santé et la réduction des cas de décès. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus lors d'une étude menée par P. Ilboudo et A. Siri attestant que la suppression des frais de service de santé augmente le recours aux établissements de santé, la réduction de la mortalité infantile intra-hospitalière liée aux paludismes et bien d'autres maladies (P. Ilboudo et A. Siri, 2022, p. 20 et 21).

## **Conclusion**

Cette étude a été réalisée dans l'objectif d'analyser les impacts des actions initiées dans le domaine de l'accès à l'eau potable et l'assainissement sur les conditions socio-économiques et sanitaires des populations dans la ville de Sapouy. Les résultats montrent une insuffisance de services d'eau et d'assainissement dans la ville de Sapouy.

Les pompes à motricité humaine ainsi que les poste d'eau autonomes sont les plus fréquentés par les populations pour s'approvisionner en eau potable. Quant aux services d'assainissement ce sont les latrines traditionnelles qui sont les plus utilisées par les ménages. Les dépotoirs sauvages sont les lieux privilégiés pour le rejet des déchets solides ménagers.

Face à l'insuffisance des services d'eau potable et d'assainissement dans la ville de Sapouy, des stratégies ont été mises en place par les différents acteurs intervenant dans le domaine. Ces stratégies sont portées sur la mise en place de nouveaux services d'eau potable et d'assainissement au profit de la population urbaine, la réhabilitation des services non fonctionnels et la sensibilisation de la population en matière d'assainissement.

Cet ensemble de stratégies ont permis d'améliorer les conditions de vie de la population urbaine. La desserte en eau dans les différents secteurs de la ville s'est améliorée permettant de disponibiliser l'eau dans les ménages. Des activités socio-économiques se sont développées

permettant aux populations d'avoir des revenus financiers. Dans le domaine sanitaire, les stratégies adoptées ont permis d'accroître le taux de fréquentation des centres de santé par les populations en brisant la barrière économique. Une fréquentation qui a permis de réduire le nombre de décès liés aux maladies attribuables au manque d'assainissement et à la consommation d'une eau insalubre.

## Bibliographie

**AUBRIOT Julie** (2007), *le droit à l'eau émergence, définition, situation actuelle et position des acteurs*, 94 p.

**BOUREIMA Zakari**, (2017), *Sociologie de l'assainissement : latinisation, représentations sociales et logiques d'action dans les villes moyennes au Burkina Faso*, Thèse de doctorat, Université Toulouse le Mirail-Toulouse II, 361 p.

**COULIBALY Moussa, TRAORE Drissa, AKE-AWOMON Djaliah Florence**, (2022), Gestion des déchets ménagers et santé à Sebouafla dans la ville de Vavoua (Côte d'Ivoire), *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique (RASP)*, Volume 4 (1) pp. 137-151 <http://www.revue-rasp.org>, consulté le 04/07/2022.

**KALAGA Oumarou** (2022), *Accès à l'eau potable et aux ouvrages d'assainissement familial dans la commune rurale de Bieba, province de la Sissili (Burkina Faso)*, Mémoire de Master recherche, Département de Géographie, Université Joseph Ki-Zerbo, 112 p.

**KAMBIRET Osvald Augias Eros** (2021), *Optimisation de la répartition des infrastructures d'accès à l'eau potable dans la commune de BERE*, Mémoire de master professionnel en SIG-AGEDD, Département de Géographie, Université Joseph Ki-Zerbo, 100 p.

**LARE A. BRIAND A. KERE E.**, (2018), *l'accès à l'assainissement dans les quartiers précaires de Ouagadougou actualité économique*, *Ecole des hautes études commerciales* » article, pp. 341-362

**MBONGO Guy Georges Manga, TIAFACK Ojuku, NDAM Iliassou**, (2022), Décentralisation et développement des services d'eau dans les communes de l'océan (sud du Cameroun), *Editions Francophones Universitaires d'Afrique (EFUA)*, pp. 79-98.

**MEA** (2016), *Programme National d'Assainissement des Eaux Usées et Excréta 2016-2030*. Ministère de l'Eau et de l'Assainissement du Burkina Faso, 84 p.

**MEA** (2020), *Programme national d'approvisionnement en eau potable (PN-PEA)*, Ministère de l'Eau et de l'Assainissement du Burkina Faso, Rapport bilan annuel 2019, 95 p.

**ROUAMBA Jérémi, NIKIEMA Dayamdé Edwige et ROUAMBA Songanaba Julien** (2016), Accès à l'eau potable et risque sanitaire à Zongo, un quartier périphérique de Ouagadougou, *Revue de Géographie de Ouagadougou*, Vol. 2, N°5, pp. 287-303.

**ROUAMBA Jérémi et GANSONRE Saïdou-Mahamadi** (2021), Gestion des déchets et problèmes de santé dans la ville de Gourcy au Burkina Faso, *Revue de géographie de Ouagadougou*, vol.2, pp. 1-23 p.

**ROUAMBA Songanaba** (2017), *Variabilité climatique et accès à l'eau dans les quartiers informels de Ouagadougou*, Thèse de Doctorat unique en Géographie, Université Joseph Ki-Zerbo, 265 p.

**SODORE Abdoul Azise** (2013), *Commune rurale de Toussiana au Burkina Faso - Décentralisation et gouvernance locale pour quel développement local ?* Mémoire de Master, Universita' Degli Studi di Padova, 108 p.

**SODORE Abdoul Azise, KAMBIRET Oswald Augias Eros, DAHANI Dramane et ZOUNGRANA Tanga Pierre** (2021), Stratégie de gestion municipale du service public d'eau potable dans la commune de Béré au Burkina Faso », *Revue de Géographie Tropicale et d'environnement*, n°2, pp. 89-103.

**Solidarités International** (2022), La sécurité de l'eau : enjeux, défis et solutions, *édition spéciale 9<sup>e</sup> forum mondial de l'eau-DAKAR*, 47 p.

**SY Ibrahima, PIERMAY Jean-Luc, WYSS Kaspar, HANDSCHUMACHER Pascal, TANNER Marcel, CISSE Guéladio** (2011), Gestion de l'espace urbain et morbidité des pathologies liées à l'assainissement à Rufisque (Sénégal) », *L'Espace Géographique*, N°1, pp. 47-61.

**SY Ibrahima, TRAORE Doulo, DIENE Aminata Niang, KONE Brama, LÖ Baidy, FAYE Ousmane, UTZINGER Jürg, CISSE Guéladio, TANNER Marcel** (2017), Eau potable, assainissement et risque de maladies diarrhéiques dans la Communauté urbaine de Nouakchott, Mauritanie, *Santé Publique*, Vol. 59, N°5, ISSN 0995-3914 DOI 10.3917/spub.175.0741, pp. 741-750.